

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanaman anggur (*Vitis vinifera* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura bernilai ekonomi tinggi yang memiliki prospek cerah untuk dikembangkan di Indonesia, terutama untuk konsumsi buah segar maupun bahan baku industri. Permintaan pasar terhadap anggur lokal terus meningkat seiring meningkatnya kesadaran masyarakat akan konsumsi buah-buahan sehat (Sari *et al.*, 2020). Daya produksi anggur di Indonesia terkategori sedang, hal tersebut diiringi dengan permintaan anggur yang terus meningkat. Badan Pusat Statistik Indonesia menginformasikan bahwa kemampuan produksi anggur di Indonesia pada tahun 2022 sebesar 13.800 ton, dan terus mengalami peningkatan hingga tahun 2024 sebesar 18.658 ton (BPS, 2024).

Perbanyakan menggunakan stek merupakan perbanyakan yang sering digunakan untuk memperoleh hasil bibit yang seragam, sama dengan induknya dan dapat diperoleh dalam jumlah yang besar dalam waktu yang singkat. Kelebihan stek ialah salah satu metode multiplikasi vegetatif yang terkategori gampang, simpel, murah dan bisa memproduksi benih dalam jumlah banyak (Oktaviana *et al.*, 2022). Untuk memenuhi kebutuhan anggur yang terus meningkat dipengaruhi beberapa faktor keberhasilan stek. Keberhasilan stek dapat dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor dari eksternal seperti usia bahan tanam yang digunakan, hormon

endogen dalam batang, dan jumlah air yang tersedia (Oktavianto dan Setiyono, 2022).

Pemilihan asal bahan tanam stek dan aplikasi hormon auksin sintetis *Indole-3-Butyric Acid* (IBA) menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan produktifitas tanaman anggur. Pemilihan asal bahan tanam dan pemberian hormon auksin IBA berpotensi mempercepat inisiasi akar, meningkatkan jumlah dan kualitas akar, serta memperbaiki keseragaman pertumbuhan stek. Asal bahan tanam stek batang juga dapat dibagi menjadi tiga jenis berdasarkan bagian yang diambil yaitu stek batang ujung, stek batang tengah dan stek batang pangkal. Batang pangkal lebih banyak digunakan untuk perbanyakan karena tingkat keberhasilannya yang paling tinggi. Stek batang bagian pangkal dapat mengalami pertumbuhan lebih cepat (Wiraswati dan Badami, 2018). Batang atau cabang bagian pangkal memiliki hormon tumbuh yang lebih baik, sehingga akar dan tunasnya lebih cepat keluar dibandingkan dengan asal bahan tanam stek lainnya. Penggunaan batang bagian pangkal dapat mempercepat proses inisiasi pengakaran yang lebih tinggi dibanding bagian tengah dan pucuk (Fancora *et al.*, 2017). Kandungan karbohidrat yang tinggi pada batang bagian pangkal berperan dalam pembentukan massa akar stek tanaman (Lesmana *et al.*, 2018).

Aplikasi hormon IBA pada perbanyakan vegetatif dimaksudkan karena mobilitas yang rendah dan tetap pada tempat pemberiannya sehingga tidak menghambat pertumbuhan dan perkembangan tunas (Sylviana *et al.*, 2019). IBA merupakan auksin sintetis yang berperan dalam meningkatkan persentase stek yang berakar, mempercepat pembentukan dan pertumbuhan akar, meningkatkan jumlah

dan kualitas akar, serta menyeragamkan munculnya akar. Kandungan kimia auksin IBA lebih stabil terhadap oksidasi dan cahaya matahari dan daya kerjanya lebih lama, sehingga dapat memacu pertumbuhan akar, tunas, dan daun lebih cepat jika dibandingkan dengan ZPT lainnya (Krestiani dan Toharudin, 2023). Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi hormon auksin IBA 100 ppm tertinggi pada persentase stek hidup tanaman anggur mencapai 85% (Larasati, 2024).

Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui asal bahan tanam terbaik, konsentrasi IBA yang sesuai, serta pengaruh interaksi antara asal bahan tanam yang berbeda dan *Indole-3-Butyric Acid* (IBA) terhadap pertumbuhan stek batang pada tanaman anggur (*Vitis vinifera* L.).

1.2. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengkaji asal bahan tanam yang tepat terhadap keberhasilan dan pertumbuhan stek batang pada tanaman anggur (*Vitis vinifera* L.).
2. Mengkaji konsentrasi *Indole-3-Butyric Acid* (IBA) yang berbeda terhadap keberhasilan dan pertumbuhan stek batang pada tanaman anggur (*Vitis vinifera* L.).
3. Mengkaji pengaruh interaksi konsentrasi *Indole-3-Butyric Acid* (IBA) dan asal bahan tanam yang berbeda terhadap keberhasilan dan pertumbuhan stek batang pada tanaman anggur (*Vitis vinifera* L.).

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi mengenai asal bahan tanam yang tepat terhadap keberhasilan dan pertumbuhan stek batang pada tanaman anggur (*Vitis vinifera* L.).
2. Memberikan informasi mengenai konsentrasi *Indole-3-Butyric Acid* (IBA) yang berbeda terhadap keberhasilan dan pertumbuhan stek batang pada tanaman anggur (*Vitis vinifera* L.).
3. Memberikan informasi mengenai pengaruh interaksi konsentrasi *Indole-3-Butyric Acid* (IBA) dan asal bahan tanam yang berbeda terhadap keberhasilan dan pertumbuhan stek batang pada tanaman anggur (*Vitis vinifera* L.).

1.3. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah:

1. Asal bahan tanam batang pangkal merupakan bahan tanam yang terbaik terhadap keberhasilan dan pertumbuhan stek batang pada tanaman anggur (*Vitis vinifera* L.).
2. Konsentrasi IBA 100 ppm merupakan konsentrasi yang terbaik terhadap keberhasilan dan pertumbuhan stek batang pada tanaman anggur (*Vitis vinifera* L.).
3. Diduga ada interaksi antara asal bahan tanam yang berbeda dan konsentrasi *Indole-3-Butyric Acid* (IBA) terhadap keberhasilan pertumbuhan stek batang pada tanaman anggur (*Vitis vinifera* L.).

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanaman Anggur (*Vitis vinifera* L.)

Tanaman anggur (*Vitis vinifera* L.) merupakan tanaman yang dapat tumbuh pada dataran rendah yang termasuk ke dalam keluarga Vitaceae. Tanaman anggur memiliki klasifikasi sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Klass : Magnoliopsida
Ordo : Vitales
Famili : Vitaceae
Genus : Vitis
Spesies : *Vitis vinifera* L. (Huda *et al.*, 2021).

Tanaman Anggur dapat tumbuh dengan intensitas cahaya yang cukup dan suhu yang optimal. Tanaman anggur memerlukan temperatur dalam penyambungan yang berkisar antara 25°C - 32 °C, bila temperatur kurang dari 25°C atau lebih dari 32°C pembentukan kalus akan lambat dan dapat mematikan sel-sel pada sambungan dan dengan intensitas cahaya matahari yang cukup (Ramadhan, 2022). Tanaman anggur (*Vitis vinifera* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang digemari oleh sebagian masyarakat Indonesia. Daya produksi anggur di Indonesia terkategori sedang, hal tersebut diiringi dengan permintaan anggur yang terus meningkat. Badan Pusat Statistik Tumbuhan Buah-Buahan serta Sayur-Mayur

Tahunan Indonesia menginformasikan bahwa kemampuan produksi anggur di Indonesia pada tahun 2022 sebesar 13.800 ton, dan terus mengalami peningkatan hingga tahun 2024 sebesar 18.658 ton (BPS, 2024).

Tanaman anggur selain kaya nutrisi, anggur mampu membersihkan toksin-toksin di dalam hati, membantu memperbaiki fungsi ginjal, pembentukan sel darah, antivirus dan anti kanker, serta mampu mencegah kerusakan gigi. Anggur memiliki sifat basa sehingga dapat menetralkan darah yang terlalu asam dan berefek merugikan tubuh (Kumar dan Sharma, 2022). Pemilihan varietas tanaman anggur juga dapat berpengaruh pada pertumbuhan stek. Varietas tanaman anggur memiliki potensi genetik yang berbeda dalam memberikan tanggapan pada lingkungan tumbuhnya (Oktaviana *et al.*, 2022). Varietas yang digunakan disini yaitu varietas Red Master, karena memiliki karakteristik yang diinginkan yaitu produktivitas tinggi, sangat adaptif terhadap cuaca ekstrim, resistensi terhadap penyakit, dan kualitas buah yang baik.

2.2. Stek Batang Tanaman Anggur (*Vitis vinifera* L.)

Produksi anggur dapat ditingkatkan dengan teknik perbanyakan tanaman. Salah satu teknik perbanyakan tanaman anggur yang dapat diaplikasikan adalah stek (Darwo dan Yenny, 2018). Stek adalah cara melakukan perbanyakan vegetatif dengan menggunakan bagian dari tanaman seperti ranting, batang dan tunas. Stek merupakan salah satu alternatif pengadaan bibit secara vegetatif karena menggunakan bahan tanaman dari organ vegetatif berupa potongan batang, dahan dan ranting (Hutabarat, 2023). Keuntungan perbanyakan tanaman melalui stek

adalah tanaman mempunyai sifat yang sama dengan induknya, biaya murah dan dapat dilakukan dengan cepat. Keuntungan dalam perbanyakan melalui stek, yaitu sifat mirip dengan induk, biaya lebih murah, lebih cepat, sederhana dan waktu yang dibutuhkan relatif singkat (Oktovianto dan Setiyono, 2022).

Asal bahan tanam yang berasal dari bagian batang yang berbeda memiliki kualitas yang berbeda. Asal bahan tanam batang tengah yang digunakan sudah bertekstur keras sehingga dimungkinkan telah memiliki nutrisi yang cukup dan tidak berbeda jauh dengan bagian pangkal (Ifadah *et al.*, 2023). Hal ini dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Stek batang bagian pangkal lebih banyak digunakan untuk perbanyakan karena tingkat keberhasilannya yang paling tinggi. Stek batang bagian pangkal dapat mengalami pertumbuhan lebih cepat (Wiraswati dan Badami, 2018). Batang atau cabang bagian pangkal memiliki hormon tumbuh yang lebih baik, sehingga akar dan tunasnya lebih cepat keluar dibandingkan dengan asal bahan tanam stek. Penggunaan batang bagian pangkal dapat mempercepat proses inisiasi pengakaran yang lebih tinggi dibanding bagian tengah dan pucuk (Fancora *et al.*, 2017).

Parameter tumbuh stek adalah dengan muncul tunas yang menandakan keberhasilan stek. Keberhasilan stek dapat diketahui secara langsung dengan melihat adanya tunas yang muncul hingga menjadi tanaman baru dan akar (Oktovianto dan Setiyono, 2022). Keberhasilan tumbuh stek juga dapat dilihat dari waktu muncul tunas, jumlah tunas, panjang tunas dan panjang akar. Parameter tumbuh dari batang stek dapat diketahui dari waktu pecah tunas, jumlah tunas yang tumbuh, panjang tunas dan panjang akar (Oktaviana *et al.*, 2022).

2.3. IBA (Indole-3-Butyric-Acid)

Indole-3-Butyric Acid atau IBA merupakan salah satu hormon auksin sintetis yang berperan dalam mempercepat pertumbuhan akar. Auksin mampu meningkatkan persentase pembentukan akar, mempercepat inisiasi akar, meningkatkan jumlah dan kualitas akar (Pujaningrum dan Simanjuntak, 2020). IBA bermanfaat untuk mendorong pembentukan akar dan tunas baru, sehingga banyak dimanfaatkan dalam proses perbanyakan tanaman, khususnya perbanyakan vegetative (Shahzad *et al.*, 2019). Hormon IBA memiliki mobilitas yang cukup rendah dan tetap pada tempat pemberiannya sehingga tidak menghambat pertumbuhan dan perkembangan tunas (Sylviana *et al.*, 2019).

IBA lebih efektif daripada NAA dan IAA, sebab IBA lebih stabil digunakan dalam penyetekan. IBA lebih stabil terhadap oksidase dan cahaya serta lebih stabil sifat kimia dan mobilitasnya di dalam tanaman selain dari pada itu pengaruhnya lama. Sifat-sifat IBA inilah yang menyebabkan pemakaiannya lebih berhasil. ZPT ini tetap berada di dekat tempat yang diberikan dan tidak menyebar ke bagian stek lain sehingga tidak mempengaruhi pertumbuhan bagian lain (Zasari, 2015). IBA adalah auksin terbaik yang umum digunakan, karena tidak beracun untuk tanaman pada konsentrasi yang tinggi dan efektif merangsang perakaran dari beberapa spesies tanaman (Prastyo, 2016).

BAB III

MATERI DAN METODE

Penelitian telah dilaksanakan pada 15 November 2024 – 3 Februari 2025 di *Screenhouse* di Jl. Ngesrep Barat VI, no. 60 (Ilustrasi 1.) dan Laboratorium Fisiologi dan Pemuliaan Tanaman, Program Studi Agroekoteknologi, Departemen Pertanian, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang.

3.1. Materi Penelitian

Materi yang digunakan pada penelitian ini terdiri atas alat dan bahan. Bahan yang digunakan antara lain bibit anggur varietas *Red Master*, air, media tanam dan *Indole-3-Butyric Acid* (IBA). Alat yang digunakan antara lain polybag 15 x 15, sekop, gembor, pH meter, TDS, *thermo hygrometer*, sarung tangan, timbangan dengan ketelitian 0,1 g, penggaris dengan ketelitian 0,1 cm, gunting stek, label, alat tulis, gunting, dan kamera.

3.2. Metode Penelitian

3.2.1. Rancangan Percobaan

Penelitian ini akan dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan *Split Plot* (3 x 5) dengan dasar Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial sebanyak 3 ulangan, sehingga terdapat 45 unit percobaan. Faktor pertama adalah asal bahan tanam yang terdiri atas 3 taraf yaitu (B1 : Batang ujung), (B2 : Batang tengah), (B3 : Batang pangkal). Faktor kedua adalah konsentrasi IBA dengan jenis perlakuan

yang digunakan adalah sebagai berikut : (K1 : 0 ppm), (K2 : 50 ppm), (K3 : 100 ppm), (K4 : 200 ppm). Setiap unit terdiri atas 5 batang stek dengan total 225 bahan tanam. Area penempatan stek diberi naungan paranet 50 %, serta dilakukan penyiraman pada pagi dan sore hari untuk meningkatkan kelembapan.

Faktor pertama adalah asal bahan tanam dengan 3 taraf yaitu :

Faktor 1 Asal Bahan Tanam :

B1: Batang Ujung

B2: Batang Tengah

B3: Batang Pangkal

Faktor 2 Konsentrasi *Indole-3-Butyric Acid* (IBA) :

K0: 0 ppm (Kontrol)

K1: 50 ppm

K2: 100 ppm

K3: 150 ppm

K4: 200 ppm

3.2.2. Prosedur Penelitian

Penelitian dilaksanakan melalui beberapa tahapan yaitu pembuatan *screen house*, persiapan alat dan bahan, persiapan media tanam, penyiapan batang stek batang anggur, pembuatan larutan IBA, pengaplikasian IBA, penanaman, dan perawatan stek, pengamatan, teknik pengambilan data dan analisis data.

a. Pembuatan *screen house*

Pembuatan *screen house* berukuran 2,5 x 3 m, dilakukan dengan menggunakan bahan – bahan, antara lain : baja ringan, paranet 50 %, dan plastik UV 14 %. Pembuatan *screen house* dapat dilihat pada Ilustrasi 1.



(a)



(b)

Ilustrasi 1. Pembuatan *Screenhouse* (Jl. Ngesrep Barat VI), a. Proses pembuatan *screen house*, b. *Screen house* yang sudah jadi.

b. Persiapan alat dan bahan penelitian

Persiapan penelitian meliputi pembelian dan seleksi benih tanaman anggur varietas *Red Master*, pembelian dan persiapan alat dan bahan lain melalui *online shop* dan toko pertanian offline.

c. Persiapan media tanam

Persiapan media tanam untuk penanaman benih anggur varietas *Red Master* dilakukan dengan persiapan media tanam yang dimasukkan ke dalam polybag ukuran 15 x 15 cm. Media tanam terdiri atas sekam bakar, pupuk kandang, dan tanah (1 : 1 : 1) dengan dasar volume polybag. Persiapan media tanam dapat dilihat pada Ilustrasi 2.



(a)



(b)

Ilustrasi 2. Persiapan Media Tanam, a. Memasukkan media tanam (Sekam Bakar, Pupuk Kandang, dan Tanah) ke dalam polybag, b. Media tanam yang siap digunakan.

d. Pemilihan induk anggur sebagai sumber stek

Pemilihan pohon induk anggur varietas *Red Master* yang merupakan varietas lokal yang didapatkan dari petani lokal di daerah Karangmanggis, Boja, Kabupaten Kendal, dipilih karena memiliki karakteristik yang diinginkan yaitu memiliki sistem perakaran yang kuat, produktivitas tinggi, sangat adaptif terhadap cuaca ekstrim, resistensi terhadap penyakit, dan kualitas buah yang baik (Nizam *et al.*, 2023). Varietas anggur *Red Master* cukup mudah ditemukan dan dibudidayakan dengan iklim di Indonesia. Pohon induk yang digunakan berusia sekitar 2-3 tahun dan sudah pernah 2 kali berbuah dengan kualitas buah yang baik (Syahputra *et al.*, 2023). Pohon induk varietas *Red Master* ini menjadi sumber stek untuk reproduksi tanaman anggur secara vegetatif sebagai *rootstock* (batang bawah). Pohon induk anggur varietas *Red Master* dapat dilihat pada Ilustrasi 3.



Ilustrasi 3. Pohon induk varietas *Red Master* di Karangmanggis, Kab. Kendal

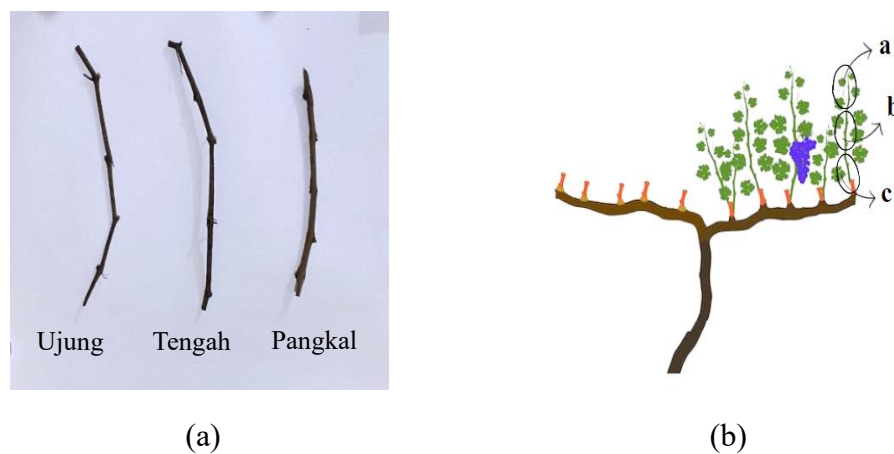
e. Penyiapan bahan tanam untuk stek anggur

Penyiapan batang untuk stek anggur menggunakan 225 stek anggur dengan panjang 15 cm, dengan 3-5 mata tunas, pengambilan bahan stek dilakukan pada sore hari untuk mengurangi penguapan air pada stek, dengan menggunakan usia bahan tanam yang seragam. Pengambilan stek menggunakan pisau dan gunting stek yang tajam agar tidak terjadi kerusakan jaringan tumbuh akar pada batang tanaman. Batang anggur yang berumur minimal 1 tahun (± 18 mata tunas). Pemilihan asal bahan tanam untuk stek batang tanaman anggur menggunakan batang tersier (batang termuda tanaman).

Bahan tanam untuk stek batang dapat berasal dari bagian ujung batang, maupun berasal dari bagian tengah atau pangkal batang, akan tetapi percepatan dalam pertumbuhannya berbeda dikarenakan kandungan auksin yang terdapat di masing-masing bagian tanaman berbeda (Lesmana *et al.*, 2018). Pemilihan batang tersier untuk perbanyakan karena cabang tersier

muncul dari cabang sekunder yang sudah pernah berbuah, sehingga pertumbuhan baru ini masih menyimpan potensi genetik dan fisiologis untuk membentuk bunga dan buah ketika tanaman hasil stek sudah cukup dewasa. Selain itu cabang tersier memiliki jaringan muda yang mampu tumbuh cepat (vegetatif), tapi juga berasal dari jaringan yang sudah pernah mengalami diferensiasi menuju bunga (generatif). Hal ini membuat bibit hasil stek lebih cepat mencapai fase berbuah dibanding jika menggunakan batang yang terlalu muda (primer) atau terlalu tua (sekunder tua).

Batang tersier terbagi menjadi 3 (Ilustrasi 4.) yang menunjukkan cabang ujung (4-8 g), cabang tengah (8-13 g), dan cabang pangkal (12-18 g). Asal bahan tanam untuk stek dapat dilihat pada Ilustrasi 4.



Ilustrasi 4. Asal Bahan Tanam untuk Stek Anggur, a. Asal bahan tanam, b. Pemilihan bahan tanam pada batang tersier (a : batang ujung, b : batang tengah, c : batang pangkal)

f. Pembuatan larutan *Indole-3-Butyric-Acid* (IBA)

Tahap awal dilakukan dengan pembuatan larutan IBA yaitu membuat larutan stok IBA dengan konsentrasi 2000 ppm atau 2000 mg/l. Pembuatan larutan

stok IBA sebanyak 2 g dalam 10 ml alkohol 96% kemudian ditambahkan aquades hingga volume menjadi 2000 ml. Tahap kedua yaitu pembuatan konsentrasi larutan IBA sesuai perlakuan yaitu : 0 ppm; 50 ppm; 100 ppm; 150 ppm; 200 ppm dapat menggunakan rumus pengenceran :

$$V1 \times M1 = V2 \times M2$$

Keterangan :

V1 : Volume larutan stok yang akan diambil

M1 : Konsentrasi larutan stok IBA 2000 ppm

V2 : Total volume siram 1000 ml

M2 : Konsentrasi larutan yang akan dibuat

Pembuatan larutan IBA masing-masing konsentrasi, maka volume larutan stok yang diambil (V1) yaitu :

a.) Konsentrasi 0 ppm

$$V1 \times M1 = V2 \times M2$$

$$V1 \times 2000 = 1000 \times 0 \text{ ppm}$$

V1 = 0 ml dilarutkan dengan 1000 ml aquades

b.) Konsentrasi 50 ppm

$$V1 \times M1 = V2 \times M2$$

$$V1 \times 2000 = 1000 \times 50 \text{ ppm}$$

V1 = 25 ml dilarutkan dengan 975 ml aquades

c.) Konsentrasi 100 ppm

$$V1 \times M1 = V2 \times M2$$

$$V1 \times 2000 = 1000 \times 100 \text{ ppm}$$

V1 = 50 ml dilarutkan dengan 950 ml aquades

d.) Konsentrasi 150 ppm

$$V1 \times M1 = V2 \times M2$$

$$V1 \times 2000 = 1000 \times 150 \text{ ppm}$$

V1 = 75 ml dilarutkan dengan 925 ml aquades

e.) Konsentrasi 200 ppm

$$V1 \times M1 = V2 \times M2$$

$$V1 \times 2000 = 1000 \times 200 \text{ ppm}$$

V1 = 100 ml dilarutkan dengan 900 ml aquades

g. Aplikasi larutan *Indole-3-Butyric-Acid* (IBA)

Aplikasi larutan IBA merupakan salah satu cara merangsang akar dalam perbanyakan vegetatif yaitu dengan cara stek (Sylviana *et al.*, 2019). Perendaman batang stek dilakukan sebelum penanaman dengan menggunakan *Indole-3-Butyric Acid* (IBA) sesuai dengan konsentrasi pada masing-masing perlakuan selama ± 3 jam, bahan stek direndam dalam wadah berisi larutan sesuai perlakuan dengan direndam selama 3 jam (Zuyasna *et al.*, 2024). Batang yang telah dilakukan perendaman ditanam pada polybag yang terisi media tanam. Pengaplikasian larutan IBA dapat dilihat pada ilustrasi 5.



(a)



(b)

Ilustrasi 5. Aplikasi *Indole-3-Butyric Acid*, a. Konsentrasi IBA, b. Perendaman bahan tanam sesuai konsentrasi.

h. Penanaman

Penanaman batang stek dilakukan setelah aplikasi IBA, ditanam pada polybag berukuran 15 cm x 15 cm dengan jarak antar petak sekitar 30 cm, kemudian dilakukan penyiraman sesuai kapasitas lapang. Bahan stek ditanam pada polybag berisi media dengan kedalaman 1/8 batang masuk ke dalam media, lalu polybag yang sudah terisi media disusun sesuai dengan layout penelitian (Lampiran 1). Proses penanaman stek batang anggur dapat dilihat ilustrasi 6.



Ilustrasi 6. Penanaman Stek Batang Tanaman Anggur

i. Perawatan Anggur (*Vitis vinifera* L.)

Perawatan tanaman anggur varietas *Red Master* meliputi penyiraman, penyulaman, penjarangan, penyiangan gulma, dan pemupukan.

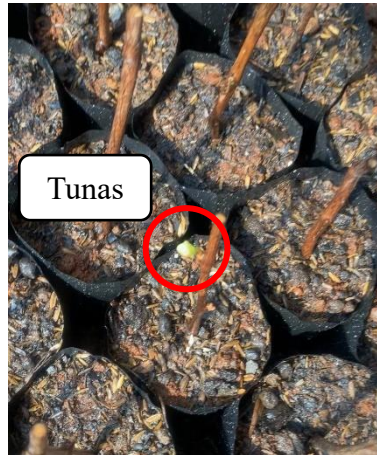
- a. Penyiraman pada musim penghujan dilakukan selama $\pm 2 - 3$ hari sekali dikarenakan suhu dan kelembapan yang tinggi, apabila keadaan media tanam lembab maka tidak dilakukan penyiraman.
- b. Penyiangan gulma dilakukan secara mekanis yaitu dengan mencabut gulma yang tumbuh di sekitar tanaman anggur, dilakukan pengecekan setiap 4 minggu sekali.
- c. Penyemprotan Fungisida Amistar Top dilakukan pada saat awal sebelum penanaman dan saat muncul tunas.
- d. Pemberian pupuk NPK dilakukan pada saat dua minggu setelah tanam, agar pertumbuhan tanaman anggur baik dan subur pemupukan selanjutnya akan diberikan setiap dua minggu sekali, dengan dosis pupuk urea 1,7 g/tanaman, KCl 1,3 g/tanaman, dan SP36 1,3 g/tanaman (Lampiran 2).

3.2.3. Parameter Pengamatan

Parameter pengamatan yang dilakukan yaitu pada karakter kuantitatif dari konsentrasi IBA dan asal bahan tanam stek anggur meliputi :

1. Waktu Muncul Tunas (HST)

Pengamatan waktu munculnya tunas dilakukan setiap hari sampai bibit bertunas dari semua sampel percobaan yang dilakukan. Munculnya tunas ditandai dengan pecahnya mata tunas. Diamati setiap hari dari umur 0 HST hingga 40 HST.



Ilustrasi 7. Waktu Muncul Tunas pada Stek Anggur

2. **Jumlah Tunas (tunas/tanaman)**

Dihitung setiap minggu pada masing-masing sampel tanaman, pengamatan dilakukan pada saat tunas sudah mulai muncul disetiap sampel stek tanaman anggur. Pengamatan dilakukan pada saat daun mulai tumbuh dan sudah terlihat berbentuk daun, ini dilakukan sampai akhir penelitian yaitu 16 MST.

3. **Panjang Tunas (cm)**

Pengamatan panjang tunas dilakukan setelah stek tanaman telah muncul tunas baru dengan panjang 1 cm, hingga tunas membentuk daun, panjang tunas diukur menggunakan mistar dengan ketelitian 1 cm. Pengukuran dilakukan

dengan cara mengukur tunas dari pangkal tunas sampai ujung tunas.

Pengamatan dilakukan setiap minggu mulai dari 4 MST sampai 16 MST.



Ilustrasi 8. Pengukuran Panjang Tunas pada Stek Anggur

4. Jumlah Daun (helai/tanaman)

Dihitung setiap minggu sampai daun membuka sempurna pada masing-masing sampel tanaman. Pengamatan ini dilakukan pada saat daun mulai tumbuh dan sudah terlihat berbentuk daun, ini dilakukan sampai akhir penelitian dan dinyatakan dalam satuan helai. Diamati hingga akhir penelitian yaitu 16 MST dan dinyatakan dalam satuan helai/tanaman.



Ilustrasi 9. Perhitungan Jumlah daun Tunas pada Stek Anggur.

5. Bobot Segar Tanaman (g)

Diukur setelah berakhirnya penelitian, pengukuran dilakukan dengan cara menimbang stek tanaman anggur secara utuh baik itu akar, batang dan daun dengan menggunakan timbangan analitik.



Ilustrasi 10. Perhitungan Bobot Segar pada Stek Anggur.

6. Jumlah Akar (akar/tanaman)

Dihitung pada akhir penelitian setelah 16 MST, dilakukan dengan cara mengeluarkan bibit dari polybag. Pengamatan ini dilakukan dengan menghitung jumlah akar/tanaman, ini dilakukan sampai akhir penelitian dan dinyatakan dalam satuan akar/tanaman.

7. Volume Akar (ml)

Diukur pada akhir penelitian dengan cara mengeluarkan bibit dari polybag kemudian dimasukan kedalam ember berisi air dan mengoyaknya hingga

tanah terpisah dengan akar dan dibersihkan menggunakan air yang mengalir, lalu memotong bagian akar dari bibit tanaman dan dibersihkan. Volume akar merupakan selisih dari volume air yang naik setelah akar dimasukkan kegelas ukur dengan volume air sebelumnya.



Ilustrasi 11. Pengukuran Volume Akar pada Stek Anggur.

8. Panjang Akar (cm)

Diukur setelah akhir masa tanam yaitu 16 MST pada masing-masing ulangan pada tiap perlakuan. Pengukuran dilakukan mulai dari pangkal akar hingga ujung akar yang paling panjang menggunakan penggaris.



Ilustrasi 12. Perhitungan Panjang Akar pada Stek Anggur.

9. Keberhasilan Stek (%)

Pengamatan keberhasilan stek dilakukan pada akhir masa tanam yaitu 16 MST pada masing-masing ulangan pada tiap perlakuan. Diamati berdasarkan jumlah stek yang tumbuh dan dinyatakan dalam persentase tumbuh.

Analisis Data

Data yang diperoleh akan diolah dengan analisis ragam. Model linier untuk analisis split plot berdasarkan RAL adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + B_i + \delta_{ik} + K_j + (BK)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} = Nilai pengamatan pada satuan percobaan ke-i yang memperoleh kombinasi perlakuan taraf ke-j dari faktor konsentrasi auksin dan taraf ke-k dari faktor asal bahan tanam

μ = nilai rata-rata umum

B_i = pengaruh taraf ke- i dari faktor asal bahan tanam ($i = 1, 2, \text{ dan } 3$)

δ_{ik} = komponen pengaruh acak dari petak utama yang menyebar normal

K_j = pengaruh taraf ke- j dari faktor konsentrasi *Indole-3-Butyric Acid* (IBA) ($j = 0, 1, 2, 3, \text{ dan } 4$)

BK_{ij} = pengaruh interaksi faktor konsentrasi auksin pada taraf ke- i dan faktor asal bahan tanam pada taraf ke- j

ε_{ijk} = galat percobaan

Hipotesis statistik yang diuji adalah :

Pengaruh faktor asal bahan tanam

$H_0 : B_1 = B_2 = B_3 = 0 \rightarrow$ Tidak ada pengaruh asal bahan tanam yang tepat terhadap keberhasilan dan pertumbuhan stek batang pada tanaman anggur (*Vitis vinifera* L.).

$H_1 :$ minimal ada satu i dengan $B_i \neq 0 \rightarrow$ Ada pengaruh asal bahan tanam yang tepat terhadap keberhasilan dan pertumbuhan stek batang pada tanaman anggur (*Vitis vinifera* L.).

Pengaruh faktor konsentrasi *Indole-3-Butyric Acid* (IBA)

$H_0 : K_0 = K_1 = K_2 = K_3 = K_4 = 0 \rightarrow$ Tidak ada pengaruh konsentrasi *Indole-3-Butyric Acid* (IBA) yang terbaik terhadap keberhasilan dan pertumbuhan stek batang pada tanaman anggur (*Vitis vinifera* L.).

$H_1 :$ minimal ada satu j dengan $K_j \neq 0 \rightarrow$ Ada pengaruh konsentrasi *Indole-3-Butyric Acid* (IBA) yang terbaik terhadap keberhasilan dan pertumbuhan stek batang pada tanaman anggur (*Vitis vinifera* L.).

Pengaruh interaksi faktor konsentrasi auksin dan asal bahan tanam

$H_0 : B_1K_0 = B_2K_1 = \dots = B_3K_4 = 0 \rightarrow$ Tidak ada pengaruh interaksi asal bahan tanam dan konsentrasi *Indole-3-Butyric Acid* (IBA) yang berbeda terhadap keberhasilan dan pertumbuhan stek batang pada tanaman anggur (*Vitis vinifera* L.).

$H_1 :$ minimal ada satu ij dengan $B_iK_j \neq 0 \rightarrow$ Ada pengaruh interaksi asal bahan tanam dan konsentrasi *Indole-3-Butyric Acid* (IBA) yang berbeda terhadap

keberhasilan dan pertumbuhan stek batang pada tanaman anggur (*Vitis vinifera* L.).

Data yang telah diperoleh akan dianalisis dengan menggunakan Analysis of Variant (ANOVA) dengan taraf nyata 5% untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap parameter yang diamati, apabila hasil memungkinkan untuk dilanjutkan maka dilanjutkan uji BNT dengan taraf 5%.