

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kanker merupakan penyakit tidak menular yang masih menjadi masalah kesehatan di dunia termasuk di Indonesia. Kanker ditandai dengan pertumbuhan sel yang tidak normal secara cepat dan tidak terkendali sehingga dapat merusak jaringan di sekitarnya. Kanker kolorektal merupakan penyakit keganasan yang heterogen yang memiliki prevalensi cukup tinggi serta menjadi penyebab kematian di dunia (Sari *et al.*, 2019).

Menurut *World Health Organization* (WHO) sampai saat ini kanker masih menjadi penyebab utama kematian di dunia. Kasus kanker kolorektal pada tahun 2020 terdapat 1,93 juta kasus kanker di dunia (WHO, 2022). Dikutip dari Globocan, presentase kanker kolorektal di Indonesia baik untuk laki laki maupun perempuan jumlah keduanya sebesar 34.189 kasus (8,6%). Kanker kolon menempati urutan kedua kasus kematian setelah kanker paru sebesar 916.000 kasus kematian (WHO, 2021).

Terapi yang sering digunakan untuk mengobati kanker diantaranya kemoterapi, bedah, dan radiasi. Terapi tersebut bertujuan untuk membunuh sel kanker yang masih tersisa didalam tubuh (Abbas & Rehman, 2018). Pengobatan kanker yang biasanya digunakan dapat

memberikan efek samping terhadap tubuh. Menurut (Setiawan, 2015), Kemoterapi menimbulkan efek mual muntah, rambut rontok, penurunan hemoglobin, trombosit, dan sel darah putih. Beberapa efek samping radiasi yaitu, toksisitas kulit, komplikasi ssp, xerostomia, dan hiposalivasi. Untuk mengurangi kejadian efek samping yang timbul dari terapi kanker maka diperlukan penelitian inovasi pengobatan yang menggunakan bahan alam yang berpotensi sebagai terapi kanker.

Jagung ungu adalah salah satu varietas tanaman yang banyak dikembangkan di Amerika Selatan sebagai minuman penutup selama berabad abad karena mengandung pigmen antosianin yang tinggi (Yang & Zhai, 2010). Pigmen antosianin dipercaya mempunyai sifat antioksidan yang bermanfaat untuk mencegah penyumbatan pembuluh darah, aterosklerosis, meningkatkan kemampuan penglihatan mata, dan menghambat sel tumor (Kamariah, 2022).

Menurut Kopustinskiene *et al.*, (2020) biji jagung ungu memiliki senyawa aktif berupa senyawa fenolik dan flavonoid yang dapat berpotensi sebagai anti kanker. Dalam penelitiannya disebutkan bahwa flavonoid sebagai anti inflamasi, imunomodulator, dan aktivitas anti kanker yang diuji secara *in vitro* dan *in vivo*. Antosianin dari buah-buahan dan antosianidin murni, telah menunjukkan efek pro-apoptosis dalam banyak jenis sel *in vitro* (Wang & Stoner, 2008).

Menurut Singh *et al.*, (2011), jagung ungu mengandung antosianin yang merupakan zat warna alami yang masuk kedalam golongan

flavonoid. Kandungan antosianin pada jagung ungu sebesar $93.2 \pm 1,1$ mg/100 gram berat kering, sedangkan kandungan fenolik sebesar $465 \pm 9,8$ mg/100 gram berat kering. Jagung ungu (*Zea mays* L) selain menjadi bahan pangan juga memiliki berbagai manfaat bagi manusia, untuk digunakan sebagai alternatif pengobatan, hal tersebut merupakan kebesaran Allah surat AL-Qaf ayat 9 :

وَنَزَّلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً مُّبْرَكًا فَأَنْبَتْنَا بِهِ جِبْتٍ وَحَبِّ الْحَصِيدِ

Artinya : “Dan dari langit Kami turunkan air yang memberi berkah lalu Kami tumbuhkan dengan (air) itu pepohonan yang rindang dan biji-bijian yang dapat dipanen”.

Untuk saat ini belum ditemukan penelitian terkait uji sitotoksik biji jagung ungu terhadap sel kanker kolon WiDr. Dari uraian diatas biji jagung ungu (*Zea mays* L) berpotensi untuk dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap aktivitas antioksidan dan sitotoksik sel kanker WiDr. Penelitian ini merupakan pengembangan jagung ungu varietas baru dari penelitian yang dilakukan oleh fakultas pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, biji jagung ungu yang digunakan merupakan hasil budidaya dari lahan percobaan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Dari hasil pengembangan varietas baru perlu dilakukan penelitian mengenai aktivitas antioksidan dan sitotoksik yang terdapat dalam biji jagung ungu sebagai pemanfaatan yang lebih lanjut.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah kandungan metabolit skunder yang terdapat pada ekstrak etanol biji jagung ungu (*Zea mays* L) ?
2. Bagaimana aktivitas antioksidan ekstrak biji jagung ungu (*Zea mays* L) menggunakan metode DPPH?
3. Apakah ekstrak biji jagung ungu memiliki aktivitas sitotoksik terhadap sel kanker kolon WiDr?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui senyawa kimia pada ekstrak etanol biji jagung ungu
2. Untuk mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak biji jagung ungu (*Zea mays* L) menggunakan metode DPPH.
3. Untuk mengetahui apakah biji ekstrak jagung ungu memiliki aktivitas sitotoksik terhadap sel kanker kolon WiDr.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti, hasil dari penelitian ini dapat bermanfaat sebagai bukti ilmiah mengenai aktivitas antioksidan dan sitotoksik biji jagung ungu terhadap sel kanker kolon WiDr.
2. Bagi masyarakat, memberikan pengetahuan mengenai pemanfaatan biji jagung ungu sebagai potensi antioksidan dan pemanfaatan obat anti kanker dengan menggunakan bahan alam.
3. Bagi institusi, menjadi bahan bacaan yang bermanfaat, mengenai potensi sitotoksik ekstrak biji jagung ungu sebagai bahan obat.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No.	Judul Penelitian	Hasil	Perbedaan
1	Uji Antioksidan Ekstrak Etanol Rambut Jagung (<i>Zea mays</i> L.) dengan Menggunakan Metode 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil (DPPH). (Kurnia S <i>et.al.</i> , 2021)	Ekstrak etanol rambut jagung memiliki aktivitas antioksidan lebih tinggi dibanding dengan vitamin C sebesar 7,73 ppm dan masuk dalam kategori sangat kuat.	Pada penelitian sebelumnya menggunakan rambut jagung (<i>Zea mays</i> L). Pada penelitian ini menggunakan biji jagung ungu (<i>Zea mays</i> L).
2	<i>Antioxidant and antiproliferative activity of blue corn and tortilla from native maize.</i> (Herrera-Sotero <i>et al.</i> , 2017)	Pada uji antioksidan dengan metode DPPH diperoleh hasil aktivitas antioksidan $49,2 \pm 0,18$ μ M ET/g, serta pada pengujian dengan metode TBARS diperoleh IC_{50} $792 \pm 64,4$ ml. Pada uji antiproliferatif dengan MTT assay diperoleh efek antiproliferatif terhadap sel HepG2, H-460, MCF-7, dan PC-3 pada konsentrasi 1000 μ g/ml.	Pada pengujian sebelumnya belum dilakukan uji terhadap sel kanker kolon WiDr. Sampel yang digunakan jagung biru
3	Profil Senyawa Fenolik Jagung Ungu (<i>Zea mays</i> L) dan kajian sebagai Agen Penanggulangan Stres Oksidatif pada Organ Mencit Terisolasi (Ramos <i>et al.</i> , 2011)	Uji antioksidan ekstrak methanol biji jagung ungu dengan metode DPPH diperoleh hasil IC_{50} 76.6 ± 0.80 μ g /mL dan memiliki aktivitas antioksidan yang kuat	Pada penelitian sebelumnya menggunakan ekstrak methanol biji jagung ungu. Pada penelitian ini menggunakan ekstrak etanol biji jagung ungu