I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Lada *(Piper nigrum* Linn.*)* merupakan tanaman rempah-rempah yang memiliki peran dalam meningkatkan perekonomian Indonesia. Budidaya lada di Indonesia dilakukan dalam skala kecil hingga besar. Beberapa sentra produksi lada adalah Bangka Belitung, Lampung, Kalimantan Timur, Sumatera Selatan, Sulawesi Selatan (Badan Litbang Pertanian, 2013). Keragaan produksi lada dari tahun 2008 sampai dengan 2011 pada lima provinsi penghasil lada dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Produksi lada dari tahun 2008 sampai dengan 2011 pada lima provinsi penghasil lada.

Provinsi Penghasil Lada	Jumlah produksi lada (ton)			
	Tahun 2008	Tahun 2009	Tahun 2010	Tahun 2011
Bangka Belitung	15.671	15.601	18.383	28.242
Lampung	22.164	22.311	22.236	22.121
Kalimantan Timur	11.080	8 .980	8.994	7.850
Sumatera Selatan	6.868	10.568	11.377	9 .198
Sulawesi Selatan	6.667	6.365	5.783	4.647

Sumber : Direktorat Jendral Perkebunan *dalam* Badan Litbang Pertanian (2013).

Lada memiliki banyak manfaat sebagai bahan baku dalam sektor industri makanan, minuman ringan dan industri wangi-wangian. Lada digunakan dalam

pembuatan sosis, asinan kol, dan lain-lain. Minyak lada digunakan dalam industri wangi-wangian, industri parfum, dan kosmetik serta industri flavor (Balai Penelitian Rempah dan Obat, 1996).

Setek merupakan perbanyakan tanaman yang efektif dan efisien dalam budidaya tanaman lada. Perbanyakan lada dengan setek lebih menguntungkan karena menghasilkan populasi tanaman yang homogen dan memiliki sifat yang sama dengan induknya (Balai Informasi Pertanian Irian Jaya, 1994).

Salah satu kendala dalam perbanyakan tanaman dengan setek yaitu sulitnya mendapatkan bahan tanaman dalam jumlah yang banyak dan berkualitas. Menurut Badan Litbang Pertanian (2013), harga bibit lada yang mahal merupakan salah satu faktor sulitnya mendapatkan bahan tanaman dalam jumlah banyak dan berkualitas. Faktor – faktor yang menyebabkan harga bibit lada mahal yaitu luas kebun penghasil bibit lada kecil, petani tidak melakukan pemangkasan karena lebih mengutamakan untuk memproduksi buah dan umur bahan tanaman yang tidak sesuai.

Setek lada digolongkan menjadi 2 jenis yaitu setek panjang dan setek pendek. Setek panjang menggunakan bahan setek 6—8 buku sedangkan setek pendek menggunakan dua buku. Setek pendek lebih efektif dan efisien bila dibandingkan dengan setek panjang. Penggunaan setek panjang memiliki tingkat risiko kegagalan lebih besar. Setek panjang memerlukan penyulaman sebesar 73,8% (Balai Penelitian Rempah dan Obat, 1996). Hal ini karena jumlah akar yang dimiliki setek terlalu sedikit sehingga tidak cukup untuk menyerap unsur hara.

Keuntungan perbanyakan setek lada dua buku antara lain dapat menyediakan bibit dalam jumlah yang banyak dalam jangka waktu yang relatif cepat sehingga menghemat penggunaan bahan tanaman. Penggunaan setek dua buku hanya memerlukan sedikit penyulaman, memiliki rata-rata cabang generatif lebih banyak sehingga dapat berbunga lebih cepat (Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, 1996).

Salah satu faktor kunci yang berpengaruh pada keberhasilan setek adalah terbentuknya akar adventif pada setek. Proses pembentukan akar dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor dari dalam dan faktor dari luar. Faktor luar meliputi suhu, media pengakaran, kelembaban udara, dan intensitas cahaya. Faktor dari dalam yang berperan dalam pembentukan akar yaitu faktor genetik dan hormonal. Faktor hormonal di antaranya adalah tersedianya auksin endogen dalam jaringan tanaman (Hartmann *et al*., 2011). Pop *et al*. (2011) menjelaskan bahwa proses pembentukan akar adventif dipengaruhi oleh dua faktor yaitu lingkungan seperti suhu dan cahaya dan faktor dalam seperti hormon.

Menurut Hartmann *et al*. (2011), auksin merupakan ZPT (Zat Pengatur Tumbuh) yang pengaruhnya paling besar dibandingkan ZPT lain untuk pembentukan akar pada setek batang.

Auksin telah terdokumentasi sebagai ZPT yang diperlukan untuk insiasi atau pembentukan akar adventif pada setek batang. Beberapa peneliti telah membuktikan bahwa pembentukan sel-sel bakal akar tergantung pada ketersediaan auksin, baik yang berada dalam bahan setek maupun yang diaplikasikan dari luar (Gaspar *et al*., 1989).

Menurut Hartmann *et al*. (2011), peran auksin dalam proses pengakaran dibagi menjadi dua tahap yaitu:

(1) Tahap insiasi akar

Pada tahap insiasi akar dibagi menjadi dua yaitu tahap auksin aktif dan tahap auksin inaktif. Tahap auksin aktif adalah tahap dimana auksin harus tersedia bagi sel-sel batang agar bakal akar bisa terbentuk. Auksin dapat disuplai dari mata tunas apikal/ tunas lateral atau jika tidak mencukupi harus disuplai secara exogenus dari luar. Tahap auksin inaktif adalah tahap dimana ketidakhadiran auksin tidak berpengaruh terhadap pembentukan akar.

(2) Tahap perpanjangan primordia akar.

Tahap ini terjadi pada saat ujung bakal akar tumbuh menembus korteks yang kemudian muncul dari epidermis.

Auksin memiliki berbagai jenis baik alami maupun sintetik. Auksin yang termasuk alami adalah IAA (*Indoleacetic acid*), PAA (*Phenylacetil acid*), IBA (*Indolebutyric acid*). Beberapa auksin sintetik yang dikenal adalah NAA (*Naphthaleneacetic acid*) dan 2,4-D (Salisbury dan Ross, 1995).

IAA adalah auksin alami yang telah didemonstrasikan dapat merangsang pembentukan akar pada setek. Di samping itu, dua auksin sintetik yaitu IBA dan NAA dilaporkan lebih efektif merangsang pembentukan akar bila dibandingkan auksin alami. IBA dan NAA merupakan auksin sintetik yang banyak digunakan untuk pengakaran setek batang dan kultur jaringan (Hartmann *et al*., 2011).

Jika ketersediaan auksin endogen dalam bahan setek terbatas, maka pemberian auksin dari luar diperlukan untuk merangsang terbentuknya akar. Pemberian IBA 3000 ppm pada setek *Vittelaria paradoxa* dapat meningkatkan jumlah akar (Akakpo *et al*., 2014). Menurut Memon *et al*. (2013), pemberian NAA pada setek bougenvil terbukti dapat merangsang terbentuknya akar. Paul dan Auditi (2009), juga menjelaskan bahwa pemberian baik NAA maupun IBA dapat merangsang pembentukan akar.

Menurut Hartmann *et al*. (2011), penggunaan kombinasi auksin dengan konsentrasi yang sama beberapa zat pengatur tumbuh mungkin lebih efektif bila dibandingkan dengan pengaturan zat pengatur tumbuh secara tunggal. Kombinasi NAA dan IBA dengan konsentrasi yang sama bila diaplikasikan pada beberapa spesies tanaman dilaporkan lebih efektif meningkatkan jumlah akar bila dibandingkan penggunaan auksin secara tunggal (Hartmann *et al*., 2011). Berdasarkan fenomena tersebut maka perlu dilakukan penelitian pengaruh kombinasi NAA dan IBA terhadap pengakaran setek lada. Penelitian ini dilakukan untuk menjawab masalah yang dirumuskan sebagai berikut :

1. Apakah aplikasi campuran auksin NAA dan IBA dapat mempengaruhi pengakaran pada setek lada?
2. Apakah peningkatan konsentrasi campuran auksin NAA dan IBA dapat mempengaruhi pengakaran setek lada?
3. Berapa konsentrasi campuran auksin NAA dan IBA yang diperlukan untuk meningkatkan pengakaran setek lada?

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut

(1) Untuk mengetahui pengaruh aplikasi campuran auksin NAA dan IBA pada konsentrasi berbeda terhadap pengakaran pada setek lada.

(2) Untuk mengetahui pengaruh peningkatan konsentrasi campuran NAA dan IBA terhadap pengakaran setek lada

(3) Untuk mengetahui konsentrasi campuran auksin NAA dan IBA yang optimum untuk pembentukan akar pada setek lada.

1.3 Kerangka Pemikiran

Aplikasi auksin dilaporkan dapat meningkatkan pengakaran pada setek beberapa jenis tanaman. Pembentukan bakal akar pada setek memerlukan ketersediaan auksin. Jika auksin endogen yang terdapat dalam bahan setek tidak mencukupi maka diperlukan suplai auksin dari luar. Aplikasi auksin dari dasar setek yang dalam penelitian ini adalah campuran NAA dan IBA diberikan untuk mempelajari kebutuhan setek lada akan auksin untuk membentuk akar. Campuran auksin sintetik NAA dan IBA diberikan dalam bentuk pasta ke pangkal setek lada agar auksin dapat diserap dan masuk ke dalam jaringan lada. Auksin menyebabkan sel penerima mengeluarkan ion H^+ keluar dinding sel dan menurunkan pH sehingga mengaktifkan enzim tertentu yang melonggarkan dinding sel dengan memutuskan ikatan pada polisakarida dinding sel dan menyebabkan dinding sel

merenggang. Dinding sel yang merenggang menyebabkan air dapat masuk ke dalam karena peristiwa osmosis sehingga sel dapat berkembang dan memanjang. Karbohidrat dan nitogen merupakan faktor yang berpengaruh dalam pembentukan akar setek. Kandungan C/N yang tinggi sampai pada taraf tertentu dapat mempercepat pembentukan akar sedangkan kandungan C/N yang rendah dapat mempercepat pertumbuhan tunas. Karbohidrat dihasilkan melalui fotosintesis yang terjadi kemudian disebar ke seluruh bagian tanaman oleh floem sebagai sumber energi yang akan digunakan untuk pembentukan organ baru seperti akar dan tunas.

1.4 Hipotesis

Dari kerangka pemikiran yang disampaikan dapat disusun hipotesis sebagai berikut:

(1) Pemberian campuran NAA dan IBA mempengaruhi pembentukan akar setek lada.

(2) Peningkatan konsentrasi campuran NAA dan IBA sampai pada taraf tertentu meningkatkan pengakaran setek lada

(3) Terdapat campuran NAA dan IBA pada konsentrasi tertentu yang menghasilkan pengakaran lada terbaik.