

The Effectiveness of Cover Size in Increasing the Survival Rate of Vegetative Cuttings of Japanese Arborvitae (*Platycladus orientalis* L. Franco) with the Application of Growth Regulators

Efektivitas Ukuran Sungkup dalam Meningkatkan Persentase Hidup Stek Vegetatif Cemara Kipas (*Platycladus orientalis* L. Franco) dengan Pemberian Zat Pengatur Tumbuh

Elvira Hayu¹, Vauzia^{1*}, Yuli Suprayitno²

¹Departement Biologi, Fakultas Matematika dan ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang, Sumatera Barat, Indonesia

² Unit Pelaksana Teknis Daerah Balai Benih Induk Tanaman Pangan, Holtikultura dan Perkebunan

* Email: vauzia.ivo@gmail.com

Abstract

Vegetative propagation thru cuttings is a common method for producing ornamental plant seedlings, such as the Fan Palm (*Platycladus orientalis*). The success of cuttings depends on microenvironmental conditions, and the use of growth regulators (ZPT) can aid in root formation. The use of growth regulators (ZPT) in the vegetative propagation of plants has been widely proven to enhance the effectiveness of adventitious root formation, especially in woody plants like the fan palm (*Platycladus orientalis*). The objective of this research is to demonstrate the effect of the type of cover on the survival percentage of fan palm cuttings treated with Rapid Root plant growth regulator (PGR). This study employs a descriptive experimental method comparing two types of cover sizes in the treatment with Rapid Root PGR. Two types of covers were tested: the large cover, which covers eight polybags (80 cuttings), and the small cover, which covers one polybag (20 cuttings). The results show that the small cover is better, with 100% cuttings surviving and an average of 6.1 roots per cutting. In contrast, the large cover only produced 78.75% cuttings surviving. This difference shows that the small cover creates a more stable microenvironment, making it more recommended for the vegetative propagation of fan palms. Thus, the use of small domes is more recommended in the vegetative propagation system of fan palms using the cutting technique and Rapid Root growth hormone.

Key words: *Cuttings, Cover, Platycladus orientalis, Survival Rate, ZPT*

Abstrak

Perbanyakan vegetatif melalui stek adalah cara umum untuk memproduksi bibit tanaman hias, seperti Cemara Kipas (*Platyclusus orientalis*). Keberhasilan stek bergantung pada kondisi lingkungan mikro dan penggunaan zat pengatur tumbuh (ZPT) dapat membantu pembentukan akar. Penggunaan zat pengatur tumbuh (ZPT) dalam perbanyakan vegetatif tanaman terbukti secara luas dapat meningkatkan efektifitas pembentukan akar adventif, khususnya pada tanaman berkayu seperti cemara kipas (*Platyclusus orientalis*). Tujuan penelitian ini memperlihatkan pengaruh jenis sungkup pada persentase hidup stek pucuk cemara kipas yang diberi ZPT Rapid Root. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental deskriptif yang membandingkan dua tipe ukuran sungkup dalam perlakuan ZPT Rapid Root. Dua jenis sungkup diuji: yang besar menutupi delapan polybag (80 pucuk) dan yang kecil menutupi satu polybag (20 pucuk). Hasilnya menunjukkan bahwa sungkup kecil lebih baik, dengan 100% stek hidup dan rata-rata 6,1 akar per stek. Sebaliknya, sungkup besar hanya menghasilkan 78,75% stek hidup. Perbedaan ini menunjukkan bahwa Sungkup kecil menciptakan lingkungan mikro yang lebih stabil, sehingga lebih disarankan untuk perbanyakan vegetatif cemara kipas. Dengan demikian, penggunaan sungkup kecil lebih direkomendasikan dalam sistem perbanyakan vefetatif cemara kipas menggunakan teknik stek dan ZPT Rapi Root.

Kata kunci: *Stek Pucuk, Sungkup, Platyclusus orientalis, Persentase Hidup, ZPT*

Pendahuluan

Tanaman hias memiliki peran yang tidak hanya terbatas pada nilai estetika, tetapi juga mendukung fungsi ekologis dan psikologis dalam lanskap. Keberadaan tanaman hias dalam ruang terbuka hijau dan kawasan pemukiman terbukti berkontribusi terhadap pengendalian suhu mikro, peningkatan kelembapan udara, dan kenyamanan visual (Rizal *et al.*, 2021). Salah satu tanaman hias yang banyak digunakan dalam sistem lanskap formal adalah cemara kipas (*Platyclusus orientalis* L. Franco). Tanaman ini dikenal karena bentuk tajuknya yang rapi, pertumbuhan lambat, dan tahan pemangkasan (Susilawati & Prasetyo, 2020). Secara komersial, kebutuhan bibit cemara kipas meningkat seiring dengan permintaan dari sektor pertamanan dan lanskap kota. Namun, perbanyakan secara generatif melalui biji sering kali menimbulkan permasalahan karena menghasilkan tanaman yang tidak seragam dan memerlukan waktu tumbuh yang panjang (Hartmann *et al.*, 2011). Ketidaksesuaian karakteristik fenotipik pada hasil perbanyakan generatif mengganggu keseragaman visual yang menjadi syarat utama dalam estetika taman (Putra & Andriani, 2022).

Perbanyakan vegetatif melalui stek merupakan teknik penting dalam produksi bibit tanaman karena mampu mempertahankan keseragaman genetik dan mempercepat waktu produksi dibandingkan dengan perbanyakan generatif. Keunggulan tersebut menjadikan teknik stek banyak diaplikasikan pada tanaman hortikultura dan tanaman hias bernilai ekonomi tinggi untuk memenuhi kebutuhan bibit yang seragam dan berkualitas (Salman *et al.*, 2024). Perbanyakan vegetatif menjadi alternatif penting dalam menghasilkan tanaman yang seragam dan cepat tumbuh. Salah satu teknik yang umum digunakan adalah stek pucuk (Kurniawan & Dewi, 2019). Teknik ini tidak memerlukan

peralatan mahal dan dapat diaplikasikan di berbagai skala usaha. Namun, pada tanaman berkayu seperti cemara kipas, teknik stek memiliki kelemahan berupa rendahnya kemampuan batang untuk membentuk akar baru (Siregar *et al.*, 2019). Berbagai metode untuk stek tanaman sudah banyak dikenal. Untuk perbanyak tanaman, ternyata stek batang lebih efisien dibandingkan dengan cara lain. Stek batang menghasilkan pertumbuhan tanaman yang lebih cepat. Selain itu, stek batang dapat menyediakan bibit dalam jumlah besar dan dapat digunakan kapan saja selama ada pohon sumber (Advinda *et al.*, 2018).

Keberhasilan stek sangat dipengaruhi oleh kemampuan jaringan batang dalam membentuk akar adventif, yang pada tanaman berkayu umumnya berlangsung lebih lambat akibat keterbatasan aktivitas meristematik pada jaringan kambium (Yunita *et al.*, 2024). Oleh karena itu, perbanyak vegetatif pada tanaman berkayu sering memerlukan perlakuan tambahan berupa zat pengatur tumbuh guna meningkatkan keberhasilan perakaran dan menekan tingkat kematian stek (Abshahi *et al.*, 2022). Untuk mengatasi masalah tersebut, penggunaan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) terutama golongan auksin sintesis seperti Indole-3-butyric acid (IBA) menjadi solusi penting. IBA telah banyak digunakan untuk merangsang pembentukan akar, mempercepat inisiasi akar, dan meningkatkan keberhasilan stek tanaman berkayu (Putri, Handayani, & Lestari, 2023). Produk komersial seperti Rapid Root, yang mengandung IBA, mampu merangsang pembelahan dan pemanjangan sel pada jaringan stek, sehingga memperbesar peluang pembentukan akar baru (Widiyastuti, 2022). Arifin, Mahfudz, dan Suria (2022) bahkan melaporkan bahwa penggunaan Rootone-F (mengandung IBA) memberikan hasil signifikan dalam mempercepat pembentukan akar pada stek *Sansevieria*.

Selain faktor hormonal, kondisi lingkungan mikro memegang peranan penting dalam menentukan keberhasilan stek, terutama pada fase awal perakaran ketika stek belum mampu menyerap air dan unsur hara secara optimal (Yunita *et al.*, 2024). Lingkungan tertutup seperti rumah kaca atau sistem bersungkup yang mampu mempertahankan kelembapan tinggi dan suhu relatif stabil dilaporkan memberikan respons perakaran yang lebih baik dibandingkan kondisi terbuka, terutama pada stek tanaman berkayu yang sensitif terhadap kehilangan air (Sanz Gallego *et al.*, 2025). Meskipun demikian, keberhasilan penggunaan ZPT sangat tergantung pada kondisi lingkungan mikro tempat stek ditanam. Salah satu pendekatan yang digunakan untuk menciptakan lingkungan lembap dan stabil adalah penggunaan sungkup (Yulianingsih *et al.*, 2020). Sungkup plastik menjaga kelembapan udara, mengurangi penguapan, dan menurunkan fluktuasi suhu (Rahmatika *et al.*, 2021). Penggunaan sungkup juga terbukti mengurangi tingkat kematian jaringan stek selama fase awal perakaran (Safitri *et al.*, 2021).

Penerapan sungkup plastik merupakan salah satu teknik untuk menciptakan lingkungan mikro yang mendukung dengan cara menekan laju transpirasi dan mengurangi stress fisiologis pada jaringan stek (Kurniawan & Dewi, 2019). Namun demikian, efektivitas sungkup sangat dipengaruhi oleh ukuran dan desainnya, karena sungkup berukuran besar cenderung menghasilkan distribusi kelembapan yang tidak merata dan meningkatkan risiko pembusukan jaringan stek (Kurniawan & Dewi, 2019). Desain sungkup yang digunakan sangat mempengaruhi keberhasilan mikroklimat yang dihasilkan. Sungkup besar yang menutupi banyak polybag secara bersamaan cenderung menciptakan

kelembapan berlebih di bagian tengah, yang sulit dikontrol (Kurniawan & Dewi, 2019). Sebaliknya, sungkup kecil yang menutupi satu polybag saja mampu menciptakan lingkungan mikro yang lebih homogen dan mudah dikontrol (Putri *et al.*, 2023).

Oleh sebab itu, keberhasilan perbanyak vegetatif sangat ditentukan oleh integrasi antara penggunaan zat pengatur tumbuh berbasis IBA dan pengelolaan mikroklimat yang tepat guna memaksimalkan aktivitas fisiologis hormon perakaran (Abshahi *et al.*, 2022; Sanz Gallego *et al.*, 2025). Sayangnya, masih terbatas penelitian yang secara langsung membandingkan efektivitas sungkup besar dan kecil dalam kombinasi dengan penggunaan ZPT pada tanaman cemara kipas. Celah ini menunjukkan perlunya kajian mendalam untuk menentukan model sungkup yang paling efisien dalam mendukung keberhasilan stek ber-ZPT (Putra & Andriani, 2022). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan sungkup besar dan kecil terhadap keberhasilan stek pucuk cemara kipas dengan perlakuan ZPT Rapid Root, mengevaluasi perbedaan mikroklimat dan tingkat kematian batang dalam dua tipe sungkup serta Memberikan rekomendasi teknis yang adaptif untuk pengembangan sistem produksi bibit tanaman hias ber kayu.

Bahan dan Metode

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) Balai Benih Induk (BBI) Tanaman Pangan, Hortikultura, dan Perkebunan, yang berlokasi di Jalan Pertanian, Lubuk Minturun, Kecamatan Koto Tangah, Kota Padang, Sumatera Barat. Pelaksanaan penelitian berlangsung selama bulan Januari hingga Februari 2025.

Alat dan bahan

Bahan tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah pucuk tanaman cemara kipas (*Platyclus orientalis* L. Franco) yang sehat, tidak terinfeksi hama atau penyakit, dan berasal dari pohon induk berumur lebih dari satu tahun. Pucuk yang diambil berjumlah 100 pucuk cemara kipas yang memiliki panjang antara 10 hingga 12 cm, dengan 3–5 pasang daun. Sebagai zat pengatur tumbuh, digunakan produk komersial Rapid Root yang mengandung Indole-3-butyric acid (IBA), berbentuk pasta siap pakai. Media tanam yang digunakan terdiri dari campuran tanah, pasir, dan kompos dengan perbandingan 1:1:1, yang memiliki drainase dan aerasi cukup baik untuk mendukung perakaran.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental deskriptif yang membandingkan dua tipe sungkup dalam perlakuan ZPT Rapid Root. Perlakuan pertama adalah sungkup besar, yaitu plastik transparan yang menutupi delapan polybag sekaligus. Masing-masing polybag tersebut berisi sepuluh pucuk stek cemara kipas, sehingga total terdapat 80 pucuk dalam satu unit sungkup besar. Perlakuan kedua adalah sungkup kecil, yakni satu sungkup plastik berukuran kecil yang menutupi satu polybag saja. Dua polybag digunakan dalam perlakuan ini, dengan masing-masing polybag berisi sepuluh pucuk, sehingga total 20 pucuk diteliti pada perlakuan sungkup kecil.

Sebelum penanaman, media tanam disiram satu hari sebelumnya agar mencapai kelembapan jenuh. Stek diambil pada pagi hari untuk menghindari kehilangan air berlebih. Pangkal batang stek dipotong miring dengan sudut $\pm 45^\circ$ menggunakan gunting tanaman, kemudian dicelupkan ke dalam Rapid Root selama satu menit, lalu diangin-anginkan selama sekitar 10 menit. Stek kemudian ditanam secara vertikal pada media tanam dalam polybag dengan jarak tanam teratur. Setelah itu, dilakukan pemasangan sungkup sesuai dengan perlakuan masing-masing. Pada perlakuan sungkup besar, seluruh delapan polybag ditutup dengan satu plastik transparan berukuran besar yang disangga oleh lengkungan bambu. Pada perlakuan sungkup kecil, setiap polybag ditutup satu per satu menggunakan plastik transparan yang lebih kecil dan diikat pada bagian bawah polybag agar kedap uap air. Sungkup tidak dibuka selama 20 hari pertama untuk menjaga kelembapan tinggi yang dibutuhkan pada fase inisiasi akar. Parameter yang diamati dalam penelitian ini mencakup jumlah batang mati per polybag pada masing-masing perlakuan untuk mengukur risiko kegagalan dalam sistem sungkup yang digunakan.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Setiap parameter dihitung nilai rata-rata dan persentasenya, kemudian dibandingkan antara perlakuan sungkup besar dan kecil. Hasil pengamatan selanjutnya diinterpretasikan dengan mengacu pada teori mikroklimat dan referensi hasil-hasil penelitian sebelumnya yang relevan (Hartmann *et al.*, 2011; Widiyastuti, 2022). Data disajikan dalam bentuk naratif dan didukung dengan tabel serta grafik untuk memperjelas perbedaan hasil antar perlakuan.

Hasil dan Pembahasan

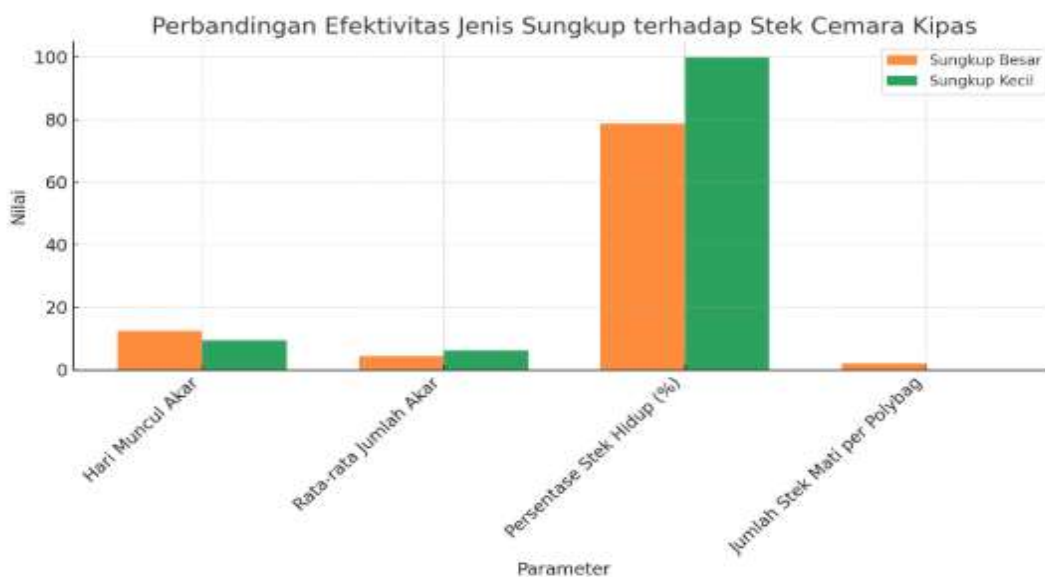
Berdasarkan penelitian yang bertujuan untuk mengkaji pengaruh penggunaan dua jenis sungkup besar dan kecil terhadap keberhasilan stek cemara kipas dengan pemberian ZPT. parameter yang diamati meliputi waktu muncul akar, jumlah akar, persentase stek hidup dan jumlah stek mati per polybag selama 30 hari pengamatan. Data hasil disajikan dalam bentuk tabel 1 berikut:

Tabel 1. Pengaruh jenis sungkup terhadap keberhasilan stek cemara kipas

Parameter	Sungkup Besar	Sungkup Kecil
Hari Muncul Akar	12,5 hari	9,5 hari
Rata-rata Jumlah Akar	4,5 akar	6,1 akar
Persentase Stek Hidup	78,75%	100%
Jumlah Stek Mati per Polybag	2,1 batang	0 batang

Tabel 1 menunjukkan bahwa hari munculnya akar pada stek yang menggunakan sungkup kecil adalah 9,5 hari, lebih cepat dibandingkan sungkup besar yang memerlukan waktu 12,5 hari. Perbedaan ini menunjukkan bahwa sungkup kecil menciptakan mikroklimat yang lebih stabil dan lembap secara merata, mempercepat proses fisiologis pembentukan akar. Kondisi lembap dan suhu terkendali pada sungkup kecil mendukung kerja hormon auksin (IBA) yang terdapat dalam Rapid Root, sehingga mempercepat inisiasi pembelahan sel di pangkal stek (Hartmann *et al.*, 2011). Sebaliknya, pada sungkup

besar yang menutupi banyak polybag, distribusi kelembapan tidak merata dan bagian tengah cenderung lebih lembap, sehingga berpotensi menghambat perkembangan akar awal.



Gambar 1. Grafik pengaruh jenis sungkup terhadap keberhasilan stek cemara kipas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan sungkup kecil memberikan respons perakaran yang lebih cepat dibandingkan sungkup besar, yang ditunjukkan oleh waktu muncul akar yang lebih singkat. Kondisi ini mengindikasikan bahwa sungkup kecil mampu menciptakan lingkungan mikro yang lebih stabil, terutama dalam menjaga kelembapan dan suhu di sekitar stek. Stabilitas lingkungan tersebut sangat penting pada fase awal perakaran ketika jaringan stek belum memiliki sistem akar yang berfungsi optimal. Lingkungan yang lembap dan suhu yang relatif konstan mendukung aktivitas fisiologis auksin dalam merangsang pembelahan dan diferensiasi sel di pangkal stek. Sebaliknya, sungkup besar cenderung menghasilkan fluktuasi kelembapan yang lebih tinggi, sehingga memperlambat proses inisiasi akar.

Widiyastuti (2022) melaporkan bahwa aplikasi IBA dalam bentuk serbuk atau larutan mampu meningkatkan jumlah akar dan panjang akar pada tanaman hias berkayu secara signifikan. Hasil serupa juga dilaporkan oleh Dule dan Murdaningsih (2022), yang menggunakan ekstrak bawang merah sebagai ZPT alami dan memperoleh peningkatan persentase hidup hingga 98,9% pada stek jambu air (*Syzygium samarangense*). Arifin, Mahfudz, dan Suria (2022) juga menemukan bahwa penggunaan Rootone-F (mengandung IBA) mempercepat munculnya akar pada stek *Sansevieria trifasciata*, dengan hasil yang lebih unggul dibanding ZPT alami.

Selanjutnya, jumlah akar yang terbentuk juga lebih tinggi pada perlakuan sungkup kecil, yaitu rata-rata 6,1 akar per stek, dibandingkan sungkup besar dengan rata-rata 4,5 akar. Kondisi lingkungan dalam sungkup kecil memungkinkan zat pengatur tumbuh (ZPT) bekerja lebih optimal karena tidak terjadi kelebihan kelembapan yang memicu pembusukan. Temuan ini selaras dengan penelitian Putri, Handayani, dan Lestari (2023) yang menyatakan bahwa penggunaan ZPT berbasis IBA dalam lingkungan sungkup individual menghasilkan jumlah akar yang lebih banyak dan sehat pada tanaman

berkayu. Hampir semua proses dalam kehidupan tumbuhan dipengaruhi oleh air, baik secara langsung maupun tidak langsung. Air tersebut diabsorpsi melalui akar dan dibawa ke tubuh tumbuhan, di mana ia kemudian diuapkan ke udara. Jika ada sedikit ketidakseimbangan air dalam tumbuhan, akan ada kekurangan air dan reaksi biokimia akan terganggu pada protoplasma (Advinda, 2018).

Perbedaan paling signifikan terlihat pada parameter persentase hidup stek. Stek yang menggunakan sungkup kecil memiliki tingkat kelangsungan hidup 100%, sedangkan pada sungkup besar hanya 78,75%. Hasil ini mengindikasikan bahwa sungkup kecil mampu menjaga kestabilan kelembaban dan sirkulasi udara dalam skala mikro, yang sangat krusial bagi kelangsungan hidup jaringan stek yang belum memiliki akar. Kematian batang pada perlakuan sungkup besar diperkirakan akibat kelembaban tinggi dan suhu tertutup di bagian tengah sungkup yang mempercepat pertumbuhan jamur atau bakteri pembusuk (Rahmatika, Maulana, & Widodo, 2021).

Data ini diperkuat oleh parameter jumlah stek mati per polybag, yang menunjukkan bahwa rata-rata 2,1 batang stek mengalami kematian pada perlakuan sungkup besar, sedangkan tidak ditemukan batang mati pada perlakuan sungkup kecil. Temuan ini menguatkan bahwa perbedaan desain dan ukuran sungkup berperan besar dalam membentuk kondisi iklim mikro di sekitar tanaman. Hasil ini sejalan dengan laporan Kurniawan dan Dewi (2019), yang menyatakan bahwa sungkup besar cenderung menimbulkan kelembaban berlebih pada bagian tengah dan menurunkan kualitas stek akibat ketidakseimbangan sirkulasi udara. Secara visual, stek pada sungkup kecil menunjukkan pertumbuhan yang lebih seragam, warna daun tetap hijau segar, dan batang tetap tegak. Sebaliknya, pada perlakuan sungkup besar, ditemukan gejala stres fisiologis seperti daun menguning, batang layu, dan beberapa batang menunjukkan tanda-tanda busuk pangkal. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pada sungkup besar, setiap polybag mengalami kematian 1 hingga 3 batang stek, dengan jumlah tertinggi terdapat pada polybag di posisi tengah.

Perbedaan perlakuan menunjukkan bahwa sungkup berukuran besar cenderung menghasilkan distribusi kelembaban dan suhu yang tidak merata di dalam ruang sungkup. Polybag yang berada di bagian tengah mengalami akumulasi uap air dan peningkatan suhu akibat ventilasi yang kurang optimal, sehingga menciptakan kondisi lembap berlebih yang berpotensi memicu perkembangan mikroorganisme patogen, seperti jamur dan bakteri penyebab busuk batang (Kurniawan & Dewi, 2019). Kondisi tersebut sejalan dengan laporan yang menyatakan bahwa kelembaban tinggi dan suhu yang terperangkap dalam sungkup besar dapat mempercepat pertumbuhan patogen akar dan batang serta menimbulkan stres abiotik berupa dehidrasi jaringan dan pembusukan (Safitri *et al.*, 2021). Selain itu, perbedaan sirkulasi udara antara polybag di bagian pinggir dan bagian tengah sungkup besar menimbulkan variasi iklim mikro, di mana area tengah menjadi titik akumulasi panas dan uap air yang dapat meningkatkan suhu hingga 2–3°C di atas suhu lingkungan dan menciptakan kondisi ideal bagi patogen anaerob (Rahmatika *et al.*, 2021). Sebaliknya, sungkup kecil mampu membentuk iklim mikro yang lebih terkendali dan homogen karena cakupan ruang yang terbatas, sehingga sirkulasi uap air lebih stabil dan pengendalian suhu, cahaya, serta aliran udara menjadi lebih efektif. Keunggulan tersebut menjadikan sungkup kecil lebih sesuai untuk skala pembibitan intensif, mudah dipantau, menurunkan risiko penyebaran penyakit antar stek, serta meningkatkan efisiensi

perakaran dan mengurangi variabilitas hasil, khususnya pada tanaman berkayu seperti cemara, jambu air, dan melati (Yulianingsih *et al.*, 2020; Putri *et al.*, 2023).

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan bahwa keberhasilan perbanyak vegetatif cemara kipas tidak hanya ditentukan oleh pemberian zat pengatur tumbuh, tetapi juga sangat bergantung pada pengelolaan lingkungan mikro yang tepat. Integrasi antara penggunaan ZPT Rapid Root dan sungkup kecil terbukti memberikan hasil terbaik dalam meningkatkan kecepatan perakaran, jumlah akar, serta persentase hidup stek. Pengaturan ukuran sungkup menjadi aspek teknis yang krusial dalam sistem pembibitan tanaman berkayu karena berpengaruh langsung terhadap kestabilan iklim mikro. Selain itu, sungkup kecil memiliki keunggulan praktis karena lebih mudah dikontrol dan menurunkan risiko penyebaran penyakit antar stek. Oleh karena itu, penggunaan sungkup kecil dapat direkomendasikan sebagai strategi yang efektif dan efisien dalam produksi bibit cemara kipas secara vegetatif. Sungkup kecil terbukti memberikan lingkungan yang lebih optimal bagi kerja ZPT dan pertumbuhan akar, serta meminimalkan stres lingkungan yang berakibat pada kematian jaringan stek. Oleh karena itu, untuk skala pembibitan hortikultura yang mengutamakan efisiensi dan tingkat keberhasilan tinggi, penggunaan sungkup kecil dengan perlakuan ZPT sangat direkomendasikan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan kontribusi dalam pelaksanaan dan penyelesaian penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh staf UPTD BBI dan pihak yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung. Semoga laporan ini bermanfaat bagi semua pihak. Semoga segala bantuan dan dukungan yang diberikan menjadi amal kebaikan dan memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Daftar Pustaka

- Advinda, L. 2018. *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*. Penerbit Deepublish (CV BUDI UTAMA). Yogyakarta.
- Advinda, L., Fifendy, M., Anhar, A., Leilani, I., & Sahara, A. L. (2018). Pertumbuhan stek horizontal batang jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) yang diintroduksi dengan *Pseudomonas fluoresen*. *Eksakta*.
- Arifin, Z., Mahfudz, N., & Suria, S. (2022). Pengaruh penggunaan ZPT alami dan sintesis terhadap pertumbuhan stek Sansevieria (*Sansevieria trifasciata*). *Jurnal Agrovigor*, 6(2), 55–62.
- Yunita, A., Chatri, M., & Suprayitno, Y. (2024). *Perbanyak tanaman secara vegetatif (stek) tanaman hias bayam merah (Aerva sanguinolenta L.)*. Prosiding Seminar Nasional Biologi,
- Dule, N. P., & Murdaningsih, D. (2022). Pengaruh ekstrak bawang merah terhadap keberhasilan stek jambu air (*Syzygium samarangense*). *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 13(1), 18–26.
- Handayani, R., Lestari, M., & Yusuf, A. (2021). Efektivitas media tanam dan perlakuan zat pengatur tumbuh terhadap pertumbuhan stek tanaman berkayu. *Jurnal Hortikultura Tropika*, 10(1), 21–30.

- Salman, H. W., Chatri, M., & Suprayitno, Y. (2024). *Perbanyak vegetatif (stek) pada tanaman bayam merah (Aerva sanguinolenta L.) di Balai Benih Induk Tanaman Pangan, Hortikultura dan Perkebunan Provinsi Sumatera Barat*. Prosiding Seminar Nasional Biologi.
- Hartmann, H. T., Kester, D. E., Davies, F. T., & Geneve, R. L. (2011). *Plant Propagation: Principles and Practices* (8th ed.). Pearson Education.
- Hidayat, T., Siregar, I. Z., & Yuliani, E. L. (2022). Strategi perbanyak tanaman berkayu melalui teknik stek dan penggunaan ZPT. *Jurnal Agrifor*, 21(2), 145–155.
- Kurniawan, D., & Dewi, L. P. (2019). Pengaruh sungkup dan media tanam terhadap keberhasilan stek tunas kelapa. *Jurnal Pertanian Tropik*, 7(1), 21–29.
- Putra, R. A., & Andriani, D. (2022). Efektivitas penggunaan ZPT IBA dan NAA dalam perbanyak vegetatif tanaman tropis. *Prosiding Seminar Nasional Agroteknologi*, 5(1), 97–105.
- Putri, R. A., Handayani, D., & Lestari, N. (2023). Efektivitas ZPT IBA dan NAA dalam perbanyak vegetatif tanaman berkayu. *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 6(1), 45–52.
- Rafiq Aziz, R., Abubakr Ahmad, T., & Ali, A. J. (2024). *Effect of IBA concentration and water soaking on rooting hardwood cuttings of black mulberry (Morus nigra L.)*. arXiv.
- Rahmatika, D., Maulana, M. A., & Widodo, H. (2021). Kombinasi sungkup dan ZPT dalam meningkatkan perakaran stek jambu air. *Jurnal Bioteknologi Pertanian*, 9(2), 77–83.
- Rizal, M., Kartika, T., & Surya, D. (2021). Manfaat tanaman hias terhadap lingkungan perkotaan: Studi kasus di RTH Surabaya. *Jurnal Arsitektur Lanskap*, 10(2), 134–141.
- Safitri, L., Mulyani, R., & Zulkarnain, M. (2021). Pengaruh Rapid Root terhadap kecepatan perakaran tanaman rambutan. *Jurnal Agrosains*, 17(3), 221–228.
- Siregar, R. D., Hasan, N., & Alamsyah, R. (2019). Faktor-faktor penentu keberhasilan stek pada tanaman berkayu. *Jurnal Agrotek Tropika*, 7(2), 110–118.
- Susilawati, S., & Prasetyo, T. A. (2020). Potensi tanaman cemara kipas sebagai elemen lanskap perkotaan. *Jurnal Hortikultura dan Lanskap*, 4(1), 23–31.
- Widiyastuti, E. (2022). Efektivitas ZPT auksin terhadap perakaran stek tanaman hias. *Jurnal Hortikultura Tropis*, 5(2), 87–94.
- Yulianingsih, D., Andini, A., & Latifah, S. (2020). Efektivitas sungkup plastik terhadap keberhasilan stek belimbing wuluh. *Jurnal Ilmu Tanaman*, 9(2), 66–73.