

HUBUNGAN KADAR *MALONDIALDEHYDE* DENGAN DENSITAS KEKERASAN NUKLEUS LENSA PADA KATARAK SENILIS

Tesis

Diajukan sebagai pemenuhan syarat untuk meraih gelar
Dokter Spesialis Mata



Oleh:
Suci Permata Sari

NBP : 1250301205

Pembimbing:

M. Hidayat

Weni Helvinda

PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS ILMU KESEHATAN MATA

FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS ANDALAS

RSUP DR. M. DJAMIL PADANG

2020

Hubungan Kadar *Malondialdehyde* dengan Densitas Kekerasan Nukleus Lensa pada Katarak Senilis

Suci Permata Sari, M. Hidayat, Weni Helvinda

Bagian Ilmu Kesehatan Mata Fakultas Kedokteran Universitas Andalas
RSUP dr. M. Djamil Padang

Pendahuluan : Mekanisme stres oksidatif berperan pada patogenesis katarak senilis. Stres oksidatif diaktifkan oleh *reactive oxygen species* (ROS), kemudian radikal bebas yang terbentuk dari ROS akan bereaksi dengan asam lemak tak jenuh disebut peroksidasi lipid. *Malondialdehyde* (MDA) merupakan produk sekunder dari peroksidasi lipid dan merupakan salah satu biomarker untuk mengindikasikan stres oksidatif. Stres oksidatif pada protein kristalin lensa akan menyebabkan *crosslinking*, protein menjadi tidak larut, menyebabkan hilangnya ketransparanan lensa, perubahan kromofor serta kekerasan pada nukleus lensa.

Tujuan: Untuk mengetahui hubungan kadar MDA dengan densitas kekerasan nukleus lensa katarak senilis.

Metode: Penelitian ini merupakan *analytic cross sectional*, dilakukan di Bagian Mata RSUP. dr. M. Djamil Padang, bakti sosial, RS Jejaring dan Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran UNAND, pada bulan Januari–Agustus 2019. Pasien dibagi menjadi *soft* dan *hard nucleus* berdasarkan klasifikasi Buratto, kemudian dilakukan ECCE dan diperiksa kadar MDA nukleus lensa.

Hasil : 46 mata pasien katarak senilis dengan jenis kelamin dan pekerjaan paling banyak adalah perempuan dan bekerja sebagai petani. Rerata usia kelompok *soft nucleus* $66,83 \pm 6,169$ tahun dan *hard nucleus* $66,43 \pm 9,462$ tahun. Pada kelompok *soft nucleus* tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada kadar MDA antara katarak senilis grade II ($23,75 \pm 19,12$) dengan grade III ($24,25 \pm 13,10$), sedangkan pada kelompok *hard nucleus* kadar MDA grade IV ($18,30 \pm 11,67$) lebih tinggi dibandingkan grade V ($9,24 \pm 2,56$) dan secara statistik terdapat perbedaan yang bermakna dengan $p=0,044$. Hubungan kadar MDA lensa katarak senilis dengan densitas kekerasan nukleus, didapatkan rerata kadar MDA *soft nucleus* ($24,01 \pm 15,88$) lebih tinggi daripada *hard nucleus* ($15,94 \pm 14,83$) dan dengan uji T Test didapatkan $p=0,034$.

Kesimpulan : Pada penelitian ini proses stres oksidatif tidak berhubungan dengan densitas kekerasan nukleus lensa katarak senilis.

Kata kunci: Stres Oksidatif, Peroksidasi Lipid, *Malondialdehyde*, katarak senilis, *soft nucleus*, *hard nucleus*.

Relationship of Malondialdehyde Levels with Density of Nucleus Lenses in Senile Cataracts

Suci Permata Sari, Muhammad Hidayat, Weni Helvinda

Department Of Ophthalmology

Faculty of Medicine Andalas University/Dr. M.Djamil Hospital

Padang, West Sumatera-Indonesia

Introduction : Oxidative stress plays a role in the pathogenesis of senile cataracts. Oxidative stress is activated by reactive oxygen species (ROS) producing free radicals which will react with unsaturated fatty acids (lipid peroxidation). Malondialdehyde (MDA) is a secondary product of lipid peroxidation and is one of the biomarkers to indicate oxidative stress. Oxidative stress on the crystalline lens protein will cause crosslinking and insoluble protein, causing loss of lens transparency, chromophore changes, and hardness in lens nucleus.

Objective : To determine the relationship of MDA levels with the density of hardness senile cataract lens nuclei.

Method : This study was cross sectional, conducted in the Department of Ophthalmology M. Djamil Hospital Padang, community service, satellite hospitals, and Microbiology Laboratory of Medical Faculty Andalas University, in January-August 2019. Patients were classified into soft and hard nucleus based on the Buratto classification, underwent ECCE, and MDA levels of the lens nucleus were examined.

Result : 46 eyes of senile cataract involved in this study, mostly female and the mostly work as farmers. The mean age of soft nucleus group was 66.83 ± 6.169 years and the hard nucleus group was 66.43 ± 9.462 years. There was no significant difference in MDA levels between grade II (23.75 ± 19.12) and grade III (24.25 ± 2.56) in soft nucleus group. In hard nucleus group, MDA levels between grade IV senile cataract (18.30 ± 11.67) is higher than those in grade V (9.24 ± 2.56), and statistically significant with $p=0.044$. Correlation between MDA senile cataract lens MDS level with nucleus hardness density with mean MDA level of soft nucleus (24.01 ± 15.88) higher than hard nucleus (15.94 ± 14.83). T Test analysis $p = 0.034$.

Conclusion : In this study, the oxidative stress process was not related to the nuclear hardness density in senile cataract lenses.

Keywords : Oxidative stress, Lipid peroxidation, Malondialdehyde, soft nucleus, hard nucleus, senile cataract.