

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman kepel (*Stelechocarpus burahol*) merupakan salah satu keanekaragaman hayati berupa tumbuhan yang dimiliki oleh Indonesia. Menurut Alfiani (2014), tidak kurang dari 30% jenis tumbuhan yang ada di bumi ini dapat ditemukan di Indonesia. Tingginya tingkat keanekaragaman tumbuhan yang ada di Indonesia disebabkan oleh letak geografis Indonesia yang tepat berada di garis khatulistiwa (Akhmad, 2015).

Tanaman kepel merupakan golongan tanaman buah yang disebut sebagai identitas Daerah Istimewa Yogyakarta. Hal tersebut dikarenakan tanaman buah kepel disukai oleh putri-putri keraton. Buah dari tanaman kepel diyakini memiliki khasiat untuk kecantikan. Tanaman kepel memiliki beberapa organ yang bermanfaat bagi manusia, seperti buah dan daun. Menurut Sunarni *et al.* (2007), daging buah kepel mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, polifenol, triterpenoid, saponin, dan kuinon serta memiliki efek anti inflamasi. Selain itu, daun tanaman kepel juga dapat dimanfaatkan sebagai antioksidan yang mampu menangkal radikal bebas. Sedangkan menurut Hidayat *et al.* (2011), ekstrak daun tanaman kepel mengandung senyawa flavonoid yang meliputi auron, flavanon, dan flavanol yang dapat digunakan sebagai anti bakteri. Meskipun tanaman kepel memiliki khasiat bagi kesehatan maupun kecantikan, hanya sebagian masyarakat yang mau menanam tanaman ini karena dianggap sebagai tanaman khas keraton. Dengan adanya anggapan tersebut, keberadaan tanaman kepel saat ini tergolong langka (Elfasyari, 2020).

Dalam perkembangan ilmu bioteknologi molekuler, informasi genetik pada tanaman kepel dapat diketahui salah satunya dengan melakukan isolasi DNA. Isolasi DNA merupakan tahap awal yang dilakukan untuk mengetahui sifat-sifat DNA. Isolasi DNA dilakukan dengan tujuan untuk memisahkan DNA dari bahan lain seperti protein, lemak, dan karbohidrat. Prinsip utama dalam isolasi DNA ada tiga yaitu penghancuran (lisis), ekstraksi atau pemisahan DNA, dan pemurnian DNA (Corkill dan Rapley, 2008).

Dalam isolasi DNA terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan yaitu harus menghasilkan DNA murni tanpa adanya campuran dari bahan-bahan lain seperti protein dan RNA. Metode dalam isolasi DNA bersifat efektif dan dapat dilakukan untuk semua spesies (Surzycki, 2012). Ekstraksi DNA dapat dilakukan dengan berbagai metode, baik konvensional maupun menggunakan kit. Ekstraksi DNA secara konvensional dapat dilakukan antara lain dengan metode CTAB/NaCl, metode SDS, dan metode fenol kloroform. Namun, seiring dengan perkembangan teknologi muncul metode baru yaitu metode kit. Metode ekstraksi CTAB dan kit saat ini yang banyak digunakan dalam proses isolasi DNA. Metode CTAB yang biasa disebut dengan metode konvensional memiliki kelebihan yaitu biaya yang lebih murah, namun hasil isolasi yang dihasilkan nantinya belum dapat dipastikan. Sedangkan kelebihan dari metode kit adalah hasil isolasi DNA sudah dapat dipastikan dan lebih baik daripada dengan menggunakan metode CTAB, kekurangan metode kit yaitu biaya yang lebih mahal karena menggunakan peralatan-peralatan modern (Mulyani *et al.*, 2011).

Pada penelitian ini, Isolasi DNA dilakukan menggunakan metode CTAB yang merupakan salah satu metode untuk mengekstraksi DNA. Pada tahap penghancuran sel (lisis) terdapat beberapa cara yaitu dengan cara fisik berupa pengerusan sampel dengan menggunakan mortar dan pestle dalam nitrogen cair atau dengan metode *freezing-thawing* dan iradiasi (Giacomazzi, 2005). Selain itu, dapat juga dilakukan menggunakan cara kimiawi yaitu dengan penggunaan detergen yang dapat melarutkan lipid pada membran sel sehingga terjadi destrabilisasi membran sel (Surzycki, 2012).

Penggunaan detergen dapat dilakukan dengan menggunakan metode CTAB (*Cetyl trimethylammonium bromide*) untuk melisiskan membran sel pada isolasi DNA tumbuhan. Menurut Surzycki (2012), isolasi DNA merupakan langkah pertama dalam studi sekuen DNA dari populasi DNA kompleks dan dalam analisis struktur genom untuk ekspresi gen. Dikarenakan belum adanya penelitian mengenai pengaruh berat sampel dan modifikasi suhu inkubasi terhadap kualitas DNA hasil isolasi khususnya pada daun tanaman kepel. Penelitian ini diperkuat dengan hasil penelitian Handayani (2008) bahwa macam dan berat sampel angrek yang berbeda

menghasilkan nilai konsentrasi DNA yang berbeda, akan tetapi memberikan pengaruh yang sama terhadap tingkat kemurnian DNA hasil isolasi.

B. Perumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh berat sampel dan modifikasi suhu inkubasi terhadap kualitas dan kuantitas DNA daun kepel dewasa?
2. Bagaimana berat sampel dan modifikasi suhu inkubasi yang paling tepat untuk mendapatkan DNA daun kepel dewasa dengan kualitas dan kuantitas yang tinggi?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh berat sampel dan modifikasi suhu inkubasi terhadap kualitas dan kuantitas DNA daun kepel dewasa.
2. Menemukan berat sampel dan modifikasi suhu yang paling tepat untuk mendapatkan DNA daun kepel dewasa dengan kualitas dan kuantitas yang tinggi.