

**PENGARUH KERAPATAN SEL TERHADAP KEMATIAN SEL
PADA CELL LINE HELA AKIBAT PEMBERIAN
*LOW ELECTRIC FIELDS TUMOR TREATMENT DIRECT
CURRENT (LEFTTDC)***

TESIS



YUNISA OKTAVIANI

**PROGRAM PASCASARJANA
JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2022

**PENGARUH KERAPATAN SEL TERHADAP KEMATIAN SEL
PADA CELL LINE HELA AKIBAT PEMBERIAN
*LOW ELECTRIC FIELDS TUMOR TREATMENT DIRECT
CURRENT (LEFTTDC)***

TESIS

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar Magister Sains
Dari Universitas Andalas**



**YUNISA OKTAVIANI
1820442010**

**PROGRAM PASCASARJANA
JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

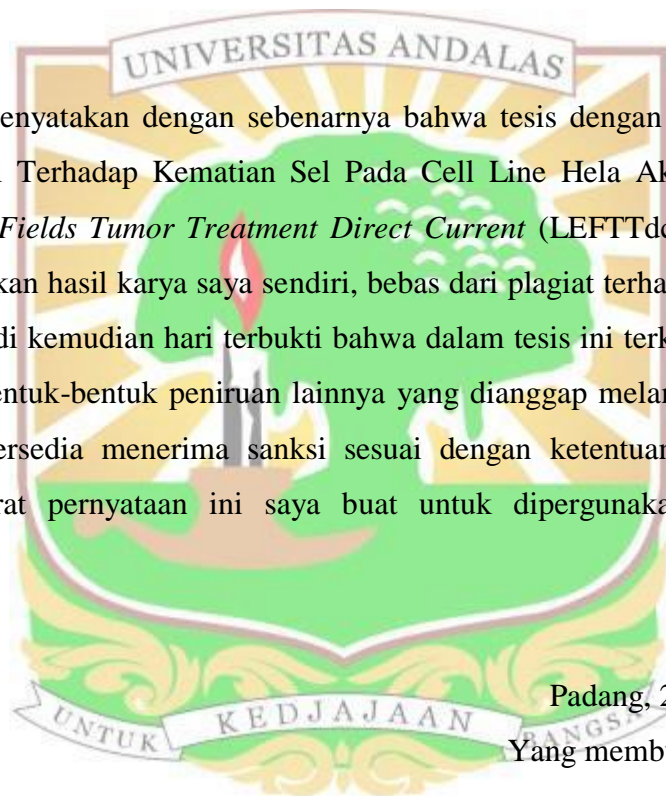
2022

PERNYATAAN KEASLIAN NASKAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yunisa Oktaviani
BP : 1820442010
Jurusan/Program Studi : S2 Fisika
Fakultas : MIPA

Dengan ini menyatakan dengan sebenarnya bahwa tesis dengan judul Pengaruh Kerapatan Sel Terhadap Kematian Sel Pada Cell Line Hela Akibat Pemberian *Low Electric Fields Tumor Treatment Direct Current* (LEFTTdc) adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bebas dari plagiat terhadap karya orang lain. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa dalam tesis ini terkandung ciri-ciri plagiat dan bentuk-bentuk peniruan lainnya yang dianggap melanggar peraturan, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Padang, 29 Juli 2022
Yang membuat pernyataan,

Yunisa Oktaviani

**PENGARUH KERAPATAN SEL TERHADAP KEMATIAN SEL PADA
CELL LINE HELA AKIBAT PEMBERIAN LOW ELECTRIC FIELDS
TUMOR TREATMENT DIRECT CURRENT (LEFTTDC)**

Abstrak

Telah dilakukan penelitian pengaruh kerapatan sel pada *cell line* HeLa akibat pemberian *low electric fields tumor treatment direct current* atau disingkat LEFTTdc. Pada penelitian ini digunakan *cell line* HeLa sebagai sel target yang telah lakukan kultur sel terlebih dahulu. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan nilai medan listrik yang sampai pada sel HeLa setelah dipasang alat LEFTTdc, serta mempelajari pengaruh kerapatan sel terhadap kematian sel yang ditinjau dari nilai viabilitas sel HeLa. Alat LEFTTdc ini menggunakan dua plat sejajar yang dialiri muatan listrik dengan sumber tegangan dc yang ditempatkan pada sisi luar *microculture plate* yang berisi lima variasi kerapatan sel yaitu (10^4 , 2×10^4 , 5×10^4 , 8×10^4 , 10^5) Sel/cm². Uji sitotoksik menggunakan metoda MTT *assay* dan kemudian dibaca nilai absorbansinya menggunakan elisa *plate reader*. Standar deviasi dan *standard error* yang didapatkan dari data nilai absorbansi ini adalah $< 0,091$ dan $< 0,041$. Hasil ini sesuai dengan uji normalitas menggunakan uji Shapiro Wilk. Untuk mengetahui perbedaan data nilai absorbansi sebelum dan sesudah dipasang alat LEFTTdc dilakukan uji *paired T-test* yang mendapatkan hasil yang signifikan pada kerapatan rendah yaitu pada kerapatan 10^4 sel/cm² dan 2×10^4 sel/cm². Nilai medan listrik yang sampai pada Sel HeLa setelah diberikan medan listrik eksternal 200 Volt/meter akibat pemasangan alat LEFTTdc adalah 25 Volt/meter. Viabilitas sel dapat dihitung dari nilai absorbansi. Secara umum nilai viabilitas untuk 5 variasi kerapatan 102,849% s.d 145,652%. Hasil viabilitas untuk 5 variasi kerapatan ini tidak terlalu jauh berbeda, ini dapat dinyatakan bahwa kerapatan sel memiliki pengaruh terhadap viabilitas sel HeLa tetapi tidak terlalu signifikan yang dapat dilihat dari hasil uji *paired T-test*. Kerapatan sel mempengaruhi distribusi medan listrik internal pada membran sel dan antar sesama sel. Ketika kumpulan sel yang diberikan medan listrik Eksternal dengan besar yang sama pada kerapatan sel yang berbeda akan memberikan pengaruh yang berbeda.

Kata kunci: LEFTTdc, Kerapatan Sel, MTT *assay*, Medan listrik, Sel HeLa

**THE EFFECT OF DENSITY CELL ON CELL DEATH ON THE HELA
CELL LINE CAUSED BY *LOW ELECTRIC FIELDS TUMOR
TREATMENT DIRECT CURRENT (LEFTTDC)***

Abstract

Research The Effect Of Density Cell On Cell Death On The Hela Cell Line Caused by Low Electric Fields Tumor Treatment Direct Current (LEFTTdc) has been done. HeLa cell line is used as the target cell. in this study, the purpose of this research to find value of the electric field on the HeLa cell line and studied the effect of cell density on cell death in terms of the viability value of HeLa cells that caused by LEFTTdc. The design of LEFTTdc uses two parallel plates placed on the outward sides of microculture plate that has five variation of density cell (10^4 , 2×10^4 , 5×10^4 , 8×10^4 , 10^5) Sel/cm². MTT assay is used to identify the cytotoxic effect and absorbansi value is read by elisa plate reader, results in homogeneous with standard deviation and standard error < 0.091 and < 0.041 . These results are compatible to normality test by Shapiro Wilk. The results of paired T-Test that have significant value at density 10^4 sel/cm² dan 2×10^4 sel/cm². The value of the electric field on the HeLa cell line that has been given electric field exsternal 200 Volt/meter caused by LEFTTdc is 25 Volt/meter. in general, the value of viability of cell of five variation are in range 102.849% to 145.652%.

Kata kunci: LEFTTdc, Dencity Cell, MTT assay, Electric Fields, HeLa Cell

