

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

SKRIPSI



Oleh :

SANDYA JUNITA PUTRI
NIM : 2020112151

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

ABSTRAK

Kanker payudara merupakan jenis kanker yang paling banyak diderita oleh perempuan di seluruh dunia. Obat-obat kemoterapi yang ada memiliki efek samping dengan merusak sel normal. Sebagai alternatif perlu pencarian obat yang berasal dari tumbuhan dan diharapkan dapat menemukan antikanker yang efektif dengan efek samping yang minimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antikanker dari fraksi n-butanol daun asam kandis (*Gracinia cowa* Roxb.) terhadap sel kanker payudara T47D dengan variasi konsentrasi 0,1, 1, 10 dan 100 µg/ml dengan menggunakan metode Microtetrazolium. Data nilai absorbansi sel hidup diukur dengan menggunakan alat spektrofotometer *microplate reader* digunakan untuk menghitung nilai persentase viabilitas sel T47D sehingga didapatkan nilai IC₅₀. Berdasarkan uji skrining fitokimia didapatkan fraksi n-butanol daun asam kandis memiliki kandungan metabolit sekunder berupa flavonoid, fenol dan saponin. Hasil uji aktivitas antikanker didapatkan nilai IC₅₀ sebesar 2,327 µg/ml dengan kategori sangat aktif, dan variasi konsentrasi fraksi n-butanol tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kematian sel kanker payudara T47D dengan P>0,05

Kata kunci: Antikanker, fraksi, daun asam kandis, sel T47D, Microtetrazolium

ABSTRACT

Breast cancer is the most common type of cancer suffered by women throughout the world. Existing chemotherapy drugs have side effects by damaging normal cells. As an alternative, it is necessary to search for medicines derived from plants and it is hoped that we can find effective anticancer agents with minimal side effects. This study aims to determine the anticancer activity of the n-butanol fraction of kandis acid leaves (*Gracinia cowa* Roxb.) against T47D breast cancer cells with varying concentrations of 0.1, 1, 10 and 100 µg/ml using the Microtetrazolium method. Live cell absorbance value data measured using a microplate reader spectrophotometer was used to calculate the percentage value of T47D cell viability to obtain the IC₅₀ value. Based on the phytochemical screening test, it was found that the n-butanol fraction of kandis acid leaves contained secondary metabolites in the form of flavonoids, phenols, and saponins. The results of the anticancer activity test showed that the IC₅₀ value was 2.327 µg/ml in the very active category, and variations in the concentration of the n-butanol fraction did not have a significant effect on the death of T47D breast cancer cells with P>0,05.

Key words:

Anticancer, fractions, kandis acid leaves, T47D cells, Microtetrazolium

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kanker payudara adalah suatu penyakit keganasan dimana sel akan berkembang secara tidak terkontrol yang dapat dimulai dari sel lobulus, duktus, dan jaringan ikat pada payudara kemudian dapat menyebar melalui pembuluh darah dan limfe menuju ke organ-organ lain dalam tubuh. Kanker payudara terjadi karena adanya kerusakan pada gen yang mengatur pertumbuhan dan diferensiasi sel sehingga sel tumbuh dan berkembang biak tanpa bisa dikendalikan.

Kanker payudara merupakan masalah kesehatan masyarakat yang penting, karena mortalitas dan morbiditasnya yang tinggi. 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.

Kanker dapat disebabkan oleh faktor endogen maupun eksogen. Faktor endogen dapat berupa faktor genetik, penyakit, dan hormon. Sedangkan faktor eksogen dapat berasal dari makanan, rokok, radiasi ultraviolet, virus, senyawa-

senyawa karsinogenik seperti polusi udara, zat warna, dan logam-logam karsinogen (Mosmann, 1983).

Tahapan dalam pengobatan kanker dibagi menjadi tiga, yaitu kemoterapi, radiasi, dan operasi (Sukohar & Arisandi, 2016). Pengobatan kanker payudara dengan cara kemoterapi merupakan terapi pilihan, akan tetapi pengobatan kanker menggunakan agen kemoterapi cenderung menimbulkan resistensi sel kanker yang mengakibatkan sebagian besar kegagalan pengobatan kanker (Staerk dkk., 2002). Disamping itu obat antikanker yang ideal seharusnya dapat membunuh sel kanker tanpa membahayakan jaringan sehat, namun sampai sekarang belum ditemukan obat yang memenuhi kriteria demikian. Penggunaan obat-obat anti kanker dapat menimbulkan efek samping yang besar, diantaranya timbulnya reaksi yang merugikan pada sel-sel normal yang mengalami pertumbuhan dengan cepat, seperti darah dan rambut (Kee & Hayes, 1993).

Tumbuhan dari genus *Garcinia* akhir-akhir ini banyak diteliti kandungan dan aktivitasnya, salah satunya tumbuhan asam kandis, berbagai penelitian diketahui bahwa tumbuhan asam kandis mengandung xanton pada hampir semua bagiannya seperti pada akar, batang, kulit batang, daun, buah dan getahnya (Wahyuni dkk., 2004). Tumbuhan asam kandis juga memiliki aktivitas biologis dan farmakologis yang bervariasi, seperti sitotoksik, antiinflamasi, antimikroba, antifungi, dan antioksidan (Mahabusarakam dkk., 2004). Penelitian yang dilakukan oleh Medlyn Jhofi (2021) terhadap ekstrak daun asam kandis (*Garcinia cowa* Roxb.) dengan tiga pelarut yang berbeda kepolaran yaitu n-heksan, etil asetat dan etanol. Ekstrak n-heksan memiliki aktivitas sitotoksik terhadap sel kanker payudara T47D dengan kategori 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 toksik dengan IC_{50} 256,3 $\mu\text{g/ml}$

Meskipun telah dilakukan penelitian ini, namun masih diperlukan penelitian tambahan untuk melengkapi penelitian-penelitian sebelumnya. Maka penulis tertarik melanjutkan penelitian dengan pengujian aktivitas antikanker menggunakan fraksi n-butanol daun asam kandis terhadap sel kanker payudara T47D dengan metode MTT (Microtetrazolium). Fraksinasi merupakan pemisahan atau pengelompokkan kandungan kimia ekstrak berdasarkan tingkat kepolarannya. Pengambilan sampel daun asam kandis dilakukan di Kabupaten Pesisir Selatan, di desa Tapan.

Uji aktivitas antikanker daun asam kandis (*Garcinia cowa* Roxb.) dilakukan dengan metode MTT (3-(4,5- dimetiltiazol-2-il)-2,5-difenil tetrazolium bromida) karena 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 dimana pereaksi MTT merupakan garam tetrazolium yang dapat dipecah menjadi kristal formazan oleh sistem suksinat reduktase yang terdapat dalam jalur respirasi sel pada mitokondria yang aktif pada sel yang masih hidup. Kristal formazan ini memberi warna ungu yang dapat dibaca absorbansinya dengan menggunakan spektrofotometer *microplate reader* (Heru, 2009).

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah fraksi n-butanol daun asam kandis (*Garcinia cowa* Roxb.) memiliki aktivitas antikanker terhadap sel kanker payudara T47D ?

2. Apakah variasi konsentrasi fraksi n-butanol daun asam kandis (*Garcinia cowa* Roxb.) memberikan aktivitas yang berbeda terhadap sel kanker payudara T47D ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui aktivitas antikanker dari fraksi n-butanol daun asam kandis (*Garcinia cowa* Roxb.) terhadap pertumbuhan sel kanker payudara T47D.
2. Untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi fraksi n-butanol daun asam kandis (*Garcinia cowa* Roxb.) terhadap pertumbuhan sel kanker payudara T47D.

1.4 Manfaat Penelitian

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

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Fraksi n-butanol daun asam kandis (*Garcinia cowa* Roxb.) tidak memiliki efek aktivitas antikanker terhadap pertumbuhan sel kanker payudara T47D dengan menggunakan metode Microtetrazolium (MTT).
2. Variasi konsentrasi fraksi n-butanol daun asam kandis (*Garcinia cowa* Roxb.) tidak berpengaruh secara signifikan terhadap pertumbuhan sel kanker payudara T47D.

5.2 Saran

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk mengamati potensi aktivitas antikanker fraksi n-butanol daun asam kandis terhadap kultur sel dengan menggunakan sel kanker lain.

