

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kanker menempati peringkat sebagai penyebab utama kematian dan penghalang untuk meningkatkan harapan hidup di setiap negara di dunia. Menurut perkiraan dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) pada tahun 2019, kanker merupakan penyebab kematian pertama atau kedua sebelum usia 70 tahun di 112 dari 183 negara dan menempati urutan ketiga atau keempat dari 23 negara lainnya (Sung *et al.*, 2020). Kanker serviks merupakan kanker yang timbul pada bagian serviks (Ogu dan Ojule, 2014).

Diperkirakan ada 19,3 juta kasus baru dan 10 juta kematian akibat kanker di dunia pada 2020. Untuk kanker serviks sendiri terdapat 604,127 (3.1 %) kasus baru dan 341,831 kasus kematian di dunia pada 2020 (Sung *et al.*, 2020). Di Indonesia sendiri, jumlah total kasus kanker adalah 396.914 kasus. Menurut WHO (2020), untuk kasus kanker serviks sendiri berjumlah 36.633 kasus (9.2%). Menurut Abbas dan Rehman (2018), pengobatan kanker yang dilakukan seperti pembedahan, terapi radiasi dan kemoterapi. Efek samping yang timbul merugikan seperti kelelahan, mual, rambut rontok, dan muntah. Untuk mengatasi hal tersebut, maka perlu meminimalisir pengaruh yang ditimbulkan oleh agen kemoterapi tetapi juga dapat berpotensi menjadi agen kemopreventif yang dapat mencegah perkembangan sel kanker, Maka dari itu perlu dilakukan penelitian obat antikanker yang dapat memberantas sel kanker

dengan memanfaatkan bahan alam berpotensi untuk pengujian tanpa merusak jaringan-jaringan normal.

Di samping penyakit kanker, oksidan memiliki pengaruh terhadap kesehatan tubuh dan merusak sistem di dalam tubuh. Contohnya seperti ROS (*Reactive oxygen Spesies*) dan (*Reactive Nitrogen Spesies*). Oksidan berasal dari metabolisme di dalam tubuh dan dari luar tubuh. Oksidan ini menyebabkan terjadinya penyakit degeneratif dan salah satunya kanker. Dengan adanya fenomena ini, maka oksidan perlu dihambat oleh senyawa antioksidan. Antioksidan adalah suatu senyawa yang dapat melindungi tubuh dari oksidan dengan meredam senyawa tersebut. Di tubuh manusia sendiri terdapat antioksidan berbentuk enzim seperti *Superoxide Dismutase*, *Glutation peroxidase*, dan katalase. Selain itu dapat diperoleh berasal dari tumbuh-tumbuhan. Contohnya adalah vitamin, senyawa polifenol, dan senyawa terpenoid (Lao *et al.*, 2017 dan Irianti *et al.*, 2017).

Jagung (*Zea mays*. L.) adalah tanaman berasal dari China dan Amerika Latin yang pada awalnya merupakan tanaman liar, yaitu teosinte (*Zea mays ssp. Parviglumis*). Di Indonesia jagung merupakan komoditas pangan utama setelah padi dan permintaan terhadap komoditas ini terus meningkat dari tahun ke tahun. Hal ini seiring meningkatnya kebutuhan masyarakat terhadap komoditas bergizi dan sehat. Jagung mempunyai biji dengan berbagai warna biji seperti putih, kuning, oranye, ungu, dan hitam. Selain warna yang menarik, jagung juga memiliki pigmen yang kaya nutrisi dan metabolit sekunder seperti senyawa fenolik, karotenoid, dan flavonoid (H.G. Yasin *et al.*, 2018). Salah

satu turunan senyawa fenolik adalah antosianin yang termasuk dalam kelompok flavonoid yang berasal dari kation 2-fenilbenzopirilik yang ditemukan di alam dalam bentuk glikosilasi atau diasilasi. Senyawa ini sangat berlimpah dalam pigmen seperti jagung merah, biru, atau ungu (Guzmán-Gerónimo *et al.*, 2017). Namun, pemanfaatan jagung ungu masih minimal. Hal tersebut dikarenakan kandungan dan manfaat dari jagung ungu yang belum disadari oleh masyarakat.

Tanaman jagung telah dijelaskan pada Q.S. Yasin Ayat 33 yang berbunyi,

وَأَيُّ لَهُمُ الْأَرْضُ الْمَيْتَةُ ۖ أَحْيَيْتُهَا وَأَخْرَجْنَا مِنْهَا حَبًّا فَمِنْهُ يَأْكُلُونَ

Wa Aayatul lahumul ardul maitatu ahyainaahaa wa akhrajnaa minhaa habban faminhu yaakuluun.

Artinya: “Dan suatu tanda (kebesaran Allah) bagi mereka adalah bumi yang mati (tandus). Kami hiduapkan bumi itu dan Kami keluarkan darinya biji-bijian, maka dari (biji-bijian) itu mereka makan”. Dari diciptakannya tanaman jagung, maka tanaman ini memiliki peluang digunakan sebagai pengobatan yang dijelaskan dalam hadist sebagai berikut, Dari Abu Hurairah ra. Dari nabi saw: “Allah swt tidak menurunkan penyakit kecuali Allah menurunkan pula penawarnya.”(HR. Bukhari No. 5246).

Pada penelitian dilakukan sebelumnya oleh (Dong *et al.*, 2014). Ekstrak biji jagung menggunakan pelarut etanol memiliki aktivitas antioksidan sebesar $\pm 15 \mu\text{mol TE}/100 \text{ g}$ berat kering dengan metode DPPH, sedangkan dengan metode ABTS $\pm 250 \mu\text{mol TE}/100 \text{ g}$. Pada penelitian yang dilakukan

oleh Guzmán-Gerónimo (2017), menggunakan ekstrak etanol-asam sitrat biji jagung sebesar 500 µg/mL menghasilkan inhibisi 50,9 % pada sel kanker paru (SKLU-1), Inhibisi 46.7% pada sel neoplastic myelogenous leukemic, Inhibisi 62% pada kanker kolon (HCT-15) dengan metode SRB assay. Namun untuk saat ini belum ditemukan penelitian terkait uji sitotoksik pada sel kanker serviks (HeLa) dari ekstrak etanol biji jagung ungu. Berdasarkan adanya latar belakang ini, maka penelitian mengenai uji sitotoksik dan antioksidan ekstrak etanol biji jagung ungu (*Zea mays* L.) terhadap serviks HeLa berpotensi untuk dilaksanakan.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang tersebut maka dirumuskan suatu permasalahan sebagai berikut :

1. Apakah kandungan metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak etanol biji jagung ungu (*Zea mays* L.)?
2. Apakah ekstrak etanol jagung ungu memiliki aktivitas sitotoksik dengan metode MTT Assay pada sel kanker serviks (HeLa)?
3. Apakah ekstrak etanol jagung ungu memiliki aktivitas antioksidan dengan metode ABTS?

C. Tujuan Penelitian

Terkait perumusan masalah tersebut maka dirumuskan suatu tujuan penelitian sebagai berikut :

1. Mengetahui senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada ekstrak etanol biji jagung ungu (*Zea mays* L.).
2. Mengetahui ekstrak etanol biji jagung ungu yang memiliki aktivitas sitotoksik dengan metode MTT Assay pada sel kanker serviks (HeLa).
3. Mengetahui ekstrak etanol jagung ungu yang memiliki aktivitas antioksidan dengan metode ABTS.

D. Manfaat penelitian

1. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan peneliti, memberikan data dan bukti secara ilmiah terkait aktivitas sitotoksik terhadap sel serviks (HeLa). dan antioksidan ekstrak etanol biji jagung ungu (*Zea mays*. L.)

2. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi terkait pengaruh dari biji jagung terhadap aktivitas antioksidan dan sitotoksik sel serviks (HeLa) kepada masyarakat.

3. Bagi Institusi

Memberikan peran terkait penelitian tentang potensi sitotoksik dan antioksidan ekstrak etanol biji jagung (*Zea mays*. L.) sebagai bahan obat dengan berdasarkan nilai IC₅₀.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No	Judul Penelitian	Hasil	Perbedaan
1	<i>Chemical, Antioxidant, and Cytotoxic Properties of Native Blue Corn Extract</i> (Guzmán-Gerónimo <i>et al.</i> , 2017)	Ekstrak biji jagung biru konsentrasi sebesar 500 µg/mL memiliki efek Inhibisi 50,9 % pada sel kanker paru (SKLU-1), Inhibisi 46.7% pada sel <i>neoplastic myelogenous leukemic</i> , Inhibisi 62% pada kanker kolon (HCT-15). Untuk hasil antioksidan memiliki efek 18.5 - 26.8 µmol/100 g dengan metode DPPH.	Riset sebelumnya menggunakan pelarut etanol:asam sitrat, metode ekstraksi sentrifugator, metode antioksidan DPPH dan metode sitotoksik SRB <i>Assay</i> , tanaman jagung varian biru.
2	<i>Antioxidant Activities and Phenolic Compounds of Cornhusk, Corncob and Stigma Maydis</i> (Dong <i>et al.</i> , 2014)	Hasil antioksidan metode ABTS tertinggi adalah dengan ekstrak etanol 80% (v/v) adalah tertinggi, 252.9 ± 11.6 pada kelobot jagung, 263.0 ± 13.5 pada tongkol jagung, dan 244.1 ± 10.2 µmol pada rambut jagung TE (Trolox Ekuivalen) per 100 g berat kering. Hasil antioksidan Metode DPPH terbaik adalah ekstrak air pada bagian kelobot (± 20-22.5 µmol TE per 100 g berat kering) dan rambut jagung (± 20-22.5 µmol TE per 100 g berat kering), sedangkan tongkol jagung terbaik pada ekstrak etanol 50 % (V/V) (± 17.5-20 µmol TE per 100 g berat kering). Hasil antioksidan Metode FRAP terbaik menggunakan etanol 80 % (v/v). ± 600 pada kelobot jagung, ± 750 , ± 1000 pada rambut jagung µmol Fe(II) per 100 g berat kering.	Pada penelitian ini menggunakan analisis dengan kelobot (kulit jagung) dan rambut jagung; menggunakan pelarut air dan etil asetat; mengukur kadar kandungan senyawa flavonoid, ketosteroid dan fenolik menggunakan KCKT; menggunakan metode antioksidan DPPH dan FRAP.