

Analisis Ekspresi Gen Diferensial Pada Galur Sel Kanker Payudara MDA-MB-231 Dengan Perlakuan Asam Galat Atau Ekstrak Etanol Daun *Mangifera foetida* = Differential Gene Expression Analysis of Triple-Negative Breast Cancer Cells Treated with Pure Gallic Acid or *Mangifera foetida* Leaf Ethanol Extract

Mochammad Satrio Faiz, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920566694&lokasi=lokal>

Abstrak

Latar Belakang: Kanker payudara merupakan jenis kanker invasif yang paling banyak menyerang wanita. Kejadian dan kematian akibat kanker ini tinggi, baik secara global maupun di Indonesia. Subtipe molekuler kanker payudara, terutama kanker payudara triple-negative (TNBC), berperan penting dalam menentukan pilihan pengobatan. Namun, TNBC belum memiliki terapi target khusus dan berpotensi resisten terhadap pengobatan standar. Senyawa alami semakin banyak diteliti sebagai alternatif pengobatan kanker. Asam galat (GA), menunjukkan potensi sebagai antikanker, terutama untuk kanker payudara. Daun *Mangifera foetida* kaya akan GA dan berpotensi menjadi sumber pengobatan. Metode: Penelitian in-vitro ini menggunakan sel TNBC MDA-MB-231 yang diberi GA murni dan ekstrak daun *M. foetida*. Setelah nilai IC50 didapatkan, sekuensing RNA dilakukan untuk analisis bioinformatika. Hasil: DEG signifikan setelah pemberian kedua jenis perlakuan. Gen yang mengalami peningkatan ekspresi pada kedua perlakuan sebagian besar terkait dengan respons terhadap stres sel. Gen-gen yang ekspresinya meningkat meliputi MRI1, AKR1B15, NQO1, GSTA3, SRXN1, sedangkan gen-gen yang ekspresinya menurun meliputi ISG15 dan SERPINE1. Analisis jalur menunjukkan adanya pengayaan pada jalur yang berkaitan dengan daur ulang metionin, biosintesis estrogen, respons imun, stres oksidatif, dan kematian sel. Kesimpulan: Baik GA maupun ekstrak *M. foetida* memengaruhi ekspresi gen pada sel TNBC. Ekstrak *M. foetida* menunjukkan pengaruh yang lebih besar terhadap beberapa gen yang berkaitan dengan respons stres oksidatif seluler, kemungkinan karena adanya interaksi sinergis dengan metabolit lain dalam ekstrak tersebut

.....Introduction: Breast cancer is the most prevalent invasive cancer in women, with high incidence and mortality rates globally and in Indonesia. Molecular subtyping, particularly triple-negative breast cancer (TNBC), guides treatment, but TNBC lacks targeted therapies. Chemotherapy with agents like anthracyclines is standard, but with severe side effects and potential resistance. Natural compounds are increasingly explored as alternative anticancer agents. Gallic acid (GA), a phenolic compound, shows promising anticancer activity, especially against breast cancer. *Mangifera foetida* leaves are a rich source of GA, potentially offering a cost-effective treatment option. Method: This in-vitro study used TNBC MDA-MB-231 cells treated with pure GA and *M. foetida* leaf extract. IC50 values were determined, and cells were treated at these concentrations. RNA sequencing was performed, followed by bioinformatic analysis of differentially expressed genes (DEGs) and pathway enrichment analysis. Results: Significant DEGs were identified after both treatments. Upregulated genes in both treatments were mainly related to stress response. Upregulated DEGs included MRI1, AKR1B15, NQO1, GSTA3, SRXN1, while downregulated genes included ISG15 and SERPINE1. Pathway analysis revealed enrichment in pathways related to methionine salvage, estrogen biosynthesis, immune response, oxidative stress, and cell death. Conclusion: Both GA and *M. foetida* extract affected gene expression in TNBC cells, with the extract showing greater effects on

several genes linked to stress response, potentially indicating synergistic interactions with other metabolites