

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) merupakan tanaman pangan yang memiliki fungsi yang sangat penting ditinjau dari kandungan gizinya, terutama karena kandungan karbohidrat, mineral, dan vitamin yang tinggi, sehingga ubi jalar memiliki peranan penting sebagai pengganti nasi, terutama di negara – negara berkembang. Menurut FAO (2011), ubi jalar adalah salah satu dari tujuh tanaman di dunia yang menghasilkan lebih dari 105ton produk makanan yang dapat dikonsumsi oleh penduduk di dunia setiap tahunnya. Ubi jalar termasuk ke dalam tanaman pangan yang memiliki peran penting tetapi belum sepenuhnya dieksplorasi secara optimum (Nurdjanah,2018). Selain untuk dijadikan tanaman pangan kulit ubi jalar juga dapat dimanfaatkan. Namun, kandungan protein yang terdapat pada kulit ubi jalar ini lebih rendah dibandingkan dengan dagingnya. Kulit ubi jalar bukan suatu limbah yang tidak memiliki kandungan tertentu, akan tetapi kandungan kulit ubi jalar ini kaya akan nutrisi yang mengandung sebagian besar vitamin, mineral, dan antioksidan.

Pengujian aktivitas antioksidan ini sangat berperan penting dalam menangkal radikal bebas. Banyaknya paparan radikal bebas terhadap tubuh, maka tubuh memerlukan asupan antioksidan dari luar. Salah satu tanaman yang memiliki kandungan aktivitas antioksidan yaitu pada ubi jalar. Kulit ubi jalar dapat dikonsumsi baik mentah atau direbus. Dari penelitian Castaneda Ovando, (2009) diketahui kulit ubi jalar mengandung asam kafeik yang memiliki sifat antioksidan kuat. Asam kafeik ini merupakan asam fenolik yang dapat menjadi perisai terhadap serangan virus dan mencegah kanker (Health line, 2019). Senyawa asam fenolik ini merupakan bagian dari antioksidan alami yang dapat mensintesis dan menghambat oksidasi lipid, mencegah kerusakan, dan perubahan kandungan organik dalam suatu makanan, sehingga mampu memperpanjang umur simpan (Stevi, 2012). Antioksidan ini sangat diperlukan oleh tubuh karena antioksidan berperan penting dalam meredam dampak negatif

radikal bebas, termasuk protein – protein pengikat logam (Kasote, 2015). Antioksidan dapat melindungi sel – sel dari kerusakan yang disebabkan adanya molekul yang tidak stabil atau disebut dengan radikal bebas. Radikal bebas yang terbentuk didalam tubuh memberikan beberapa efek negatif yaitu, kerusakan sel, penyakit autoimun, penyakit degeneratif, hingga kanker (Sayuti dan Yenrina, 2015).

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk menguji kandungan antioksidan pada tanaman. Salah satunya yang dilakukan oleh Nastiti, (2021) pada tanaman sirih, yang memiliki kandungan antioksidan dalam kategori sedang dengan nilai IC_{50} 128 ppm. Selain itu, hasil dari pengujian menggunakan kromatografi lapis tipis pada setiap ekstrak mengandung senyawa flavonoid, polifenol dan senyawa lainnya. Penelitian antioksidan pada kulit ubi jalar sebelumnya sudah pernah dilakukan oleh Dusuki, (2020) dengan menggunakan ekstrak metanol dan untuk pengujian aktivitas antioksidan dengan metode DPPH (*2,2-diphenyl-1-1picrylhydrazyl*), FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*) dan FIC (*Ferrous Ion Chelating*), varietas ubi jalar yang digunakan yaitu varietas ubi jalar merah dan ubi jalar ungu. Dari hasil penelitian tersebut disimpulkan bahwa hasil kandungan antioksidan yang paling baik dengan menggunakan metode DPPH (*2,2-diphenyl-1-1picrylhydrazyl*) yaitu sebanyak 87,93% pada varietas ubi jalar ungu.

Penelitian dilakukan untuk memberikan informasi mengenai kandungan pada kulit ubi jalar yang masih banyak masyarakat belum ketahui sebagai penangkal radikal bebas dan antioksidan alami. Pada penelitian ini akan dilakukan pengujian antioksidan pada kulit ubi jalar yang berasal dari berbagai daerah di Indonesia. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu yaitu terletak pada metode uji aktivitas antioksidan yang hanya menggunakan metode DPPH (*2,2-diphenyl-1-1picrylhydrazyl*). Pada penelitian sebelumnya menggunakan kulit ubi jalar dari dua varietas saja, sedangkan untuk penelitian ini menggunakan kulit ubi jalar dengan beberapa varietas. Sehingga dari banyaknya varietas ubi jalar dapat membandingkan jenis varietas ubi jalar yang memiliki kandungan aktivitas antioksidan yang kuat. Selain itu, penelitian ini akan melakukan analisis metabolit sekunder secara *in silico* pada genom ubi

jalar yang ada pada database NCBI (*National Center for Biotechnology Information*) dan diidentifikasi melalui plantiSMASH. Hasil yang didapatkan dari identifikasi genom ubi jalar akan memberikan informasi mengenai golongan – golongan metabolit sekunder yang kemungkinan dihasilkan oleh ubi jalar. Analisis metabolit sekunder secara *in silico* dilatar belakangi karena adanya perkembangan besar pada bidang omics salah satunya adalah metabolomik. Metabolomik merupakan bidang omics yang paling kompleks apabila dibandingkan dengan bidang omics lainnya. Bidang metabolomik ini juga diketahui kurang mendapat perhatian pada ilmu tanaman terutama pada pemetaan sifat dan seleksi tanaman (Kumar, 2017). Metabolomik adalah salah satu bidang yang memiliki terobosan besar dalam bidang sains untuk pembuatan profil metabolit yang akurat pada mikroba, tumbuhan dan hewan. Sehingga analisis *in silico* pada penelitian ini dapat digunakan untuk mengetahui profil metabolit sekunder pada ubi jalar dengan cepat dan tepat. Metabolomik juga akan diketahui bagaimana suatu gen berperan dalam jalur biosintesis metabolit sekunder.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah kulit ubi jalar yang digunakan sebagai sampel mengandung aktivitas antioksidan?
2. Bagaimana aktivitas antioksidan pada masing – masing kulit ubi jalar?
3. Apa saja jenis metabolit sekunder yang dihasilkan ubi jalar melalui pendekatan *in silico*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kandungan aktivitas antioksidan pada sampel kulit ubi jalar yang berasal dari beberapa daerah di Indonesia.
2. Mengetahui tingginya dan rendahnya aktivitas antioksidan pada masing – masing sampel kulit ubi jalar.
3. Mengetahui golongan metabolit sekunder yang terdapat dalam genom ubi jalar melalui pendekatan *in silico*.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi untuk penelitian selanjutnya, mengenai aktivitas antioksidan pada kulit ubi jalar dari berbagai daerah di Indonesia dan prediksi golongan metabolit sekunder secara *in silico*.