

**PERBANDINGAN EFEK PEMBERIAN *COENZYME Q10* DAN *CITICOLINE*
TERHADAP DENSITAS SEL GANGLION RETINA PADA *ETHAMBUTOL INDUCED*
*OPTIC NEUROPATHY***

TESIS

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar

Dokter Spesialis Mata

UNIVERSITAS ANDALAS

Oleh :

HAJIRAH SALAM

NIM :1950301303

Pembimbing :

Dr. dr. M Hidayat, SpM (K)

dr. Julita, SpM (K)



**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MATA PROGRAM SPESIALIS
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS ANDALAS PADANG**

2025

PERBANDINGAN EFEK PEMBERIAN *COENZYME Q10* DAN *CITICOLINE* TERHADAP DENSITAS SEL GANGLION RETINA PADA *ETHAMBUTOL INDUCED OPTIC*

Hajirah Salam, Muhammad Hidayat, Julita, Hendriati, Andriani Ariesti, Irayanti,
Anggia Dwi Kora, Jaka Zulferza.

Departemen Ilmu Kesehatan Mata Fakultas Kedokteran Universitas Andalas
RSUP Dr. M. Djamil Padang, Indonesia

Abstrak

Pendahuluan: Neuropati optik etambutol merupakan neuropati optik yang muncul akibat efek toksik etambutol. Gejala dapat ringan hingga berat yang mengancam penglihatan. Terapi definitif berupa menghentikan etambutol serta adjuvan untuk mencegah kerusakan sel ganglion retina. *Coenzyme Q10* sebagai anti oksidan dan *citicoline* sebagai neuroprotektor dapat diberikan untuk melindungi sel ganglion retina.

Tujuan: Mengetahui perbandingan efek pemberian *coenzyme Q10* dan *citicoline* terhadap densitas sel ganglion retina pada neuropati optik etambutol.

Metode: Merupakan suatu studi eksperimental terhadap 32 tikus putih galur wistar yang dikelompokkan menjadi empat kelompok: tanpa perlakuan, induksi etambutol 35 mg/kgBB, induksi etambutol 35 mg/kgBB dan *coenzyme Q10* 100 mg/kgBB, serta induksi etambutol 35 mg/kgBB dan *citicoline* 1 g/kgBB selama 4 minggu. Densitas sel ganglion retina dihitung berdasarkan jumlah sel ganglion retina secara histopatologi dan analisis data dilakukan dengan uji *one-way ANOVA* dilanjutkan uji *post hoc Bonferroni*.

Hasil: Rerata densitas sel ganglion retina paling tinggi didapatkan pada kelompok tanpa perlakuan ($32,08 \pm 8,72$), diikuti kelompok perlakuan induksi etambutol dan *coenzyme Q10* ($29,28 \pm 7,18$), etambutol dan *citicoline* ($27,37 \pm 5,39$) dan paling rendah pada kelompok induksi etambutol saja. ($20,53 \pm 4,25$). Pemberian *coenzyme Q10* dan *citicoline* pada kelompok induksi etambutol meningkatkan densitas sel ganglion retina secara signifikan dibandingkan kelompok yang hanya diinduksi etambutol ($p < 0,05$). Densitas sel ganglion retina pada kelompok *coenzyme Q10* lebih tinggi dibandingkan kelompok *citicoline*, meskipun tidak signifikan secara statistik ($p > 0,05$).

Kesimpulan: *Coenzyme Q10* dan *citicoline* berpotensi protektif terhadap kerusakan sel ganglion retina akibat etambutol, dengan efek yang lebih menonjol daripada *Coenzyme Q10*.

Kata Kunci: *Etambutol induced optic neuropathy*, *densitas sel ganglion retina*, *coenzyme Q10*, *citicoline*.

**PERBANDINGAN EFEK PEMBERIAN COENZYME Q10 DAN
CITICOLINE TERHADAP DENSITAS SEL GANGLION RETINA
PADA ETHAMBTOL INDUCED OPTIC**

Hajirah Salam, Muhammad Hidayat, Julita, Hendriati, Andri Ariesti,
Irayanti, Anggia Dwi Kora, Jaka Zulferza.
Departemen Ilmu Kesehatan Mata Fakultas Kedokteran Universitas
Andalas RSUP Dr. M. Djamil Padang, Indonesia

Abstract

Introduction: Ethambutol induced optic neuropathy is an optic neuropathy caused by the toxic effects of ethambutol. Symptoms can range from mild to severe, posing a threat to vision. Definitive therapy involves discontinuing ethambutol and providing adjuvant treatments to prevent retinal ganglion cell damage. Coenzyme Q10, as an antioxidant, and citicoline, as a neuroprotective agent, may be administered to protect retinal ganglion cells.

Objective: To compare the effects of coenzyme Q10 and citicoline on retinal ganglion cell density in ethambutol-induced optic neuropathy.

Methods: This experimental study involved 32 wistar strain white rats divided into four groups: no treatment, ethambutol 35 mg/kgBW, ethambutol 35 mg/kg BW with coenzyme Q10 100 mg/kg BW, and ethambutol 35 mg/kgBW with citicoline 1 g/kgBW for 4 weeks. Retinal ganglion cell density was measured histopathologically, and data analysis was performed using one-way ANOVA followed by the Bonferroni post hoc test.

Results: The highest mean retinal ganglion cell density was observed in the non-treatment group (32.08 ± 8.72), followed by the ethambutol with coenzyme Q10 group (29.28 ± 7.18), the ethambutol with citicoline group (27.37 ± 5.39), and the lowest in the ethambutol only group (20.53 ± 4.25). Administration of coenzyme Q10 and citicoline in the ethambutol induced groups significantly increased retinal ganglion cell density compared to the ethambutol only group ($p < 0.05$). Retinal ganglion cell density in the coenzyme Q10 group was higher than in the citicoline group, although the difference was not statistically significant ($p > 0.05$).

Conclusion: Coenzyme Q10 and citicoline exhibit protective potential against retinal ganglion cell damage caused by ethambutol, with coenzyme Q10 demonstrating a more prominent effect.

Keywords: Ethambutol-induced optic neuropathy, retinal ganglion cell density, coenzyme Q10, citicoline.