

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Ara (*Ficus carica* var. *Caprificus*)

Tanaman ara dalam sistematika tumbuhan berdasarkan Joseph dan Raj (2011) diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Sub kingdom : Treacheobionta
Divisio : Magnoliophyta
Sub divisio : Spermatophyta
Klasis : Magnoliopsida
Sub Klasis : Dilleniidae
Ordo : Urticales
Familia : Moraceae
Genus : Ficus
Species : *Ficus carica* var. *Caprificus*

Tanaman ara mempunyai sistem perakaran tunggang dengan ke dalaman 10 – 15 m. Selain memiliki akar tunggang, tanaman ini mempunyai akar samping yang menyebar 3 kali lipat dari diameter tajuk tanaman. Apabila tanaman ara sudah besar, maka akar tanaman ini memiliki daya ikat yang sangat kuat pada tanah dan batu (Condit, 1947).

Batang ara merupakan jenis batang berkayu, berbentuk silindris dapat mencapai ketinggian 3 - 10 m dengan percabangan yang banyak. Batang ara pada saat tanaman muda bewarna hijau kecoklatan akan tetapi seiring bertambahnya umur tanaman, warna batang berubah menjadi warna cokelat. Batang dan cabang tanaman sangat sensitif terhadap panas dan sinar matahari. Jika terluka, batang akan mengeluarkan getah yang berwarna putih (Condit, 1947).

Daun ara memiliki pertulangan daun menjari dengan warna kuning, berdaun tunggal dengan panjang 6 - 18 cm dan lebar 5 – 15 cm. Pada daun ara terdapat stipula sebagai pelindung daun muda, tangkai daun panjang, helaian daun berlekuk dan bagian tepi bergerigi (Condit, 1947).

Bunga tanaman ara termasuk bunga majemuk, pada bagian ibu tangkai menebal, berdaging dan membentuk badan menyerupai periuk, sehingga bunga-bunga tidak tampak dari luar, Dalam melakukan penyerbukan tanaman ara dibantu oleh serangga (Condit, 1947).

Buah ara muncul di ketiak daun, buah ara termasuk buah semu, berbentuk lonjong, kulit buah berwarna hijau, dan bagian dalam buah berwarna merah. Buah ara memiliki kandungan nutrisi seperti, vitamin, zat besi, protein kalsium dan mineral yang bermanfaat untuk kesehatan. Biji tanaman ara memiliki ukuran kecil, berbentuk bulat, berwarna kuning, dan terdapat di dalam buah semu (Mederes, 2008).

Tanaman ara dapat tumbuh pada suhu 21°-27° C, kondisi curah hujan 100-300 mm perbulan dengan kelembaban 70 - 90%. Tanaman ini membutuhkan sinar matahari penuh sepanjang hari untuk pertumbuhan, perkembangan tanaman, serta proses pematangan buah. Varietas ara yang adaptif tumbuh di Indonesia yaitu brown turkey, green yordan, purple yordan, panache, conadria, dan red Israel (Mederes, 2008).

Tanaman ara merupakan tanaman subtropis. Tanaman ini dapat tumbuh di beberapa belahan dunia termasuk wilayah Mediterania, Asia Tenggara, Amerika Selatan, Afrika Selatan, Caucasia dan Australia. Ketika tumbuh di area dingin, pohon ara sering terluka oleh embun yang merontokkan cabang muda dan dapat merusak pucuk tumbuhan. Tanaman ara mampu beradaptasi pada lingkungan yang minim unsur hara serta toleran terhadap tanah basa, tanah salin dan tanah kering tetapi idealnya tumbuh pada tanah yang memiliki drainase baik dengan pH antara 5-8 (Mederes, 2008).

2.2 Stek Batang Ara

Perbanyakan secara vegetatif terdapat beberapa teknik yang mampu dilakukan, salah satunya yaitu stek. Stek adalah perbanyakan tanaman dengan cara menumbuhkan akar dari potongan/bagian tanaman seperti akar, daun, umbi, pucuk, batang dan mata tunas sehingga menjadi tanaman baru. Perbanyakan vegetatif tanaman ara dapat dilakukan dengan menggunakan bagian batang yaitu

stek batang. Stek akan tumbuh dan berkembang membentuk tanaman baru dengan sifat yang sama dengan tanaman induknya (Wudianto, 1989).

Stek merupakan suatu perlakuan pemisahan beberapa bagian tubuh tanaman seperti batang, akar, daun, dan tunas dengan maksud agar bagian-bagian tersebut membentuk akar (Rochiman dan Harjadi, 1973). Faktor genetik terutama kondisi fisiologis bahan stek menentukan tingkat keberhasilan (Hartman, *et al.*, 2003). Bahan stek dengan perbandingan kandungan karbohidrat tinggi dengan nitrogen rendah akan menghasilkan stimulasi pertumbuhan akar. Hal tersebut terjadi karena kandungan karbohidrat yang terdapat pada bahan stek merupakan faktor utama untuk perkembangan akar, dengan cadangan makanan yang cukup maka stek akan membentuk kalus yang kemudian akan berdeferensiasi menjadi akar (Hidayanto, dkk, 2003). Sebaliknya, apabila kandungan karbohidrat rendah dengan nitrogen yang tinggi akan menghasilkan akar yang sedikit dan tunas banyak. Kandungan N yang tinggi pada stek akan mengakibatkan stek mengalami pertumbuhan tunas, karena N merupakan bahan dasar penyusun asam amino (Hartman, *et al.*, 2003). Asam amino khususnya triptofan akan membentuk auksin (IAA) yang kemudian di translokasikan oleh floem ke tunas aksilar sehingga memicu pertumbuhan tunas (Williiam and Huner, 2009). Stek yang mengandung karbohidrat yang tinggi dan nitrogen yang cukup akan membentuk akar dan tunas (Hartman, *et al.*, 2003).

Perbanyakan tanaman melalui stek terdapat beberapa kendala, salah satunya adalah kurang tersedianya hormon endogen dalam jaringan stek. Hormon pada jumlah yang tersedia diperlukan dalam perbanyakan tanaman dengan stek, karena apabila jumlah hormon yang tersedia sedikit maka jaringan kalus pada bagian dasar tanaman tidak akan terbentuk, sehingga stek tidak dapat berakar (Hidayanto, dkk., 2003).

2.3 Air Kelapa

Zat pengatur tumbuh atau hormon tumbuh adalah sekumpulan senyawa organik yang terbentuk secara alami maupun dibuat oleh manusia, yang mampu memberikan respon fisiologis bagi pertumbuhan tanaman. Perbanyakan tanaman

secara vegetatif khususnya stek, diperlukan zat pengatur tumbuh yang dapat mempercepat pertumbuhan dan pemanjangan sel akar (Salisbury, *et al.*, 1995).

Zat pengatur tumbuh ada yang berasal dari tanaman (endogen) yang bersifat alami dan ada yang berasal dari luar tanaman (eksogen) (Salisbury, *et al.*, 1995). Zat pengatur tumbuh (eksogen) salah satunya adalah air kelapa. Air kelapa mengandung kinetin 273,62 mg/l, zeatin 290,47 mg/l, dan IAA 198,55 mg/l serta senyawa lain yang berfungsi sebagai pendukung proses perpanjangan sel tumbuhan, pertumbuhan akar, dan pembentukan kalus. Hal tersebut sesuai dengan hasil analisis yang dilakukan dengan teknik HPLC (*High Performance Liquid Chromatografi*) menggunakan air kelapa muda yang berasal dari bogor (Kristina dan Syahid, 2012).

Auksin pada air kelapa berperan melunakkan dinding sel sehingga kemampuan dinding sel meningkat yang diikuti dengan meningkatnya kemampuan proses pengambilan air, karena perbedaan tekanan sehingga menyebabkan ukuran sel bertambah panjang (Wattimena, 1998). Sedangkan sitokinin pada air kelapa berperan dalam merangsang pembelahan sel melalui peningkatan laju sintesis protein, protein yang disintesis ini berperan sebagai enzim yang dibutuhkan untuk terjadinya mitosis yang dapat memacu pembelahan sel dan pembentukan organ (Salisbury, *et al.*, 1995).

Mekanisme masuknya air kelapa ke dalam stek dilakukan secara difusi. Difusi adalah proses penyebaran molekul suatu zat ke segala arah dari konsentrasi yang tinggi menuju konsentrasi yang rendah hingga mencapai kesetimbangan (Salisbury, *et al.*, 1995). Molekul air berdifusi dari potensial air lebih tinggi di luar menuju potensial air lebih rendah dalam larutan sel, akibatnya tekanan dalam sistem membesar dan menyebabkan naiknya tekanan dalam dinding sel. Difusi berlangsung dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain konsentrasi zat, ukuran zat, wujud zat, dan suhu (Salisbury, *et al.*, 1995).

Hasil penelitian Mariana (2018), menunjukkan konsentrasi air kelapa 75% dengan lama waktu perendaman 6 jam, dapat meningkatkan pertumbuhan panjang tunas dan kecepatan tumbuh akar tanaman lada. Penelitian Basir (2016), menjelaskan pemberian hormon tumbuh air kelapa muda pada konsentrasi 75 %

dapat meningkatkan panjang tunas dan kecepatan bertunas stek batang pasak bumi. Hasil penelitian Fodhil (2012), menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi air kelapa 50% dapat menambah panjang akar, jumlah akar, volume akar, bobot segar dan bobot kering pada pertumbuhan bibit tanaman buah naga. Penelitian Marpaung dan Hutabarat (2015), menjelaskan bahwa perendaman dengan air kelapa konsentrasi 50% selama 12 jam mampu menghasilkan waktu bertunas lebih cepat, panjang tunas, jumlah daun, panjang dan bobot basah akar yang tinggi pada tanaman ara.

