

Studi Pengaruh Ion Magnesium (Mg^{2+}) terhadap Struktur Kromosom Limfosit Manusia menggunakan Teknik GTL-Banding dan Karyotyping = The Study of Magnesium Ion (Mg^{2+}) Effect on Human Lymphocyte Chromosome Structure using GTL-Banding and Karyotyping

Davita Adryanti Felicia Sampe, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920555599&lokasi=lokal>

Abstrak

Ion Magnesium (Mg^{2+}) merupakan salah satu kation divalen yang berperan dalam kondensasi kromosom. Penelitian mengenai pengaruh Mg^{2+} terhadap kondensasi kromosom dengan menggunakan kromosom yang berasal dari berbagai sel, terutama sel kanker, telah dilakukan. Namun, hingga saat ini, belum ada penelitian yang menggunakan kromosom yang berasal dari sel normal (non-kanker). Salah satu sel yang dapat digunakan adalah limfosit dari sel darah. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh Mg^{2+} terhadap struktur kromosom limfosit dengan menggunakan teknik GTL-banding dan karyotyping. Kromosom pada tahap metafase diperoleh dengan mengkultur sel darah dan dilanjutkan dengan banding menggunakan Leishman stain. Pengaruh Mg^{2+} diteliti dengan memberikan larutan XBE5 yang mengandung 5 mM Mg^{2+} sebagai kontrol, XBE yang mengandung 0 mM Mg^{2+} , dan 1 mM EDTA sebagai chelator kation. Kromosom pada masing-masing perlakuan diberikan penilaian berdasarkan Quality Assesment yang disusun oleh Association for Clinical Cytogenetics berdasarkan International System for Human Cytogenetics Nomenclature (ISCN). Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa kromosom kontrol yang mengandung 5 mM Mg^{2+} memiliki struktur padat dengan pola banding yang jelas dan intensitas band tebal, sedangkan kromosom pada kelompok perlakuan XBE (0 mM Mg^{2+}) dan 1 mM EDTA memiliki struktur tidak padat dan fibrous dengan pola banding kurang jelas dan intensitas band yang tipis. Nilai rata-rata $\pm$ SD kromosom kelompok XBE ($4,389\pm0,607$) dan EDTA ($4,611\pm0,607$) lebih tinggi dibandingkan kontrol XBE5 ($4,222\pm0,427$). Hal ini menunjukkan bahwa Mg^{2+} memiliki pengaruh terhadap struktur kromosom limfosit manusia.

.....Magnesium ion (Mg^{2+}) is one of the divalent cations that have an important role in chromosome condensation. Researches about the role of Mg^{2+} have been conducted on the chromosome from various type of cells, especially human cancer cell line. However, there has not been any research conducted using human normal cells such as blood cells lymphocyte chromosome. This study aims to evaluate the effects of Mg^{2+} on chromosome structure from lymphocyte using GTL-banding and karyotyping. Metaphase chromosomes were obtained by culturing blood cells, followed by banding using Leishman stain. Magnesium ion role was assessed by using XBE5 solution that contains 5 mM Mg^{2+} as control, XBE solution that contains 0 mM Mg^{2+} , and 1 mM EDTA solution as a cation chelator. The chromosome value from each treatment was evaluated using Quality Assessment from Association for Clinical Cytogenetics according to the International System for Human Cytogenetics Nomenclature (ISCN). The result shows that the control chromosome (XBE5) had a compact structure with a clear banding pattern and bold band intensity, while those treated with XBE and EDTA had a less compact and fibrous structure with an unclear banding pattern and thin band intensity. In addition, the average chromosome score $\pm$ SD of the XBE (4.389 ± 0.607) and EDTA-treated (4.611 ± 0.607) chromosomes were higher than those of control (4.222 ± 0.427). These data indicated that Mg^{2+} affects the structure of the human lymphocyte chromosome.