

ABSTRAK

AKTIVITAS ANTI-KANKER DARI BERBAGAI TANAMAN HERBAL DI INDONESIA TERHADAP SEL KANKER PAYUDARA

Latar Belakang: Kanker payudara merupakan salah satu jenis kanker dengan tingkat insidensi dan mortalitas tertinggi, terutama pada wanita. Terapi konvensional seringkali menghadapi kendala berupa efek samping yang berat dan biaya yang tinggi, sehingga pengobatan berbasis herbal menjadi alternatif yang menjanjikan.

Metode: Penelitian ini menggunakan metode systematic literature review untuk menganalisis 40 artikel yang relevan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa tanaman di Indonesia memiliki efek anti-kanker yang sangat kuat, yang dilakukan dengan pendekatan *in silico*, *in vitro*, dan *in vivo*, dalam mengevaluasi aktivitas antikanker tanaman herbal di Indonesia.

Hasil: Tanaman kunyit, teh hijau, sirsak, rumput mutiara, dan tin memiliki efek anti-proliferasi yang dapat memicu proliferasi dari sel kanker payudara dengan mekanisme ferroptosis, peningkatan ekspresi gen p53 dan p21 yang dapat menghentikan siklus sel. Tanaman bawang putih, pegagan, meniran memiliki efek anti-angiogenesis dengan melibatkan berbagai faktor, termasuk reseptor VEGFR-2 dan protein pro-angiogenik seperti VEGFA dan HIF-1 α dengan mekanisme penurunan dari VEGFR. Tanaman lengkuas, bawang putih, kunyit, pegagan, memiliki efek terhadap anti-metastasis dengan mekanisme penghentian siklus sel dan YAP1 yang berefek terhadap VEGFA. Tanaman lengkuas bawang putih, kunyit, temulawak, paria, teh hijau, mengkudu, dan sirsak memiliki efek terhadap pro-apoptosis dengan mekanisme penghentian siklus sel dan peningkatan protein pro-apoptosis dan menurunkan protein anti-apoptosis.

Kesimpulan: tanaman herbal Indonesia memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai terapi tambahan dalam pengelolaan kanker payudara, dengan manfaat yang aman, efektif, dan terjangkau.

Kata kunci: Kanker Payudara, Anti-kanker, Tanaman Herbal, Tanaman Herbal Indonesia

ABSTRACT

ANTI-CANCER ACTIVITY OF VARIOUS HERBAL PLANTS IN INDONESIA AGAINST BREAST CANCER CELLS

Background: Breast cancer is one of the types of cancer with the highest incidence and mortality rates, especially in women. Conventional therapy often faces obstacles in the form of severe side effects and high costs, so herbal-based treatments are a promising alternative.

Methods: This study used a systematic literature review method to analyze 40 relevant articles. The results showed that several plants in Indonesia have very strong anti-cancer effects, which were carried out using *in silico*, *in vitro*, and *in vivo* approaches, in evaluating the anticancer activity of herbal plants in Indonesia.

Results: Turmeric, green tea, soursop, pearl grass, and fig plants have anti-proliferation effects that can trigger the proliferation of breast cancer cells with the ferroptosis mechanism, increasing the expression of p53 and p21 genes that can stop the cell cycle. Garlic, pegagan, and meniran plants have anti-angiogenesis effects by involving various factors, including VEGFR-2 receptors and pro-angiogenic proteins such as VEGFA and HIF-1 α with a mechanism of decreasing VEGFR. Galangal, garlic, turmeric, pegagan plants have effects on anti-metastasis with a mechanism of cell cycle arrest and YAP1 which has an effect on VEGFA. Galangal, garlic, turmeric, temulawak, paria, green tea, mengkudu, and soursop plants have effects on pro-apoptosis with a mechanism of cell cycle arrest and increased pro-apoptotic proteins and decreased anti-apoptotic proteins.

Conclusion: Indonesian herbal plants have great potential to be developed as additional therapy in the management of breast cancer, with safe, effective, and affordable benefits.

Keywords: Breast Cancer, Anti-cancer, Herbal Plants, Indonesian Herbal Plants