UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengaruh Lipopolisakarida (LPS) Terhadap Viabilitas Sel Kanker Payudara T47D: Studi Awal Terhadap Induksi Ferroptosis
Yohan Budianto, Dr. apt. Soni Siswanto, M. Biomed; apt. Sisca Ucche, M. Pharm.Sc., PhD
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Kanker payudara subtipe luminal A (ER+/PR+) dikenal memiliki resistensi tinggi terhadap induksi ferroptosis akibat stabilnya sistem pertahanan redoks yang dimediasi oleh aktivasi reseptor estrogen. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi pengaruh lipopolisakarida (LPS) terhadap viabilitas sel T47D sebagai model luminal A melalui mekanisme stres oksidatif, serta menganalisis pengaruh Erastin sebagai indikator awal ferroptosis. Penelitian eksperimental *in vitro* dengan rancangan *post-test only control group design* ini menggunakan sel T47D yang dipapar LPS pada rentang konsentrasi 0,1–300 µg/mL dan Erastin pada rentang 0,1–50 µM selama 24 jam. Viabilitas sel diukur menggunakan uji MTT dan dianalisis menggunakan uji Kruskal-Wallis serta *one-way* ANOVA. Hasil menunjukkan bahwa paparan LPS tidak menghasilkan penurunan viabilitas yang signifikan pada kedua percobaan (Kruskal-Wallis, P = 0,0362 dan P = 0,5790), demikian pula paparan Erastin (*one-way* ANOVA, P = 0,1642). Pola viabilitas yang berfluktuasi pada kelompok LPS dan nilai viabilitas yang konsisten melampaui 100% pada kelompok Erastin tidak dapat diinterpretasikan secara tegas sebagai respons biologis murni, mengingat kemungkinan kontribusi faktor teknis pada prosedur MTT *assay* tidak dapat dikesampingkan. Pengamatan mikroskopis menunjukkan penurunan intensitas kristal formazan pada kelompok perlakuan, yang memberikan indikasi kualitatif adanya gangguan aktivitas enzimatik mitokondria. Temuan ini secara keseluruhan mencerminkan resistensi intrinsik sel T47D terhadap induksi ferroptosis tunggal dalam durasi paparan 24 jam, dan memberikan dasar awal mengenai potensi LPS sebagai agen *priming* stres oksidatif yang memerlukan validasi lebih lanjut menggunakan marker ferroptosis spesifik.

Kata kunci : kanker payudara, T47D, LPS, viabilitas sel, stres oksidatif

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengaruh Lipopolisakarida (LPS) Terhadap Viabilitas Sel Kanker Payudara T47D: Studi Awal Terhadap Induksi Ferroptosis
Yohan Budianto, Dr. apt. Soni Siswanto, M. Biomed; apt. Sisca Ucche, M. Pharm.Sc., PhD
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

Luminal A breast cancer subtype (ER+/PR+) is known to exhibit high resistance to ferroptosis induction due to the stable redox defense system mediated by estrogen receptor activation. This study aimed to evaluate the effect of lipopolysaccharide (LPS) on the viability of T47D cells, a luminal A model, through oxidative stress mechanisms, and to analyze the effect of Erastin as an early indicator of ferroptosis. This in vitro experimental study employed a post-test-only control group design, in which T47D cells were exposed to LPS at concentrations ranging from 0.1–300 µg/mL and to Erastin at 0.1–50 µM for 24 hours. Cell viability was measured using the MTT assay and analyzed using the Kruskal-Wallis test and one-way ANOVA. Results showed that LPS exposure did not produce a significant decrease in cell viability in either experiment (Kruskal-Wallis, P = 0.0362 and P = 0.5790), nor did Erastin exposure (one-way ANOVA, P = 0.1642). The fluctuating viability pattern in the LPS group and the consistently above-100% viability values in the Erastin group cannot be conclusively interpreted as purely biological responses, given that the potential contribution of technical factors in the MTT assay procedure cannot be excluded. Microscopic observation revealed a decrease in formazan crystal intensity in the treatment groups, providing a qualitative indication of mitochondrial enzymatic activity disturbance. These findings collectively reflect the intrinsic resistance of T47D cells to single ferroptosis induction within a 24-hour exposure period, and provide an initial basis for the potential of LPS as an oxidative stress priming agent that requires further validation using specific ferroptosis markers.

Keywords: *breast cancer, T47D, LPS, cell viability, oxidative stress*