

ABSTRAK

Lestari, Indah. 2014. **Efek Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera*) terhadap Ekspresi *Toll-like Receptors 4* (TLR4) dan Apoptosis Sel Kanker Payudara MCF-7.** Tugas Akhir, Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang. Pembimbing: (1) dr. Hidayat Sujuti, Phd, SpM (2) Dr.Dra. Sri Winarsih, Apt, MSi

Ekspresi TLR4 (parameter apoptosis kanker) dapat mengakibatkan peningkatan proliferasi, diferensiasi sel, dan penurunan apoptosis. Daun kelor (*Moringa oleifera*) mengandung senyawa flavonoid glikosida quersetin dan secara ayurveda telah terbukti sebagai antikanker. Tujuan penelitian adalah membuktikan bahwa pemberian ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) dapat menghambat aktivitas sel kanker payudara MCF-7. Penelitian menggunakan *True experimental in vitro design* pada kultur sel MCF-7 yang diberikan ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) dengan dosis 1100 µg/ml, 2200 µg/ml, 4400 µg/ml, dan kelompok kontrol. Perhitungan jumlah sel yang mengekspresikan TLR4 ditentukan dengan imunositokimia, dan sel yang mengalami apoptosis dideteksi menggunakan TUNEL Assay. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan pemberian dosis ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) dapat menyebabkan penurunan ekspresi TLR4 signifikan dengan nilai $p = 0.000$ ($p < 0.05$). Besar ekspresi TLR4 pada dosis 1100 µg/ml = 38.62%, 2200 µg/ml = 21.33%, dan 4400 µg/ml = 26.55%. Hasil korelasi menunjukkan $r = -0.748$, yaitu ada korelasi yang signifikan antara dosis ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) dengan penurunan jumlah sel yang mengekspresikan TLR4. Semakin tinggi dosis yang diberikan, semakin rendah jumlah TLR4 yang tersekrepsi pada sel yaitu nilai $p = 0.000$ ($p < 0.01$). Tidak dapat dilihat apoptosis dari sel MCF-7 secara jelas diduga karena ada sel yang mengalami nekrosis atau kesalahan yang terjadi saat pemberian perlakuan. Hasil TUNEL Assay pada setiap dosis menunjukkan ada perbedaan warna pada sel yang diberi perlakuan dosis berbeda. Kesimpulan dari penelitian ini adalah ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) dapat menurunkan ekspresi TLR4, dosis IC_{50} yang diperoleh 2200 µg/ml dan dosis 2200 µg/ml mampu menurunkan ekspresi TLR4 terbesar dengan presentase ekspresinya 21.33%. Ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) cenderung meningkatkan apoptosis sel MCF-7.

Kata kunci : *Moringa oleifera*, sel MCF-7, ekspresi TLR4, apoptosis

ABSTRACT

Lestari, Indah. 2014. **Effect Ethanolic Extract Of Drumstick Leaves (*Moringa oleifera*) Toward Toll-like Receptors 4 (TLR4) Expression and Apoptosis Breast Cancer Cell-line MCF-7**. Final Assignment, Pharmacy Program, Faculty of Medicine Brawijaya University Malang. Supervisors: (1) dr. Hidayat Sujuti, Phd, SpM (2) Dr.Dra. Sri Winarsih, Apt, MSi.

Expression of TLR4 (parameter of apoptosis) can induce proliferation, cell differentiation, and inhibition of apoptosis. Drumstick (*Moringa oleifera*) leaves contains flavonoid glicosidic quercetin which had been found to have an anticancer activity in Ayurveda. The aimed of this research was to give evidence that extract of drumstick (*Moringa oleifera*) leaves can inhibit breast cancer cell-line MCF-7. This research was using a *True experimental in vitro design* to MCF-7 cells culture with a drumstick (*Moringa oleifera*) leaves extract dose of 1100 µg/ml, 2200 µg/ml, 4400 µg/ml, and control group. Calculation of cells which express the TLR4 was determined by immunocytochemistry, and apoptosis was determined by TUNEL Assay. The result showed that higher dose of Drumstick (*Moringa oleifera*) leaves extract can reduce of TLR4 expression significantly ($p= 0.000$). Number of TLR4 expression with dose 1100 µg/ml = 38.62%, 2200 µg/ml = 21.33%, and 4400 µg/ml = 26.55%. Correlation test results demonstrated a significant correlation ($r = -0.748$), demonstrated a significant correlation between the dose of Drumstick (*Moringa oleifera*) leaves extract by the TLR4 expression in cell. Higher dose of Drumstick (*Moringa oleifera*) leaves extract , gave lower cell number that express TLR4 ($p= 0.000$) ($p < 0.01$). Apoptosis MCF-7 cell can not be seen clearly, estimated because the cells undergo necrosis or errors that occur when giving treatment. Result of TUNEL Assay showed that there are color differentiation of cell in each doses that given. Conclusion of this research is drumstick (*Moringa oleifera*) leaves extract can reduce TLR4 expression. Dose of IC_{50} is 2200 µg/ml, and the dose have the largest effect of reduce TLR4 expression with the percentage is 21,33%. Drumstick (*Moringa oleifera*) leaves extract has willingness to increase apoptosis of MCF-7 cell.

Keywords : *Moringa oleifera*, MCF-7 cells, TLR4 expression, apoptosis