

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Kanker masih menjadi penyebab kematian yang ditakuti semua orang hingga saat ini, dengan adanya kasus baru lebih dari 15 juta kasus per tahun (WHO, 2018). Pada saat yang sama, pengetahuan tentang kanker masih belum lengkap. Di sisi lain, jumlah dokter spesialis kanker di Indonesia masih sedikit. Kekhawatiran ini ditambah dengan tidak memadainya alat untuk mendukung operasional.

Kanker merupakan proliferasi dan perluasan sel yang abnormal, tidak terkendali, dan tidak terlihat di dalam tubuh. Sel kanker tumbuh dengan cepat di dalam tubuh, membelah terus menerus dan masuk ke jaringan serta organ. Proses awal terjadinya penyakit kanker diakibatkan oleh DNA rusak yang gagal diperbaiki sehingga menyebabkan mutasi genom sel somatik. Organ yang dapat terkena adalah paru-paru, hepar, payudara, serviks serta kolorektum (*American Cancer Society*, 2012).

Beberapa faktor yang berkontribusi terhadap kanker mungkin merupakan kombinasi dari faktor lingkungan dan genetika. Faktor makanan yang mengandung bahan kimia, gaya hidup yang salah, serta gangguan keseimbangan tubuh. Faktor penyebab kanker salah satunya adalah dari gangguan keseimbangan tubuh ini berhubungan dengan produksi sel (proliferasi) dan kematian sel di dalam tubuh.

Kanker kolon adalah salah satu kanker yang paling serius yang diawali dari lapisan epitel usus besar yang mengalami proliferasi sel tidak terkendali. Dalam hal insiden dan kematian, kanker kolon menempati urutan ketiga di antara semua kasus kanker di AS. Perkiraan kejadian kanker kolon dan rektum pada kasus baru di Amerika Serikat adalah 64.640 kasus pada wanita dan 75.610 kasus pada pria. Ada 23.240 kasus kematian akibat kanker kolon pada wanita dan 27.390 kasus pada pria, menurut perkiraan (Siegel L.R, 2018). Kasus kanker kolon per 100.000 orang di Indonesia dilaporkan sebanyak 17,2% dan tingkat kematian 12,9% (Kimman N, 2012). Selain itu, jumlah penderita kanker kolon meningkat di RS Arifin Achmad, Riau. Data menurut bagian onkologi RS Arifin Achmad, penderita kanker kolon berada di posisi ketiga dan terus naik dari waktu ke waktu. Di tahun 2015 terdapat 61 kasus kanker kolon. Jumlah pasien kanker kolon naik 115 pada 2016, dan 110 dalam enam bulan terakhir 2017 (Sari, 2018).

Sel WiDr menunjukkan kemampuan dalam menginduksi peningkatan kadar COX-2, yang merangsang pembelahan sel WiDr (Palozza *et al.*, 2005). Sel penyakit usus besar WiDr memiliki potensi untuk berkembang dan berusaha berpindah (relokasi), mirip dengan sel pertumbuhan ganas secara umum. Proliferasi dan metastasis merupakan elemen kunci dalam perjalanan kanker. Relokasi ini dikenal sebagai siklus metastasis, di mana sel-sel penyakit yang berasal dari satu organ dapat berpindah ke organ lainnya, membentuk pembuluh darah segar untuk

mengatasi masalah metabolisme baru (Chambers, 2002). Menghambat pergerakan sel kanker usus besar merupakan tindakan penting sebagai upaya pencegahan agar sel penyakit tidak menyebar ke organ lain.

WiDr adalah salah satu sel yang memiliki sensitivitas rendah terhadap pengobatan dengan 5-fluorouracil (5-FU), spesialis kemoterapi antimetabolit. Sensitivitas WiDr terhadap 5-FU tidak meningkat setelah ditransfeksi dengan P53 normal (Giovannetti *et al.*, 2007). Oposisi sel WiDr terhadap 5-FU dimediasi oleh perluasan katalis timidilat sintase yang sebenarnya merupakan tujuan penghambatan 5-FU (Sigmond *et al.*, 2003).

Hexane dan methanol digunakan dalam ekstraksi untuk mendapatkan senyawa berdasarkan kepolarannya (Polar dan non-polar). Ekstraksi menggunakan pelarut bertumpu pada karakteristik kepolaran zat dalam pelarut selama proses ekstraksi. Zat yang bersifat polar cenderung larut dalam pelarut polar seperti etanol, metanol, butanol, dan air. Di sisi lain, zat yang bersifat non-polar akan larut dalam pelarut non-polar seperti eter, kloroform, dan heksana. Hasil yang diperoleh dari ekstrak hexane tergolong kuat sedangkan dari ekstrak methanol tergolong rendah. Aktivitas antioksidan ekstrak hexane lebih efektif dalam meredam radikal bebas dibanding methanol. (Nikmatul Hidayah, *et al.*, 2016). Sehingga penting dilakukan penelitian terhadap ekstrak methanol dan hexane daun meremisa pada kemampuan membunuh sel kanker.

Mengingat kanker selama ini membutuhkan Perawatan yang berbeda untuk mengobati penyakit kanker seperti kemoterapi dan prosedur medis. Banyak diketahui bahwa diperlukan biaya yang besar dan konsekuensi merugikan dari pengobatan kanker yang mengharuskan kita untuk menemukan penemuan baru guna menghentikan kenaikan tingkat kanker sesegera mungkin, salah satunya melalui hadis di bawah,

مَا أَنْزَلَ اللَّهُ دَاءً إِلَّا أَنْزَلَ لَهُ شِفَاءً

“Tidaklah Allah menurunkan penyakit kecuali Dia juga menurunkan penawarnya.” (H.R Bukhari).

Hadis tersebut menyiratkan bahwa setiap penyakit memiliki penawarnya, oleh karena itu, sebagai orang beriman, penting untuk terus meningkatkan pemahaman tentang cara mengatasi berbagai penyakit, seperti melibatkan tanaman Indonesia sebagai salah satu pengobatan, salah satunya ekstrak hexane dan metanol *Merremia emarginata*.

## **B. Rumusan Masalah**

Menurut latar belakang, pertanyaan yang diajukan pada penelitian ini adalah bagaimana perbandingan pemberian ekstrak hexane dengan metanol *Merremia emarginata* terhadap viabilitas sel kanker kolon WiDr?

## **C. Tujuan penelitian**

Maksud penelitian ini adalah untuk meneliti bagaimana perbandingan viabilitas ekstrak hexane dan metanol *Merremia emarginata* pada sel kanker kolon.

#### **D. Manfaat penelitian**

1. Hasil dari penelitian ini diharapkan bisa dijadikan referensi untuk penelitian lebih lanjut tentang perbandingan dari ekstrak hexane dan metanol *Merremia emarginata* dalam mencegah migrasi sel kanker kolon.
2. Tujuan dari kajian ini adalah memberikan informasi dasar yang dapat membuka peluang untuk pengembangan lebih lanjut.

## E. Keaslian Penelitian

**Tabel 1. Keaslian Penelitian**

No.	Judul Penelitian dan Penulis	Variabel	Perbedaan	Hasil
1.	<i>Diuretic effect of chlorogenic acid from traditional medicinal plant Merremia Emarginata (Burm. F.) and its by product hippuric acid</i> (R. Angappan, et al., 2018)	Variabel bebas : Asam klorogenik <i>Merremia emarginata</i> Variabel Terikat : efek diuresis	Efek diuretik asam klorogenat dari <i>Merremia emarginata</i> Efek anticancer ekstrak hexane dan metanol <i>Merremia emarginata</i> terhadap sel kanker kolon	<i>Merremia emarginata</i> dapat bertindak sebagai agen diuretik yang sangat baik, tanpa menimbulkan efek samping apa pun.
2.	<i>Phytochemical Analysis, Antibacterial Activity and Antioxidant Activity of Leaf Extracts of Merremia Emarginata</i> (Parkavi et al., 2020)	Variabel bebas : ekstrak daun <i>Merremia emarginata</i> Variabel terikat : analisis fitokimia, aktivitas antibakteri dan antioksidan	Analisis fitokimia, aktivitas antibakteri dan antioksidan ekstrak daun <i>Merremia emarginata</i> Perbandingan dari ekstrak hexane dengan metanol <i>Merremia emarginata</i> terhadap viabilitas sel kanker kolon	Daun <i>Merremia emarginata</i> memiliki aktivitas antibakteri. Ekstrak daun <i>Merremia emarginata</i> ditemukan efektif melawan <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i> , <i>Proteus mirabilis</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Salmonella paratyphi B</i> , <i>Acinetobacter baumannii</i> dan <i>Enterococcus faecalis</i> . Namun efektivitas terhadap <i>Pseudomonas otitidis</i> sangat kecil.
3.	<i>Antiproliferative Effect of Merremia Emarginata (burm.F.) Leaf Extract on SAOS-2 Cell Line</i> (Janani K. S, et al., 2022)	Variabel bebas : Antiproliferasi ekstrak daun <i>Merremia emarginata</i> Variabel terikat : proliferasi sel SAOS-2	Efek ekstrak daun <i>Merremia emarginata</i> terhadap proliferasi sel SAOS-2 Efek ekstrak hexane dan methanol daun <i>Merremia emarginata</i> terhadap proliferasi sel kanker kolon	<i>Merremia emarginata</i> menghancurkan sel kanker tulang dengan menginduksi apoptosis melalui Bax/Bcl2 dan caspase 3 jalur. Penelitian mengungkapkan bahwa <i>Merremia emarginata</i> memiliki peran penting dalam mengendalikan proliferasi sel kanker tulang.