

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Jambu Biji Kristal

Jambu biji sering disebut juga jambu siki, jambu klutuk, atau jambu batu. Prihatman (2000) menjelaskan jambu tersebut dilakukan persilangan dan memperoleh hasil lebih besar dengan biji lebih sedikit bahkan tidak memiliki biji yang sekarang disebut jambu biji kristal.

Jambu biji kristal termasuk spesies *Psidium guajava* L., Kingdom *Plantae*, Divisi *Spermatophyta*, Kelas *Angiospermae*, Ordo *Myrtales*, Famili *Myrtaceae*, Genus *Psidium*. Jambu ini ditemukan di Yanchao District, Kaohsiung, Taiwan tahun 1991. Masuk di Indonesia tahun 1998 oleh Misi Teknik Taiwan, sebuah lembaga kerjasama diplomasi Indonesia dan Taiwan.

Menurut Duryatmo dkk. (2014) keunggulan dari jambu biji kristal terletak pada rasa, ukuran dan warna. Ukuran tergolong sedang, daging bening menyerupai kristal dan biji sedikit, rasa sangat manis mengandung air banyak dan tekstur lembut dan renyah saat dikunyah.

Jambu biji kristal merupakan tanaman yang dapat berbuah sepanjang tahun. Produksi buah jambu biji kristal dalam sekali berbuah menghasilkan 15-30 buah, dalam usia tanam 2 tahun per tanaman bisa menghasilkan 70–80 kg selama 6 bulan. Buah yang memiliki bentuk simetris hampir sempurna ini memiliki bobot 250-500 gram per buah. Bagian luar jambu biji kristal berkulit hijau muda, sedangkan bagian daging dalamnya yang berwarna putih menyegarkan memiliki tekstur renyah dengan kadar kemanisan 11–12 briks dan kadar air yang cukup tinggi (Duryatmo dkk., 2014).

Jambu biji dapat tumbuh baik pada jenis tanah gembur, berpasir, serta banyak memiliki unsur organik. Walaupun demikian, di tanah liat dan beratpun jambu biji masih dapat tumbuh baik. Dalamnya air tanah yang optimum antara 50-200 cm. Keasaman tanah antara 4,5 - 8,2 (Rismunandar, 1981). Curah hujan optimum tidak kurang dari 2.000 mm per tahun atau sekitar 7-12 bulan basah. Ketinggian tempat tumbuhnya antara 5-1200 mdpl (Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, 2014).

B. Stek Jambu Biji

Perbanyak tanaman secara vegetatif yaitu stek menjadi alternatif yang banyak dipilih karena prosesnya mudah, sehingga dapat dilakukan oleh siapapun. Wudianto (1998) mendefinisikan stek merupakan salah satu perlakuan pemotongan atau pemisahan, beberapa bagian tanaman (tunas, batang, akar maupun daun) dengan maksud agar bagian itu terbentuk akar. Hal ini merupakan dasar munculnya istilah stek akar, stek batang, stek daun, dan sebagainya. Tanaman yang diperoleh dari stek mempunyai sifat yang sama untuk umur, ukuran, ketahanan pada penyakit dan sifat lainnya. Selain itu diperoleh juga tanaman sempurna yang memiliki akar, daun dan batang dalam waktu relatif singkat (Wudianto, 1998).

Stek batang diartikan sebagai perbanyak tanaman yang menggunakan batang sampai pucuk yang dipotong dari induknya, untuk memperoleh tanaman yang sempurna. Yasman dan Smits (1988) mengungkapkan stek batang sebaiknya diperoleh dari bagian ortotrof yang tumbuh ke atas atau tunas air tanaman yang diharapkan dapat membentuk batang kokoh dan lurus ke atas.

Keunggulan dari perbanyakan melalui stek yaitu lebih efisien daripada dengan cara lain karena dapat tumbuh cepat dan penyediaan bibit dapat dilakukan dengan jumlah besar. Kesulitan dari stek batang jambu biji kristal ini terletak pada interval penyimpanan relatif pendek antara pengambilan bahan stek dan penanamannya (Wudianto, 1998). Oleh karena itu sumber bahan vegetatif haruslah dicari atau dipilih pohon-pohon unggul dengan produksi tinggi, tahan hama dan penyakit serta mudah penanamannya. Sementara yang berkaitan dengan persiapan bahan stek, Gautam *et al.* (2010) menyebutkan bahwa stek dengan panjang 10 cm adalah ukuran optimal untuk induksi akar pada stek jambu biji yaitu sebesar 82,8%.

Medium perakaran, suhu, kelembaban, dan cahaya adalah merupakan faktor lingkungan yang mempengaruhi keberhasilan pertumbuhan stek (Hartmann dkk, 1997). Medium perakaran bermanfaat untuk memudahkan penetrasi udara di pangkal stek. (Hartmann dkk, 1997) menyampaikan medium perakaran yang baik yaitu yang mampu memberikan aerasi dan kelembapan cukup, drainase baik, dan terhindar dari patogen yang mampu merusak stek. Medium perakaran stek yang biasa dipakai yaitu arang sekam. Penelitian Jalal dkk (2017) melaporkan bahwa medium arang sekam adalah medium yang pas sebagai perbanyakan stek jambu biji kristal, menghasilkan persen stek berakar 56%.

Menurut Schmidt, (2002) paranet berfungsi sebagai pelindung bibit dari intensitas cahaya matahari, paranet berfungsi juga untuk melindungi bibit dari curah hujan yang tinggi, angin, suhu yang fluktuatif. Prastowo dkk (2006) menyatakan bahwa fungsi naungan pada bibit sewaktu kecil adalah mengatur sinar matahari yang masuk ke pembibitan, menciptakan iklim mikro yang ideal

bagi pertumbuhan awal bibit, menghindarkan bibit dari sengatan matahari langsung yang dapat membakar daun-daun muda serta menurunkan suhu tanah di siang hari, memelihara kelembaban tanah, mengurangi derasny curahan air hujan dan menghemat penyiraman air.

C. Hormon Tumbuh

Menurut Heddy (1991) hormon diambil dari bahasa Yunani yang berarti menggiatkan. Hormon tanaman merupakan senyawa organik tanaman yang dalam konsentrasi rendah mempengaruhi proses fisiologis. Proses fisiologis terutama proses pertumbuhan, differensiasi dan perkembangan tanaman (Dwidjoseputro, 1985). Hormon tanaman dapat terbentuk secara alami maupun dibuat serta yang mendorong ataupun menghambat pertumbuhan (Dwidjoseputro, 1985). Pada konsentrasi tertentu hormon / zat tumbuh akan mendorong pertumbuhan, sedangkan pada konsentrasi yang tinggi akan menghambat pertumbuhan, meracuni, bahkan tanaman akan mati (Heddy, 1991).

Hormon atau zat pengatur tumbuh dibagi dalam tiga kelompok penting antara lain auksin (*Indole Acetic Acid; Indole Butyric Acid*), sitokinin (*kinetin; zeatin*) dan giberilin (*asam giberelat 3; asam giberelat 6*) (Sutejo dan Kartasapoetra, 1992). Auksin merupakan hormon paling menentukan untuk perakaran stek. Hormon ini secara alami sudah terdapat dalam tanaman akan tetapi untuk lebih mempercepat proses perakaran stek maka perlu ditambahkan dalam jumlah dan konsentrasi tertentu untuk dapat merangsang perakaran (Wudianto, 1998). Ada beberapa macam hormon dari kelompok auksin ini, antara lain adalah IAA (*Indole Acetic Acid*), NAA (*Napthalen Acetic Acid*) dan IBA (*Indole Butyric Acid*) (Heddy, 1991).

Auksin disusun di jaringan meristem dalam ujung tunas, ujung akar, kambium, daun muda, bagian bunga berkembang, buah dan benjolan pada tumbuhan pada fase pertumbuhan aktif. Auksin bekerja mempengaruhi pemanjangan sel melalui pelenturan dinding sel. Sebagaimana mekanisme auksin yaitu dengan menginisiasi pemanjangan sel dan memacu protein tertentu yang terdapat di membran sel untuk memompa Ion H⁺ ke dinding sel. Ion H⁺ mengaktifkan enzim tertentu sehingga memutus beberapa ikatan silang hidrogen dari rantai molekul selulosa penyusun dinding sel. Sel tumbuh dan memanjang akibat air yang masuk secara osmosis (Yunita, 2011).

Hormon IBA adalah salah satu hormon yang termasuk dalam kelompok auksin untuk merangsang perakaran. Wudianto (1998) mengemukakan IBA mempunyai sifat yang lebih baik dan efektif dibandingkan IAA dan NAA. IBA merupakan ZPT sintetis yang tergolong mahal dan ketersediannya terbatas.

Auksin alami dapat berasal dari bahan organik yaitu bawang merah. ZPT yang bersumber dari bahan organik lebih bersifat ramah lingkungan, mudah didapat, aman digunakan, dan lebih murah.

Bawang merah (*Allium cepa* L. var *aggregatum*) dapat berfungsi sebagai zat pengatur tumbuh alami, karena bawang merah mengandung hormon pertumbuhan berupa hormon auksin dan giberelin, sehingga mampu mendorong pertumbuhan benih (Marfirani dkk., 2014).

Selain mengandung auksin dan giberelin, umbi bawang merah juga mengandung vitamin B1 (*thiamin*). Vitamin B1 memiliki peran penting dalam merubah karbohidrat menjadi energi pada metabolisme tanaman. Pada proses inisiasi akar, tanaman membutuhkan energi berupa nitrogen, glukosa dan senyawa

lain dalam jumlah cukup sebagai percepatan pertumbuhan akar (Hartmann dkk., 1997). Senyawa *allicin* bersamaan *thiamin* pada bawang merah mampu membentuk ikatan kimia yang disebut *allithiamin*. Adanya senyawa ini mampu lebih mudah diserap tubuh tanaman daripada vitamin B1, oleh karena itu senyawa akan membuat vitamin B1 lebih efisien yang dimanfaatkan tanaman (Wibowo, 1988).

Penelitian Siswanto (2004) melaporkan penggunaan ekstrak bawang merah dapat meningkatkan pertumbuhan bibit lada panjang. Kegiatan ini melibatkan proses pemanjangan sel akibat dari pengaruh auksin yang terdapat pada ekstrak bawang merah. Sementara hasil penelitian Siregar dkk., (2015) melaporkan pemberian ZPT alami yang terkandung dari bawang merah dengan konsentrasi 1,5% dan 2% mendapatkan pertumbuhan bibit gaharu terbaik, terlihat untuk parameter peningkatan tinggi, jumlah daun, luas daun, diameter batang, berat kering dan berat basah. Kemudian penelitian Roni (2017) pada pemberian ekstrak bawang merah pada konsentrasi 1,5% perendaman 2 jam mendapatkan hasil terbaik untuk pertumbuhan panjang akar pada stek Kaca Piring, selain itu Muswita (2011) dalam penelitiannya pada stek Gaharu konsentrasi bawang merah 1,0% adalah konsentrasi terbaik untuk persentase stek hidup sebesar 80%. Sekta (2005) mengungkapkan bawang merah memberikan pengaruh nyata pada panjang tunas, tingkat kehijauan daun, jumlah daun dan berat kering tunas dalam stek Cabe Jawa.

D. Hipotesis

Diduga penggunaan ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 2% berpengaruh terhadap pertumbuhan akar pada stek batang jambu biji kristal.