

**UJI AKTIVITAS ANTIKANKER FRAKSI n-HEKSAN
DAUN ASAM KANDIS (*Garcinia cowa* Roxb.)
TERHADAP SEL KANKER PAYUDARA
T47D DENGAN METODE MTT**

SKRIPSI



Oleh :

SALWA ANDINI PUTRI
NIM : 2020112150

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
PADANG
2024**

ABSTRAK

Kanker payudara adalah suatu penyakit yang ditandai dengan pertumbuhan sel-sel jaringan tubuh yang tidak normal. Angka kejadian penyakit kanker payudara ini berada urutan tertinggi yang menyebabkan kematian. Secara umum kanker payudara dapat ditangani dengan operasi, radioterapi dan kemoterapi. Namun metode pengobatan tersebut memiliki kelemahan dan keterbatasan. Pengobatan secara alternatif dari bahan alam juga dapat menjadi penanganan penyakit kanker. Daun asam kandis secara empiris diketahui memiliki berbagai efek farmakologi termasuk sebagai antikanker. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antikanker dari fraksi n-heksan daun asam kandis (*Garcinia cowa* Roxb.) terhadap sel kanker payudara T47D dengan menggunakan metode MTT. Variasi konsentrasi fraksi n-heksan yang digunakan adalah konsentrasi 0,1, 1, 10 dan 100 µg/ml. Data diamati berupa absorbansi sel hidup dengan menggunakan spektrofotometer *microplate reader*. Dan untuk menghitung persentase viabilitas Sel T47D sehingga didapatkan nilai IC₅₀. Pada penelitian ini didapatkan hasil IC₅₀ sebesar 16,36 µg/ml dengan kategori sangat aktif. Dapat disimpulkan bahwa fraksi n-heksan daun asam kandis (*Garcinia cowa* Roxb.) memiliki potensi sangat aktif dengan variasi konsentrasi fraksi n-heksan daun asam kandis memiliki pengaruh yang signifikan terhadap penghambatan pertumbuhan sel kanker payudara T47D dengan nilai $P=0,001$ ($P<0,05$).

Kata Kunci : Antikanker, Daun Asam Kandis, Fraksi n-heksan, Sel T47D, MTT

ABSTRACT

Breast cancer is a disease characterized by the abnormal growth of body tissue cells. The incidence of breast cancer is the highest cause of death. In general, breast cancer can be treated with surgery, radiotherapy and chemotherapy. However, this treatment method has weaknesses and limitations. Alternative treatments from natural ingredients can also be used to treat cancer. Kandis acid leaves are empirically known to have various pharmacological effects, including anticancer. This study aims to determine the anticancer activity of the n-hexane fraction of kandis acid leaves (*Garcinia cowa* Roxb.) against T47D breast cancer cells using the MTT method. Varying concentrations of the n-hexane fraction used were concentrations of 0.1, 1, 10 and 100 µg/ml. The data was observed in the form of live cell absorbance using a microplate reader spectrophotometer. And to calculate the percentage of T47D cell viability to obtain the IC₅₀ value. In this study, the IC₅₀ result was 16.36 µg/ml in the very active category. It can be concluded that the n-hexane fraction of kandis acid leaves (*Garcinia cowa* Roxb.) has the potential to be very active with variations in the concentration of the n-hexane fraction of kandis acid leaves having a significant effect on inhibiting the growth of T47D breast cancer cells with a value of $P=0.001$ ($P<0.05$).

Keywords : Anticancer, Kandis Acid Leaves, n-hexane Fraction, T47D Cells, MT

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kanker payudara (*Carcinoma mammae*) merupakan suatu penyakit yang disebabkan pertumbuhan sel-sel jaringan tubuh tidak normal (tumbuh sangat cepat dan tidak terkendali) dan menekan jaringan tubuh sehingga mempengaruhi organ tubuh. Kanker ini termasuk dalam kanker yang berbahaya karena menyebabkan kematian (Akmal dkk., 2010)

Menurut data (Kemenkes RI tahun 2022), angka kejadian penyakit kanker di Indonesia adalah sebesar 136 orang per 100.000 penduduk atau berada pada urutan ke-8 di Asia Tenggara. Berdasarkan jenis penyakitnya, angka kejadian kanker payudara di Indonesia yaitu sebanyak 65.858 kasus, jumlah ini setara 16,6% dari total kasus penyakit kanker di tanah air. Berikutnya, kanker serviks menempati peringkat kedua dengan 36.633 kasus atau 9,2% dari total kasus kanker nasional. Kemudian, kanker paru-paru menempati peringkat ketiga yakni sebanyak 34.189 kasus (8,8%). Diikuti oleh kanker kolorektal 34.189 (8,6%) dan kanker hati 21.392 kasus (5,4%). Sementara, sisanya merupakan kanker jenis lainnya sebanyak 204.059 kasus atau setara 51,4% dari total kasus kanker nasional.

Berbagai upaya telah dilakukan untuk mengobati kanker payudara dengan metode pengobatan seperti operasi, radioterapi, dan kemoterapi, tetapi metode-metode ini masih memiliki kelemahan dan keterbatasan. Oleh karena itu mencari pengobatan secara alternatif dari bahan alam yang dapat menghambat pertumbuhan sel kanker serta menyembuhkan penyakit sel kanker secara selektif, efektif dan tidak menimbulkan efek samping serta biaya yang banyak.

Tumbuhan (*Garcinia cowa* Roxb.) atau yang lebih dikenal oleh masyarakat Indonesia dengan nama asam kandis, famili ini kaya dengan senyawa fenol tipe xanton, benzofenon, dan flavonoid. Golongan senyawa ini diketahui memiliki berbagai aktivitas seperti antimikroba, antimalaria, antioksidan, antiinflamasi, antitumor, dan antikanker (komguem *et al.*, 2005). Tumbuhan ini telah dimanfaatkan dalam berbagai pengobatan tradisional seperti daun dan buah digunakan untuk memperlancar peredaran darah, ekspektoran, pencahar dan akarnya untuk menurunkan demam. Selain itu, buah asam kandis digunakan sebagai penyedap masakan atau rempah-rempah manisan. Kulit batang asam kandis digunakan sebagai obat diare dan kulit buah asam kandis untuk obat rongga mulut, kerongkongan dan sariawan (Agoes, 2010).

Penelitian yang dilakukan oleh Jhofi (2021) terhadap ekstrak daun asam kandis (*Garcinia cowa* Roxb.), memiliki aktivitas sitotoksik terhadap sel kanker payudara T74D dengan tiga pelarut yang berbeda kepolaran yaitu n-heksan, etil asetat dan etanol. Ekstrak n-heksan memiliki aktivitas sitotoksik terhadap sel kanker payudara T47D Sangat aktif dengan IC_{50} 19,43 $\mu\text{g/ml}$. Ekstrak etil asetat memiliki aktivitas sitotoksik sel kanker payudara T47D moderat aktif dengan IC_{50} 28,39 $\mu\text{g/ml}$. Ekstrak etanol memiliki aktivitas sitotoksik sel kanker payudara T47D tidak aktif dengan IC_{50} 256,3 $\mu\text{g/ml}$.

Pemeriksaan aktivitas antikanker menggunakan metode uji microtetrazolium (MTT), dengan reagen MTT (3-(4,5-dimetiltiazol-2-il)-2,5-difenil tetrazolium bromida) banyak digunakan untuk menyelidiki mekanisme aktivitas sel dan kerusakan sel. Dalam penelitian ini memiliki kelebihan yaitu relatif cepat, sensitif, akurat, digunakan untuk mengukur sampel dalam jumlah besar dan hasilnya bisa

untuk memprediksi sifat sitotoksik suatu bahan. Metode MTT memiliki prinsip pengukuran yang dilakukan secara kolorimetri yang didasarkan terjadinya pembentukan garam formazan tidak larut berwarna ungu dari reaksi reduksi tetrazolium yang sifatnya larut dalam air dengan menghasilkan larutan berwarna kuning. Reagen MTT hanya bereaksi dengan sel yang masih hidup kemudian dipecah melalui reaksi reduksi oleh sistem reduktase suksinat tetrazolium membentuk formazan (Doyle and Griffiths, 2000).

Meskipun telah dilakukan penelitian ini, namun masih diperlukan penelitian tambahan untuk melengkapi penelitian-penelitian sebelumnya. Maka penulis dan tim tertarik melanjutkan penelitian dengan fraksinasi. Fraksinasi merupakan pemisahan atau pengelompokkan kandungan kimia ekstrak berdasarkan tingkat kepolaran dan homogeitas sifat zat lebih mudah dimurnikan atau disolasi menjadi senyawa tunggal atau zat murni. Pengujian aktivitas antikanker penelitian ini menggunakan fraksinasi dengan pelarut n-heksan terhadap sel kanker payudara T47D dengan metode MTT.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Apakah ada aktivitas antikanker fraksi n-heksan daun asam kandis (*Garcinia cowa* Roxb.) terhadap sel kanker payudara T47D ?
2. Apakah ada pengaruh variasi konsentrasi fraksi n-heksan daun asam kandis (*Garcinia cowa* Roxb.) yang berbeda terhadap sel kanker payudara T47D ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui adanya aktivitas antikanker fraksi n-heksan daun asam kandis (*Garcinia cowa* Roxb.) terhadap sel kanker payudara T47D.
2. Untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi fraksi n-heksan daun asam kandis (*Garcinia cowa* Roxb.) yang berbeda terhadap sel kanker payudara T47D.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memberikan pengetahuan tentang aktivitas antikanker fraksi n-heksan daun asam kandis (*Garcinia cowa* Roxb.) terhadap sel kanker payudara T47D.
2. Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai aktivitas antikanker terhadap variasi konsentrasi fraksi n-heksan daun asam kandis (*Garcinia cowa* Roxb.) yang berbeda terhadap sel kanker payudara T47D.
3. Bagi peneliti, diharapkan dapat menambah pemahaman, pengetahuan, serta wawasan dalam pengujian aktivitas antikanker fraksi n-heksan daun asam kandis (*Garcinia cowa* Roxb.) terhadap sel kanker payudara T47D.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Fraksi n-heksan daun asam kandis (*Garcinia cowa* Roxb.) memiliki potensi menghambat pertumbuhan sel kanker payudara (T47D) dengan dengan nilai IC₅₀ sebesar 16,36 µg/ml, kategori sangat aktif.
2. Variasi konsentrasi fraksi n-heksan daun asam kandis memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan sel kanker payudara T47D dengan $P < 0,05$.

5.2 Saran

Disarankan untuk penelitian selanjutnya untuk melakukan uji aktivitas antikanker pada tumbuhan asam kandis bagian batang, akar, dan buah atau menggunakan konsentrasi dan sel yang berbeda.