

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Botani Tanaman Lada

Lada merupakan tanaman rempah penting bagi Indonesia. Lampung merupakan provinsi penghasil lada terbesar di Indonesia pada tahun 2008-2010, namun pada tahun 2011 tergeser oleh provinsi Bangka Belitung. Klasifikasi tanaman lada menurut Badan Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (1996):

1. Divisi : *Spermatophyta* (tanaman berbiji)
2. Sub divisi : *Angiospermae* (biji berada di dalam buah)
3. Kelas : *Dicotyledoneae* (biji berkeping dua)
4. Ordo : *Piperales*
5. Famili : *Piperaceae*
6. Genus : *Piper*
7. Spesies : *Piper nigrum* Linn.

Lada memiliki akar tunggang yang terdiri dari akar utama dan akar lekat. Akar utama terletak pada dasar batang berfungsi untuk menyerap unsur hara dari dalam tanah sedangkan akar yang terdapat di buku berfungsi untuk menempel pada tiang pemanjat, namun akar ini dapat berkembang menjadi akar adventif apabila digunakan dalam perbanyakan vegetatif. Akar utama lada memiliki jumlah akar

10—20, panjang 3—4 m dan kedalaman 1—2 m sedangkan akar dari buku memiliki panjang 3—5 cm.

Lada memiliki batang berupa sulur yang berbentuk silindris dan berbuku-buku yang panjangnya mencapai 5—12 cm. Secara anatomi batang lada merupakan bentuk dari *monocotyl* dan *dicotyl* dengan jaringan pembuluh tidak tersusun dalam bentuk *xylem* dan *phloem* sehingga perbanyakan lada secara grafting kurang berhasil. Pada tanaman lada terdapat sulur panjat, sulur gantung, sulur buah, dan sulur tanah. Sulur panjat tumbuh merambat menjadi tanaman penegak, pada setiap buku terdapat akar lekat yang apabila ditanam dapat menghasilkan individu baru. Sulur gantung merupakan sulur panjat yang tumbuhnya menggantung dan tidak memiliki akar lekat. Sulur tanah adalah sulur panjat yang tidak menemukan panjatan dan tumbuh menjalar di tanah, pada setiap akar lekat sulur tanah dapat membentuk akar adventif. Sulur buah merupakan cabang buah yang tumbuh dari batang penegak. Sulur tidak memiliki akar pelekat dan apabila ditanam akan menghasilkan buah lebih cepat. Sulur buah tidak dapat tumbuh tinggi dan tidak melekat pada batang penegak. Sulur buah digunakan untuk bahan setek lada perdu (Balai Penelitian Obat dan Rempah, 1996).

Lada memiliki tangkai daun dengan panjang 1,8—2,6 cm. Bentuk daun lada ada yang bulat telur dan ada yang berbentuk jantung dengan lebar 5,0—10,0 cm dan panjang 14—19 cm. Tulang daun lada terdiri ibu tulang (*costa*) dan tulang-tulang cabang (*nervus lateral*) yang melengkung terdiri dari 3—4 pasang.

Buah lada memiliki dinding buah yang tersusun dari tiga lapisan yaitu lapisan luar (*exocarp*), lapisan tengah (*mesocarp*), lapisan dalam (*endocarp*). Buah lada yang

masak berwarna merah dengan diameter  $\pm 4$ —6 mm. Buah lada terletak pada malai dengan panjang 8—25 cm. Biji lada berwarna putih dan ada yang berwarna coklat.

## 2.2 Setek Lada

Menurut Hartmann *et al.* (2011) setek merupakan potongan batang, akar, dan daun dari induk tanaman untuk diinduksikan menjadi individu baru. Setek dapat diklasifikasikan menjadi 4 berdasarkan bagian tanaman yang digunakan yaitu setek batang, setek daun, setek akar, dan setek tunas daun.

Faktor keberhasilan setek dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor dalam dan faktor luar. Faktor dalam yang mempengaruhi keberhasilan setek yaitu jenis tanaman dan bahan setek. Faktor luar meliputi suhu, media pengakaran, kelembaban udara, intensitas cahaya, pemberian ZPT (Badan Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, 1996)

Bahan tanaman yang digunakan untuk setek lada sebaiknya berasal dari tanaman yang tidak terserang hama dan penyakit, daunnya berwarna hijau tua, tidak kekurangan unsur hara, bahan tanaman tidak terlalu tua dan terlalu muda.

Berdasarkan panjangnya setek lada digolongkan menjadi 2 jenis yaitu setek panjang dan setek pendek.

Bahan tanaman untuk setek lada dapat diambil dari sulur panjat, sulur gantung, sulur tanah, dan sulur buah. Sulur yang terbaik untuk menghasilkan tanaman lada adalah sulur panjat (Balai Penelitian Rempah dan Obat, 1996).

Bahan yang digunakan dalam setek adalah tunas orthotrop. Hal ini karena tunas orthotrop akan menghasilkan setek yang tunasnya tumbuh orthotrop sedangkan penggunaan tunas plagiotrop akan menghasilkan setek yang pertumbuhannya plagiotrop yaitu menyamping (Yasman dan Smith, 1988 *dalam* Irwanto, 2001).

Setek yang berasal dari tanaman induk yang tua akan sulit berakar bila dibandingkan dengan bahan tanaman yang masih muda. Hal ini karena tanaman yang masih muda memiliki kandungan auksin lebih tinggi bila dibandingkan bahan tanaman yang lain (Salisbury dan Ross, 1995).

Media tanaman juga merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap keberhasilan setek. Media pengakaran setek berfungsi sebagai penegak batang setek, menjaga kelembaban setek, tempat sirkulasi udara dari dasar setek dan untuk menciptakan ruang yang gelap bagi dasar setek (Hartmann *et al.*, 2011).

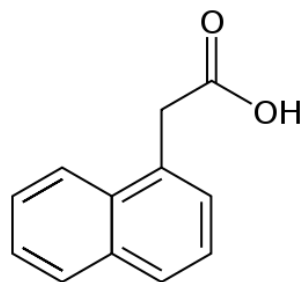
Lada memiliki berbagai jenis varietas salah satunya yaitu Natar-1 yang merupakan hasil seleksi varietas Belantung 10 dari Lampung. Lada Natar-1 memiliki beberapa kelebihan bila dibandingkan dengan varietas lain yaitu toleran terhadap hama penggerek batang dan penyakit busuk pangkal batang, dan mempunyai potensi produksi lada hitam sampai empat ton per hektar (Badan Litbang Pertanian, 2013).

### **2.3 Penggunaan auksin dalam setek**

Berdasarkan kebutuhan akan zat pengatur tumbuh auksin, tanaman dibagi menjadi tiga kelas yaitu:

- (1) Tanaman mudah berakar. Pada tanaman jenis ini tidak membutuhkan auksin tambahan untuk merangsang pengakaran karena tanaman sudah memiliki senyawa esensial untuk berakar.
- (2) Tanaman agak sulit berakar. Tanaman jenis ini membutuhkan auksin untuk proses pengakaran.
- (3) Tanaman sulit berakar. Pada tanaman jenis ini pemberian auksin tidak berpengaruh terhadap pengakaran. Tanaman jenis ini tidak memiliki senyawa yang dibutuhkan dalam mempengaruhi pengakaran sehingga pemberian auksin dalam jumlah banyak tidak akan merangsang pengakaran (Hartmann *et al.*,2011)

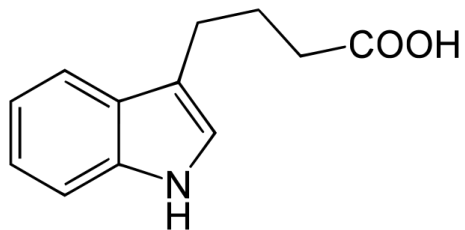
Naphtaleneacetic Acid (NAA) merupakan senyawa organik yang memiliki rumus molekul  $C_{12}H_{10}O_2$ . NAA merupakan senyawa sintetik auksin dan merupakan salah satu bahan yang digunakan dalam perbanyakan tanaman vegetatif untuk merangsang pengakaran (Salisbury dan Ross, 1995). Rumus bangun NAA dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Rumus bangun NAA

Indolebutyric Acid (IBA) memiliki fungsi yang sama dengan IAA dan banyak digunakan sebagai perangsang akar. IBA digunakan sebagai bahan komersial dalam perbanyakan tanaman secara vegetatif karena dapat merangsang pengakaran. IBA tidak dapat larut dalam air, untuk itu digunakan alkohol 75% sampai alkohol murni untuk melarutkan IBA (Gaspar, 1989).

Menurut Zolman *et al.* (2000) pemberian IBA pada arabisidopsis terbukti merangsang pengakaran bila dibandingkan dengan IAA. Menurut Stefancic *et al.* (2005) pemberian IBA dapat merangsang pembentukan akar bila dibandingkan dengan aplikasi IAA. Pemberian IBA 10  $\mu$ M pada setek batang ginkgo biloba dapat meningkatkan persentase setek berakar, jumlah akar dan panjang akar (Pandey, 2011). Rumus bangun IBA dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Rumus Bangun IBA

Semua zat pengatur tumbuh seperti auksin, sitokinin, giberelin, asam absisat, etilen memiliki peranan baik secara langsung maupun tidak langsung terhadap proses pengakaran (Hatmann *et al.*, 2011), namun auksin memiliki peran paling besar dalam pembentukan akar. Pengaruh lima zat pengatur tumbuh terhadap pembentukan akar adventif dan pembentukan tunas menurut Hartmann *et al.* (2011) disajikan dalam Tabel.2 berikut:

Tabel 2. Pengaruh zat pengatur tumbuh terhadap pembentukan akar adventif dan pembentukan tunas.

Zat Pengatur Tumbuh	Pembentukan akar adventif	Pembentukan tunas adventif
Auksin	Merangsang pembentukan akar adventif.	Menghambat, dalam konsentrasi yang rendah dan tinggi sitokinin dapat merangsang pembentukan tunas adventif.
Sitokinin	Menghambat, namun dalam konsentrasi yang rendah dan auksin yang tinggi dapat merangsang perakaran.	Merangsang pembentukan tunas adventif.
Giberelin	Menghambat pembentukan akar adventif	Menghambat pembentukan tunas adventif, namun dapat meningkatkan perpanjangan tunas setelah pembentukan organ
Etilen	Dapat meningkatkan induksi perakaran pada tanaman herbaceous, namun tidak memiliki pengaruh langsung pada tanaman berkayu.	Tidak berpengaruh
Asam absisat	Menghambat, namun dapat dicampur dengan auksin untuk merangsang perakaran pada beberapa spesies.	Menghambat, namun ada beberapa spesies yang menggunakan asam absisat untuk merangsang pembentukan tunas adventif.

Sumber : Hartmann *et al.* (2011)

