

# Studi pengaruh ion kalsium ( $\text{Ca}^{2+}$ ) pada kondensasi struktur kromosom sel HeLa dengan teknik g-banding-trypsin-leishman (GTL-Banding) dan karyotyping = Study of calcium ion ( $\text{Ca}^{2+}$ ) effect on chromosome condensation structure of hela cell using g-banding-trypsin-leishman (GTL-Banding) and karyotyping

Syavana Levaretna Arsy, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20508922&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Ion kalsium ( $\text{Ca}^{2+}$ ) adalah salah satu kation divalen yang berperan dalam proses kondensasi kromosom. Pengaruh  $\text{Ca}^{2+}$  pada kondensasi kromosom dengan melihat pola banding dan nilai kromosom belum diketahui. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ion kalsium ( $\text{Ca}^{2+}$ ) pada kondensasi struktur kromosom sel HeLa dengan teknik G-banding-trypsin-Leishman (GTL-banding) dan karyotyping. Sebaran kromosom pada tahap metafase diperoleh dengan mengkultur sel HeLa pada suhu  $37\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $5\% \text{ CO}_2$ ). BAPTA  $1\text{ mM}$  sebagai chelator spesifik  $\text{Ca}^{2+}$  dan EDTA  $1\text{ mM}$  sebagai chelator kation diberikan sebelum pemanenan kromosom. Kromosom yang telah dipanen selanjutnya dilakukan banding dengan pewarna Leishman. Pengaruh  $\text{Ca}^{2+}$  pada kondensasi kromosom diamati dengan membandingkan kromosom pada kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol. Data dianalisis secara kualitatif dengan mengamati struktur kromosom dan pola banding kromosom, serta secara kuantitatif dengan mengacu pada Quality Assessment (QA) berdasarkan International System for Human Cytogenetics Nomenclature (ISCN). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kromosom pada kelompok kontrol memiliki struktur yang padat dengan pola banding yang jelas teramati dengan nilai kromosom 2 hingga 5. Kelompok perlakuan  $1\text{ mM}$  BAPTA memiliki struktur kromosom yang tidak padat dengan ukuran yang lebih besar dari kelompok kontrol dan memiliki pola banding yang kurang jelas dengan nilai kromosom 2 hingga 5. Kelompok perlakuan  $1\text{ mM}$  EDTA memiliki struktur kromosom yang tidak padat dan fibrous dengan ukuran yang lebih besar dan panjang dari kelompok kontrol serta memiliki pola banding yang kurang jelas dengan nilai kromosom 2 hingga 6. Kromosom pada kelompok perlakuan  $1\text{ mM}$  BAPTA dan  $1\text{ mM}$  EDTA memiliki struktur lebih tidak padat dan pola banding yang kurang jelas jika dibandingkan dengan kelompok kontrol sehingga mengindikasikan peran  $\text{Ca}^{2+}$  dalam kondensasi struktur kromosom.

<hr>

Calcium ion ( $\text{Ca}^{2+}$ ) is one of the divalent cations involved in the chromosome condensation process. The effect of  $\text{Ca}^{2+}$  on chromosome condensation by observing banding patterns and chromosome value has yet known. This study aimed to determine the effect of calcium ion ( $\text{Ca}^{2+}$ ) on HeLa cell chromosome structure condensation using G-banding-Trypsin-Leishman (GTL-banding) technique and karyotyping. Metaphase chromosome spreads were obtained by culturing the HeLa cell at  $37\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $5\% \text{ CO}_2$ ).  $1\text{ mM}$  BAPTA as  $\text{Ca}^{2+}$  chelator and  $1\text{ mM}$  EDTA as cation chelator was added prior to the chromosome harvest. G-banding was carried out on harvested chromosomes using Leishman dye. The effect of  $\text{Ca}^{2+}$  on chromosome condensation was determined by comparing the treated chromosome to the control chromosome. The data were obtained and analyzed qualitatively by observing chromosome structure and banding pattern, as well as quantitatively by referring to the International System for Human Cytogenetics Nomenclature (ISCN). The result showed that the chromosome in the control group had a condensed structure with a clear banding

pattern and chromosome value ranged from 2 to 5. Chromosome treated with 1 mM BAPTA had a less condensed structure with a bigger size compared to the control group and had chromosome value ranged from 2 to 5. Chromosome treated with 1 mM EDTA was also less condensed with longer and fibrous structure and had chromosome value ranged from 2 to 6. BAPTA-treated and EDTA-treated chromosomes had a less condensed structure with less clear banding pattern compared to the control which indicated the role of  $\text{Ca}^{2+}$  in the chromosome condensation process.