

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Vanili (*Vanilla planifolia* A.) merupakan tanaman tahunan yang tergolong dalam jenis tanaman anggrek dari suku (famili) *Orchidaceae* yang memiliki banyak macam spesies. Vanili merupakan salah satu jenis tanaman perkebunan yang bernilai ekonomi tinggi dengan fluktuasi harga yang relatif stabil dibandingkan tanaman perkebunan yang lain (Susetya, 2013). Buah vanili bernilai ekonomi tinggi dan dapat digunakan sebagai bahan campuran makanan dan minuman (Kartikawati dan Rosman 2018). Vanili juga dijuluki sebagai emas hijau karena harganya terbilang cukup fantastis. Populasi tanaman vanili per hektar yaitu 2.500 -3.000 tanaman/ Ha. Setiap pohon vanili bisa menghasilkan 0,3-0,4 kg kering. Berdasarkan Ditjenbun (2022) tercatat luas areal lahan vanili pada tahun 2022 mencapai 9.586 ha dengan total produksi 1.495 ton dengan harga tiap kg vanili kering sebesar 1,5 juta rupiah.

Salah satu masalah perluasan perkebunan vanili di Indonesia adalah terbatasnya ketersediaan setek sebagai sumber bibit yang menghambat perluasan lahan. Keterbatasan ini disebabkan perbanyakan tanaman vanili masih menggunakan setek panjang. Petani biasanya menanam bibit sepanjang 1 meter dengan 8-10 buku tanpa melalui pembibitan. Hal ini terlihat dari penggunaan bahan tanam yang kurang efisien, terutama di daerah berkembang dengan bahan tanam yang langka. Hal tersebut dapat diatasi dengan menggunakan setek pendek, mulai dari setek satu buku hingga setek tiga buku atau dua ruas (Wiratno, 2018).

Perbanyakan tanaman vanili dengan cara vegetatif dapat dilakukan dengan setek. Setek merupakan perlakuan pemisahan, pemotongan beberapa bagian dari tanaman (akar, batang, daun, dan tunas) dengan tujuan agar bagian-bagian tersebut membentuk akar. Perbanyakan dengan setek memiliki banyak keuntungan seperti menggunakan bahan yang sangat sedikit tetapi dapat menghasilkan bibit dalam jumlah yang banyak dan dalam waktu singkat. Selain itu, perbanyakan dengan setek memiliki sifat dan karakteristik yang sama dengan tanaman induknya yaitu tahan

hama dan penyakit, rasa buah, warna dan keindahan bunga, dll. Hadipoentyanti *et al.*, (2009).

Nurul (2019) menyatakan bahwa zat pengatur tumbuh (ZPT) secara alami terdapat pada tanaman, namun untuk mempercepat perakaran dibutuhkan ZPT dalam jumlah atau konsentrasi tertentu. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman dikendalikan oleh hormon yang diproduksi dalam keadaan normal. Dengan penambahan ZPT pada setek, maka hormon yang tersimpan dalam setek meningkat, sehingga perombakan cadangan hara yang tersimpan dalam jaringan setek dapat terjadi dengan cepat dan energi untuk pertumbuhan tanaman dapat terbentuk dengan cepat.

Kendala perbanyak tanaman secara vegetatif adalah sulitnya pembentukan akar. Upaya untuk percepatan pembentukan akar dapat dilakukan dengan menggunakan ZPT. Salah satu ZPT yang sering digunakan adalah *Indole Butyric Acid* (IBA). IBA adalah zat pengatur tumbuh yang banyak diperdagangkan dan digunakan dalam pertanian. Penggunaan IBA lebih efektif dibandingkan zat pengatur tumbuh lainnya karena memiliki kandungan kimia lebih stabil dan bekerja lebih lama sehingga dapat merangsang pembentukan akar. IBA yang diberikan pada setek tetap berada di tempat pemberian, sehingga tidak menghambat pertumbuhan dan perkembangan tunas (Ramadiana, 2008).

Lama perendaman dengan larutan IBA menunjukkan hubungan linear yang positif. Semakin lama perendaman setek dalam larutan IBA maka semakin banyak larutan IBA yang terserap. Perendaman setek dalam larutan ZPT bertujuan agar penyerapan ZPT berlangsung dengan baik. Perendaman adalah metode praktis pertama yang ditemukan dan masih dianggap paling efektif. Lama perendaman dalam larutan ZPT juga mempengaruhi tingkat keberhasilan setek (Budianto *et al.*, 2013).

Budianto *et al.*, (2013), menyatakan bahwa perlakuan lama perendaman dengan IBA selama 3 jam memberikan pengaruh secara nyata terhadap panjang akar, jumlah daun, dan bobot kering akar pada setek tanaman sirih merah. Hasil penelitian Danu dan Putri (2010), penggunaan IBA dengan konsentrasi 200 ppm memberikan hasil yang baik terhadap pertumbuhan setek pucuk damar. Pemberian 100 ppm IBA dengan lama perendaman 15 menit mampu meningkatkan presentase

bertunas, presentase berakar dan presentase berat kering akar dibandingkan dengan kontrol pada stek pucuk meranti tembaga (Djambhuri, 2011).

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk:

- a. Mendapatkan konsentrasi IBA terbaik pada pertumbuhan setek vanili.
- b. Mendapatkan lama waktu perendaman terbaik pada pertumbuhan setek vanili.
- c. Mendapatkan interaksi konsentrasi IBA dan lama perendaman pada pertumbuhan setek vanili.

## **1.3 Kerangka Pemikiran**

Bibit yang baik merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan pengembangan dan pengusahaan tanaman vanili. Bibit yang berkualitas akan menjamin keberhasilan usaha yang dilakukan, tetapi perlu didukung dengan penguasaan dan penerapan teknik budidaya yang tepat. Tingkat keberhasilan perbanyak tanaman vanili di pembibitan menjadi pendukung dalam menghasilkan bibit.

Tanaman vanili dapat diperbanyak secara generatif dan vegetatif. Perbanyak generatif melalui biji sedangkan perbanyak vegetatif menggunakan setek. Perbanyak dengan setek banyak dilakukan oleh petani karena memiliki tingkat keberhasilan yang lebih tinggi, memiliki kesamaan dengan induknya, dan dapat menghasilkan tanaman yang lebih cepat berproduksi. Upaya perbanyak vegetatif bertujuan untuk memperoleh persentase pertumbuhan tanaman yang tinggi, peningkatan sistem pertumbuhan akar, serta bibit yang ditanam dapat lebih cepat beradaptasi dengan lingkungan baru.

Penggunaan ZPT pada setek dapat memacu tumbuhnya akar dan tunas tanaman. Perakaran yang baik akan mempercepat pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Hal tersebut karena unsur hara dan mineral yang dibutuhkan tanaman akan diserap secara optimal oleh akar. Salah satu jenis auksin yang paling umum digunakan dan mempunyai efek paling baik dalam menginduksi perakaran adalah IBA. ZPT IBA mempunyai sifat yang lebih baik dan efektif, karena kandungan kimia IBA lebih stabil dan kerjanya lebih lama. Zat pengatur tumbuh IBA

merupakan auksin yang efektif karena pada konsentrasi tinggi mampu menginduksi pembentukan akar tanpa meracuni eksplan. Selain digunakan sebagai bahan setek batang dan induksi perakaran dengan cara setek mikro, IBA juga mampu menghasilkan tunas baru.

Pemberian IBA dengan metode perendaman memudahkan penyerapan IBA ke dalam jaringan tanaman. Pada konsentrasi tinggi, perendaman terjadi dalam waktu singkat, tetapi pada konsentrasi rendah dibutuhkan waktu lebih lama. Selain itu, setek harus direndam di tempat yang teduh dan lembab agar proses penyerapan ZPT ke dalam setek sempurna.

#### **1.4 Hipotesis**

Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah:

- a. Terdapat konsentrasi IBA terbaik pada pertumbuhan setek vanili.
- b. Terdapat lama waktu perendaman terbaik pada pertumbuhan setek vanili.
- c. Terdapat interaksi antara konsentrasi dan lama perendaman pada setek vanili.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi yang bermanfaat bagi peneliti maupun masyarakat sebagai sumber dan informasi mengenai teknik pembibitan tanaman vanili dengan penambahan ZPT IBA serta keberhasilan setek untuk ketersediaan bibit yang lebih banyak dalam perbanyakan tanaman vanili.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Perbanyak tanaman vanili

Salah satu syarat dalam pengembangan tanaman adalah tersedianya bibit bermutu tinggi dalam jumlah yang cukup. Untuk itu kegiatan pembibitan harus dilakukan dengan cepat dan keturunan dari tanaman tersebut harus memiliki kualitas yang sama dengan induknya. Tanaman vanili dapat diperbanyak secara generatif maupun vegetatif. Tanaman vanili umumnya diperbanyak secara vegetatif dengan setek yang terdiri dari 1 sampai 3 ruas. Perbanyak tanaman vanili dilakukan secara vegetatif karena mudah dilakukan, cepat dalam produksi dan juga memiliki manfaat yang sama dengan tanaman induknya (Wiratno, 2018). Keberhasilan perakaran pada setek penting karena kelangsungan hidup setek antara lain bergantung pada jumlah akar yang terbentuk.

Pertumbuhan setek dipengaruhi oleh interaksi faktor genetik dan faktor lingkungan. Faktor genetik meliputi tingkat cadangan hara pada jaringan setek, ketersediaan air, umur tanaman induk, hormon endogen pada jaringan setek, dan jenis tanaman. Faktor lingkungan yang mempengaruhi keberhasilan setek antara lain kelembaban, suhu, intensitas cahaya, media perakaran, dan teknik pemangkasan Danu dan Putri (2010).

Perbanyak tanaman dengan setek adalah salah satu metode perbanyak vegetatif yang paling umum saat ini. Setek adalah perbanyak tanaman secara vegetatif, yaitu dengan pemisahan atau pemotongan beberapa bagian tanaman (akar, batang, daun dan pucuk) agar akar, daun dan buah dapat tumbuh. Setek banyak dipilih sebagai cara perbanyak tanaman karena bahan untuk membuat setek sedikit, tetapi bibit tanaman dapat diperoleh dalam jumlah banyak. Bahan tanam harus dipilih dari tanaman yang sehat, ditandai dengan daun yang masih hijau, bebas dari hama dan penyakit, dari tanaman rambat yang tidak pernah berbunga, dari pohon yang berbuah dengan ruas pendek (Kementerian pertanian, 2018).

Perbanyakan tanaman vanili dengan setek dapat dilakukan dengan dua cara yaitu menggunakan setek pendek dan setek panjang. Setek pendek terdiri dari 1-3 ruas. Penggunaan setek pendek harus disemai terlebih dahulu sampai tanaman merambat mencapai 5-7 ruas. Setek panjang terdiri dari 4-7 ruas, yang bisa ditanam langsung di areal tanam. Kriteria bahan tanam yang baik yaitu setek pertama diambil pada umur  $\geq 1$  tahun pada awal musim hujan. Pengambilan setek dilakukan pada musim penghujan, saat pertumbuhan pohon induk atau pohon perbanyakan dalam keadaan akif. Pengambilan setek harus menggunakan pisau yang tajam untuk mencabut sulur dan memotong setek. Jika menggunakan gunting beresiko merusak sulur atau setek. Pengambilan setek selanjutnya dilakukan dengan interval 4-6 bulan sebelum tanam karena diperlukan persemaian terlebih dahulu (Kementrian pertanian 2018).

Menurut Kurniati *et al.*, (2016) menyatakan bahwa penentu keberhasilan setek dapat ditandai dengan adanya regenerasi akar dan pucuk pada setek sehingga dapat menjadi individu tanaman baru. Untuk mendukung keberhasilan perbanyakan dengan setek diperlukan indukan yang memiliki kualitas unggul dan bebas dari hama dan penyakit. Saat meregenerasi akar dan pucuk dari setek, ada beberapa faktor yang mempengaruhi keberhasilan antara lain: keturunan dari indukan (faktor genetik), perubahan suhu, cahaya dan kelembaban. Setiap tanaman memiliki bentuk dan proses regenerasi yang berbeda. Selain itu, perlu dilakukan manipulasi kondisi lingkungan dan status fisiologis tanaman induk agar tingkat keberhasilan setek tinggi.

## **2.2 Zat Pengatur Tumbuh**

Menurut Rajiman (2015), ZPT adalah senyawa organik tanpa unsur hara yang dalam jumlah tertentu secara aktif merangsang atau menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Berdasarkan sumbernya, ZPT dapat diperoleh secara alami atau sintetik. ZPT sintetik memiliki fungsi sama dengan ZPT alami, meskipun secara struktural berbeda. ZPT sintetik kandungan zat pengatur tumbuhnya sudah diketahui dengan pasti sedangkan ZPT alami belum terukur kandungannya. Hormon auksin (hormon IBA) diberikan untuk meningkatkan persentase setek yang berakar, mempercepat pertumbuhan akar, meningkatkan jumlah dan kualitas akar, serta menyeragamkan munculnya akar.

Auksin adalah salah satu hormon yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman, senyawa organik non hara (nutrisi) aktif dalam konsentrasi rendah dan yang mengatur reaksi katabolik penting. Zat ini juga dibentuk dalam organisme melalui proses metabolik. Ada lima golongan zpt yaitu auksin, giberelin, sitokinin, asam absisat dan etilen.

Zat pengatur tumbuh sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Zat pengatur tumbuh berbeda dengan pupuk karena tidak memberikan unsur hara sama sekali pada tanaman. Menurut Djamal (2012) menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman ditentukan oleh pupuk, sedangkan arah dan kualitas pertumbuhan dan perkembangan sangat ditentukan oleh hormon atau ZPT. Pemberian hormon yang tepat, baik dalam komposisi maupun konsentrasi, dapat memandu pertumbuhan dan perkembangan tanaman apa pun.

Zat pengatur tumbuh ada yang berasal dari tanaman itu sendiri (ZPT endogen) dan ada juga yang berasal dari luar tanaman (ZPT eksogen). ZPT eksogen dapat berupa ZPT alami atau ZPT sintetis. ZPT alami adalah ZPT yang berasal dari bahan organik yang terdapat di alam dan biasanya mudah didapat dengan harga yang murah, misalnya air kelapa, air kencing sapi, ekstraksi bagian tumbuhan dan lain-lain. ZPT sintetis adalah ZPT buatan yang disintesis oleh manusia yang rumus kimianya dapat ditentukan. Keuntungan penggunaan ZPT sintetis adalah kemudahan penggunaan dengan dosis yang tepat.

*Indole Butyric Acid* ialah golongan auksin yang memiliki peran dalam proses pembelahan dan pemanjangan sel pada tanaman. Mekanisme kerja dalam pemanjangan sel yaitu dengan cara mempengaruhi pelenturan dinding sel. Auksin akan memacu protein tertentu yang terdapat di membran plasma sel tumbuhan untuk memompa ion  $H^+$  ke dinding sel. Salah satu usaha untuk meningkatkan persentase pertumbuhan setek ialah dengan menggunakan ZPT IBA yang merupakan jenis zat pengatur tumbuh yang digunakan untuk merangsang pembentukan akar (Nababan, 2009). IBA memiliki sifat translokasi yang lambat dan persistensi tinggi serta aktivitas yang rendah, sehingga kandungan kimia yang terdapat dalam IBA lebih stabil dan daya kerjanya lebih lama (Prastyo, 2016).

Hasil penelitian Putri dan Ramli (2020) konsentrasi ZPT IBA 150 ppm memberikan hasil pada pertumbuhan tanaman puring dengan jumlah mata tunas,

jumlah daun, dan panjang akar tertinggi. Hasil penelitian Yulianto *et al.*, (2015), pemberian IBA konsentrasi 100 ppm pada sambung samping tanaman srikaya menghasilkan jumlah daun terbanyak dan tunas tertinggi. Karo (2014), menyatakan bahwa peningkatan jumlah daun tunas pada stek tanaman gambir disebabkan oleh pemberian ZPT IBA 150 ppm yang mempercepat pembentukan akar.

### **2.3 Lama Perendaman**

Perlakuan lama perendaman hormon ZPT IBA untuk mengetahui perbedaan waktu yang dibutuhkan untuk penyerapan hormon auksin kedalam tanaman dengan berbagai tingkat konsentrasi. Lama perendaman sangat berkaitan dengan masuknya zat auksin kedalam sel tanaman. Lama perendaman dalam ZPT bertujuan agar penyerapan ZPT berlangsung dengan baik, dimana kandungan auksin pada ZPT yang diberikan dapat menstimulasi pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Perendaman dengan ZPT pada daerah pelukaan akan merangsang atau menginduksi akar, yang biasanya didahului dengan pembentukan kalus dan selanjutnya diikuti oleh pembentukan akar adventif. Akar adventif merupakan akar yang muncul karena adanya pelukaan. Konsentrasi ZPT IBA yang tepat dan lama perendaman yang juga tepat akan saling mempengaruhi dan saling mendukung proses pembentukan akar yang dilanjutkan dengan proses pembelahan, pembesaran serta pemanjangan sel pada ujung atau sel meristem akar.

Pemberian ZPT dengan cara direndam dalam larutan mampu melekatkan hormon dengan baik pada permukaan setek. Lama perendaman harus disesuaikan dengan kandungan konsentrasi larutan yang digunakan agar proses penyerapan larutan berlangsung dengan baik. Perendaman ZPT selama 20 menit mampu mengaktifkan enzim dan hormon auksin untuk metabolisme dan perkembangan sel tanaman (Erliandi *et al.*, 2015).

Maulida *et al.*, (2013) menyatakan bahwa pertumbuhan setek sirih merah yang direndam dalam ZPT auksin memiliki ruas lebih panjang, daun dan akar lebih banyak dibandingkan dengan tanpa perendaman. Menurut Adiwirman., *et al* (2020) interaksi lama perendaman dalam ZPT auksin selama 3 jam dan asal setek tengah menghasilkan pertumbuhan vegetatif (waktu muncul tunas, panjang tunas, jumlah daun, panjang akar, volume akar, berat kering akar, berat kering tunas) tertinggi pada setek tanaman lada.



Hasil penelitian Budianto *et al.*, (2013) menunjukkan bahwa pada tanaman sirih merah dengan perlakuan kombinasi macam ZPT dan lama perendaman memberikan pengaruh pada variabel saat muncul tunas, jumlah daun, panjang tunas, jumlah akar, panjang akar, bobot kering akar dan bobot kering daun. Perendaman IBA pada pembibitan sirih merah secara setek selama 3 jam memberikan pengaruh yang berkorelasi positif terhadap variabel panjang akar, jumlah akar, dan bobot kering akar. Hal ini ditunjukkan dengan penambahan panjang akar dan jumlah akar pada 12 MST. Hal ini sejalan dengan penelitian saya bahwa setek vanili yang direndam dalam larutan ZPT IBA dapat merangsang pertumbuhan akar.