

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Kanker merupakan suatu keadaan yang dicirikan oleh perkembangan sel yang tidak terkontrol sehingga bisa menyerang serta merusak jaringan sehat dalam tubuh (Anies, 2021). Pertumbuhan sel yang tidak terkendali ini disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk pengaruh genetik dan lingkungan. Kanker dapat berkembang di berbagai sel dan organ, seperti leukemia (kanker darah), kanker prostat (kanker pembuluh darah), dan kanker ovarium (kanker ginjal).

Anies (2021) menjelaskan bahwa kanker terutama muncul dari mutasi DNA pada sel, yang menyebabkan sel membelah dengan kecepatan yang luar biasa cepat. Hal ini menyebabkan penumpukan sel berlebih yang tidak dibutuhkan tubuh, yang kemudian terus tumbuh dan bereplikasi. Selain itu, mutasi dapat memengaruhi gen yang bertanggung jawab memperbaiki kerusakan DNA. Biasanya, gen-gen ini mendeteksi dan memperbaiki kelainan DNA, namun jika gen tersebut bermutasi, gen tersebut gagal memperbaiki kerusakan tersebut, sehingga mengakibatkan berkembangnya sel-sel ganas.

Pencegahan kanker sangat perlu dilakukan untuk meminimalisir dan mencegah gejala dan resiko yang akan ditimbulkan pada tubuh. Hal terbesar yang dapat menyebabkan kanker adalah faktor lingkungan. Faktor lingkungan juga sangat berpengaruh; paparan terhadap zat karsinogenik seperti asap rokok, polusi udara, dan bahan kimia berbahaya dapat merusak DNA sel, sehingga meningkatkan risiko kanker. Gaya hidup yang tidak sehat, seperti konsumsi alkohol berlebihan dan pola makan yang tidak sehat, turut menyumbang pada risiko ini. Untuk menjaga tubuh tetap terjaga dengan menerapkan kebiasaan yang bermanfaat bagi tubuh yaitu menerapkan pola hidup sehat.

Saat ini, terdapat kecenderungan masyarakat yang lebih memilih obat tradisional sebagai pengobatan alternatif, meskipun ketersediaan obat-obatan modern dapat ditemukan. Walaupun pengobatan tradisional yang berasal dari tumbuh-tumbuhan dapat menimbulkan efek tak diinginkan, tapi risiko penggunaannya dan tingkat bahaya jangka panjangnya jauh lebih sedikit dibandingkan dengan obat-obatan kimia (Hamzah *et al.*, 2021).

Pada penderita yang telah di diagnosa diperlukan pengobatan secara kuratif untuk mematikan sel-sel kanker dan mencegah sel kembali tumbuh. Pengobatan kanker dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti kemoterapi, radioterapi, dan operasi. Pengobatan sangat perlu dilakukan demi keberlangsungan hidup dan menimbulkan efek tak diinginkan dapat muncul variasi antara individu yang berbeda. pasien kanker dan tergantung pada jenis kanker, bagian tubuh yang terkena kanker, intensitas radioterapi atau kemoterapi, serta kondisi kesehatan pasien secara umum.

Ada alternatif lain yang dapat dilakukan selain menggunakan obat yaitu dengan mengkonsumsi obat herbal yang mengandung senyawa aktif pembunuh sel kanker. Pemanfaatan tanaman untuk pengobatan tradisional sudah banyak digunakan oleh masyarakat luas, misalnya penggunaan tanaman jati (*Tectona grandis L.f*). Menurut Ramachandran *et al.*, 2011 menyatakan ekstrak metanol bunga jati menunjukkan adanya tanin dan senyawa fenolik. Tanin dan senyawa fenolik menjanjikan sebagai agen antikanker karena mampu menekan pertumbuhan sel kanker dan memicu proses apoptosis pada sel kanker. Dalam penelitian ini menggunakan daun muda, daun tua, bunga dan buah dikarenakan belum banyaknya dimanfaatkan oleh masyarakat sedangkan pada batang pada tanaman jati telah dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai bahan baku furniture karena memiliki karakteristik yang kuat, kokoh, dan tahan lama.

Lapornik *et al.*, 2005 melaporkan metanol dapat mengekstrak senyawa dari golongan triterpenoid, tanin alkaloid, fenolik, steroid, dan saponin. Selain hal tersebut, polaritas metanol yang lebih rendah dibandingkan dengan udara memungkinkannya memecah dinding sel, menyebabkan komponen seluler hancur sehingga larut ke dalam pelarut. Tingginya polaritas metanol karena gugus hidroksilnya (-OH) yang polar membuatnya cocok untuk penelitian ini.

Belum banyaknya penelitian yang mengungkapkan kandungan senyawa aktif antikanker pada organ jati (*Tectona grandis L.f*). Oleh karena itu, memutuskan penting untuk mengidentifikasi senyawa aktif tersebut pada setiap bagian tanaman jati melalui metode *in silico* menggunakan software PubChem. Umumnya, "*in silico*" mengacu pada eksperimen yang dilakukan dengan bantuan komputer. Tes semacam itu dapat membantu menilai interaksi antara senyawa dan molekul target, seperti reseptor (Ekins *et al.*, 2007).

Berdasarkan pada pernyataan yang diuraikan diatas maka diperlukan penelitian terhadap daun muda, daun tua, bunga dan buah pada tanaman jati (*Tectona grandis*L.f) sebagai antikanker menggunakan pelarut metanol dengan metode *in silico*.

1.2. Identifikasi Masalah

Mengacu pada latar belakang diatas telah dijelaskan maka identifikasi masalahnya adalah:

1. Kanker merupakan penyakit yang sulit diobati sehingga diperlukan alternatif lain dari bahan alami
2. Diperlukan cara pengobatan herbal dengan penggunaan metabolit sekunder dari tumbuhan
3. Masih sedikit penelitian tentang identifikasi profil senyawa antikanker padatanaman jati (*Tectona grandis* L.f)
4. Masih sedikit informasi tentang akumulasi (kandungan) antikanker pada organtanaman jati (*Tectona grandis* L.f)

1.3. Ruang Lingkup

Berdasarkan identifikasi masalah diatas maka ruang lingkup yang digunakan pada penelitian ini adalah identifikasi kandungan senyawa antikanker menggunakan ekstrak metanol pada daun muda, daun tua, bunga dan buah jati (*Tectona grandis* L.f) dengan analisis GC-MS.

1.4. Batasan Masalah

Berdasarkan ruang lingkup yang dijelaskan diatas, adapun batasan masalah yang digunakan pada penelitian ini yaitu:

1. Jenis jati yang digunakan adalah spesies (*Tectona grandis* L.f)
2. Analisis kandungan senyawa antikanker pada daun muda, daun tua buah dan bunga tanaman jati (*Tectona grandis* L.f)
3. Pelarut yang digunakan adalah pelarut jenis metanol 96%
4. Analisis menggunakan metode GC-MS dan analisis software *PubChem* untuk mengetahui kandungan senyawa aktif yang berpotensi sebagai

antikanker

1.5. Rumusan Masalah

Ditentukan rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Jenis senyawa antikanker apa yang terdapat pada tanaman jati ?
2. Bagaimana perbedaan kandungan antikanker pada organ tanaman *jati* (*Tectona grandis* L.f) dengan menggunakan ekstraksi dan GC-MS (*Gas Chromatography- Mass Spectrophotometry*)?

1.6. Tujuan Masalah

Apa yang telah diuraikan diatas dengan itu tujuannya ialah:

1. Apa saja senyawa antikanker pada organ tanaman *jati* (*Tectona grandis* L.f)
2. Untuk mengetahui perbedaan kandungan antikanker pada organ tanaman *jati* (*Tectona grandis* L.f) dengan menggunakan ekstraksi metanol dan GC-MS (*Gas Chromatography-Mass Spectrophotometry*)

1.7. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian diatas maka manfaat penelitiannya yaitu

1. Mengetahui perbandingan banyaknya senyawa yang sama dan banyaknya senyawa yang berbeda pada setiap organ tanaman jati untuk aktivitas antikanker
2. Untuk memberikan informasi yang tepat bagi masyarakat bahwa daun muda, daun tua, bunga, dan buah tanaman jati memiliki manfaat sebagai antikanker