

Perbandingan Efektivitas Metode Stek pada Pertumbuhan Tanaman *Eucalyptus pellita* CEP 0111 di *Rooting House Area*

Fedro Lawrenzo^{*}, Suprih Wijayani, Rawana

Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan, INSTIPER Yogyakarta

*Email Korespondensi: fedrolawrenzo28@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas perlakuan stek pucuk dengan beberapa metode stek pada tanaman *Eucalyptus pellita* klon CEP 0111 di lakukan di *rooting house area*. Penelitian ini merupakan faktor tunggal yang terdiri dari 3 aras yaitu: *mini cutting* (panjang stek 6-9 cm dan daun tidak dipotong), semi apikal (panjang 6-9 cm dan daun dipotong), dan apikal (9-12 cm dan daun dipotong) yang disusun dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang diulang 4 kali dengan ulangnya berupa tray, masing masing tray berisi 96 sampel sehingga diperlukan 1.152 sampel. Parameter pertumbuhan yang digunakan adalah pertumbuhan tinggi (cm), pertambahan daun (helai), mortalitas (%), dan jumlah akar primer. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu pertumbuhan tinggi paling bagus adalah pada *mini cutting*, pertambahan daun terbanyak adalah *mini cutting*, jumlah akar primer terbanyak adalah *mini cutting* dan terdapat kecenderungan mortalitas paling rendah adalah pada apikal.

Kata Kunci: *Eucalyptus pellita* klon CEP 0111, Stek, *Mini Cutting*, Apikal, dan Semi-apikal.

PENDAHULUAN

PT. Riau Andalan Pulp and Paper (RAPP) adalah salah satu perusahaan terkemuka dalam industri kehutanan (HTI), dengan fokus utama pada penggunaan tanaman *Eucalyptus pellita* sebagai aset utama dalam produksi *pulp* dan kertas. Hutan merupakan sumber daya alam yang mempunyai manfaat yang sangat penting bagi kehidupan manusia baik secara ekonomi, ekologi, dan sosial (Yudistira et al., 2019). Hutan tanaman industri adalah salah satu faktor penting yang memberikan kontribusi terhadap perubahan emisi gas rumah kaca di Indonesia. Selain sebagai sumber emisi, HTI mempunyai potensi besar menyerap karbon melalui penanaman dan pertambahan hutan. Hutan Indonesia adalah hutan yang sering disebut salah satu paru dunia yang menyumbangkan oksigen untuk keberlangsungan makhluk hidup yang dapat menyerap karbon dioksida yakni karbon yang berbahaya dan menghasilkan gas oksigen yang diperlukan oleh manusia (Wahyuni & Suranto, 2021). Menghadapi permintaan yang terus meningkat di pasar, RAPP bertekad untuk menjaga dan meningkatkan kualitas produknya. Di tengah dinamika industri, Departemen *Nursery* di *Baserah Central Nursery* (BCN) memiliki peran krusial dalam upaya memastikan pasokan bibit berkualitas bagi perusahaan. Salah satu tantangan yang dihadapi adalah masalah akar yang masih dibawah standar pada klon *E. pellita* CEP 0111, yang memerlukan penelitian mendalam untuk diatasi. Klon merupakan kelompok tanaman yang berasal dari individu tunggal yang diperbanyak secara vegetatif dengan metode stek, perundukan atau penyambungan (Deviani et al., 2020).

Eucalyptus pellita adalah salah satu jenis tanaman HTI yang sifatnya mudah menyesuaikan diri dan kayunya digunakan untuk bahan baku *pulp* dan kertas. *E. pellita* merupakan salah satu jenis cepat tumbuhan yang cepat tumbuh dan sangat menjanjikan untuk program industri (Rahayu et al., n.d.). *E. pellita* memenuhi semua kriteria tersebut karena telah terbukti sangat

baik untuk upaya reboisasi di tempat-tempat dengan curah hujan tinggi, musim kering yang berbeda dan kondisi tanah yang buruk (Sulichantini, 2016). Penelitian ini dilakukan di BCN dengan fokus pada pengembangan metode stek yang efektif. Stek merupakan salah satu teknik perbanyakan secara vegetatif yang tergolong mudah, sederhana, ekonomis serta dapat memproduksi bibit dalam jumlah banyak (Darwo dan Yeny, 2018). Penanaman dilakukan di *rooting house area* dengan menggunakan IBA atau hormon *auxin*. Pemberian hormon *auxin* dapat meningkatkan kemampuan pembentukan akar pada stek (Rawana, 2022). Pembentukan akar pada stek memerlukan energi yang diperoleh dari tubuhnya sendiri. Energi pada tanaman diperoleh dari karbohidrat dan protein yang tersimpan dalam jaringan. Kandungan karbohidrat dan protein yang seimbang membuat pertumbuhan akar dan tunas pada stek menjadi sangat baik. Peran akar sebagai penyerap unsur hara dan tunas sebagai penghasil daun yang berperan penting dalam fotosintesis (River et al., 2020). Tiga metode stek yang digunakan adalah *mini cutting* (sebagai kontrol), semi apikal, dan apikal. *Mini cutting*, merupakan metode yang digunakan di BCN, memiliki panjang stek 6-9 cm tanpa pemangkasan daun, sementara semi apikal menggabungkan karakteristik *mini cutting* dengan pemangkasan sebagian daun untuk mengurangi transpirasi dan memiliki Panjang 6-9 cm. Metode apikal menggunakan stek yang lebih tua sama dengan semi apikal, dengan panjang 9-12 cm. Stek *mini cutting* lebih muda dari stek semi apikal dan apikal. Batang muda yang digunakan dalam perbanyakan vegetatif memiliki persentase keberhasilannya yang lebih tinggi dibandingkan dengan batang tua (Wafia et al., 2021). Setiap metode memiliki keunikan dan kelebihan masing-masing, dan penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi yang paling efektif dalam pengembangbiakan bibit *Eucalyptus pellita*. Keuntungan propagasi secara vegetatif adalah tanaman yang dihasilkan memiliki sifat yang sama dengan induknya dan bebas penyakit untuk tanaman komersial tertentu (Utami et al., 2020). Hasil penelitian ini tidak hanya akan memberikan wawasan mendalam tentang teknik stek yang paling sesuai, tetapi juga akan memberikan kontribusi penting dalam pemeliharaan kualitas produk perusahaan. Proses penanaman dan perawatan bibit dari Mother Plant House hingga *Rooting House Area* dan akhirnya *Acclimatization House Area* selama 26 hari merupakan bagian integral dari upaya memastikan adaptasi optimal bagi tanaman yang dihasilkan. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan solusi bagi RAPP dalam meningkatkan kualitas bibitnya, tetapi juga memberikan kontribusi penting dalam pembangunan industri kehutanan yang berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di *Rooting House Area* di *Baserah Central Nursery* PT. RAPP (Riau Andalan Pulp and Paper) selama 1 bulan dari 3 Juni - 4 September 2023. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah tray sebagai wadah untuk 96 tube, gunting untuk pemotongan bibit, dan penggaris untuk pengukuran tinggi tanaman. Bahan-bahan terdiri dari tanaman induk klon CEP 0111 *Eucalyptus pellita*, media tanam yang terdiri dari campuran *cocopeat* (80%) dan sekam padi (20%).

Penelitian ini merupakan percobaan faktor tunggal yang terdiri dari 3 aras yaitu: *mini cutting* (panjang stek 6-9 cm dan daun tidak dipotong), semi apikal (panjang 6-9 cm dan daun dipotong), dan apikal (9-12 cm dan daun dipotong) yang disusun dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang diulang 4 kali dengan ulangannya berupa tray, masing masing tray berisi 96 sampel sehingga diperlukan $3 \times 4 \times 96 = 1.152$ sampel. Parameter pertumbuhan yang digunakan adalah pertumbuhan tinggi (cm), pertambahan daun (helai), mortalitas (%), dan jumlah akar primer.

1. Pertumbuhan tinggi tanaman (cm) dihitung dari rata-rata tinggi bibit diukur setiap minggu hingga minggu ketiga setelah pengaplikasian kemudian diambil rata-rata tingginya dalam satuan (cm), bibit dalam masing-masing tube diukur dengan penggaris dan dicatat lalu dihitung masing-masing menggunakan rumus kemudian dicatat pada tabel untuk dibuatkan data grafik pertumbuhannya.

Rumus:

$$\text{Tinggi bibit rata-rata per satu ulangan} = \frac{\text{jumlah tinggi bibit dalam satu ulangan}}{\text{total individu dalam ulangan}}$$

2. Jumlah helaian daun (helai), yaitu banyaknya helaian daun yang tumbuh, dihitung mulai dari minggu pertama hingga minggu keempat pengamatan lalu diambil rata-ratanya.

Rumus:

$$\text{Jumlah helaian daun rata-rata per satu ulangan} = \frac{\text{jumlah helaian bibit dalam satu ulangan}}{\text{total individu dalam ulangan}}$$

3. Jumlah akar primer, yaitu banyaknya akar yang tumbuh yang diambil dari jumlah akar primer yang tampak setelah bibit dicabut. Data parameter sampel diambil per tray dengan metode pengambilan sampel acak sederhana pada minggu keempat setelah pengaplikasian, jumlah akar primer diambil dengan pencabutan bibit dari media, agar akar primer dapat dihitung serta pengambilan sampel terhadap setiap individu mempunyai kesempatan yang sama untuk dipilih.

Rumus:

$$\text{Pengambilan sampel} = \frac{\text{total sampel yang ingin diambil}}{\text{total ulangan}}$$

Akar primer yang ada dihitung dan diambil rata-ratanya untuk setiap ulangan.

$$\text{Rata-rata total akar primer per ulangan} = \frac{\text{total jumlah akar primer}}{\text{pengambilan sampel}}$$

4. Mortalitas atau tingkat kematian (%) yaitu kemampuan bibit dalam menumbuhkan akar dihitung dalam satuan persen (%) berdasarkan jumlah bibit yang bertahan hidup dalam satu hasil produksi pada minggu pertama sampai minggu ketiga yang hidup dari hasil CTM (Cabut Tanaman Mati), CTM adalah pencabutan, pemisahan, dan pembuangan tanaman yang akan mati dan telah mati. Tujuan CTM yaitu untuk melihat seberapa banyak tanaman yang bertahan hidup dan kemampuan daya akar stek.

Rumus:

$$\text{Mortalitas persatu ulangan} = \frac{\text{Hasil CTM}}{\text{total individu dalam ulangan}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

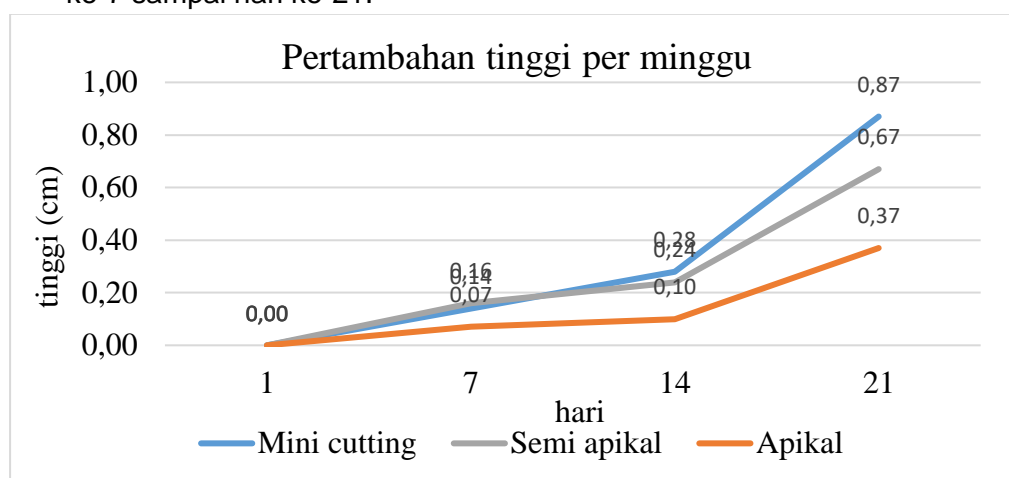
Hasil Penelitian dianalisis menggunakan anova dan diuji lanjut dengan LSD. Pertumbuhan tinggi, *mini cutting* (kontrol) mengalami pertumbuhan di hari ketujuh sebesar 0,07 cm. Semi apikal mengalami pertumbuhan di hari ke-14 sebesar 0,14 cm dan di hari ke-21 akar yang mulai tumbuh menyebabkan pertumbuhan pada *mini cutting* (kontrol), apikal dan semi apikal. Pertumbuhan *mini cutting* (kontrol) sebesar 0,8 cm, apikal sebesar 0,57 cm, dan semi apikal sebesar 0,53 cm. Didapatkan bahwa terdapat cukup bukti yang menunjukkan semua perlakuan berpengaruh nyata pada pertambahan tinggi tanaman yaitu melalui hasil f hitung yang lebih besar dari f table. Perbedaan pertumbuhan yang terjadi dikarenakan panjang dari stek yang berbeda dan pemotongan daun pada stek semi apikal dan apikal yang dipotong setengah. Umur panen juga dapat mempengaruhi pertumbuhan pada tanaman dimana *mini cutting* (kontrol) dipanen 1 minggu sekali dan semi apikal dan apikal menggunakan bahan stek yang sudah lewat

1 minggu atau lebih tua. Tanaman mengalami pertambahan tinggi dari saat tanaman ditanam sampai minggu terakhir pengamatan.

Tabel 1. Pengaruh perlakuan stek terhadap pertumbuhan tinggi (cm) tanaman *E. pellita* CEP 0111

Perlakuan	Pertambahan tinggi <i>E.pellita</i> CEP 0111 hari ke-			
	0	7	14	21
<i>mini cutting</i> (Kontrol)	0	0,14	0,28	0,87
Semi-apikal	0	0,16	0,24	0,67
Apikal	0	0,07	0,10	0,37

Keterangan: Pertambahan tinggi pada setiap perlakuan semai *E. pellita* klon CEP 0111 pada hari ke-7 sampai hari ke-21.



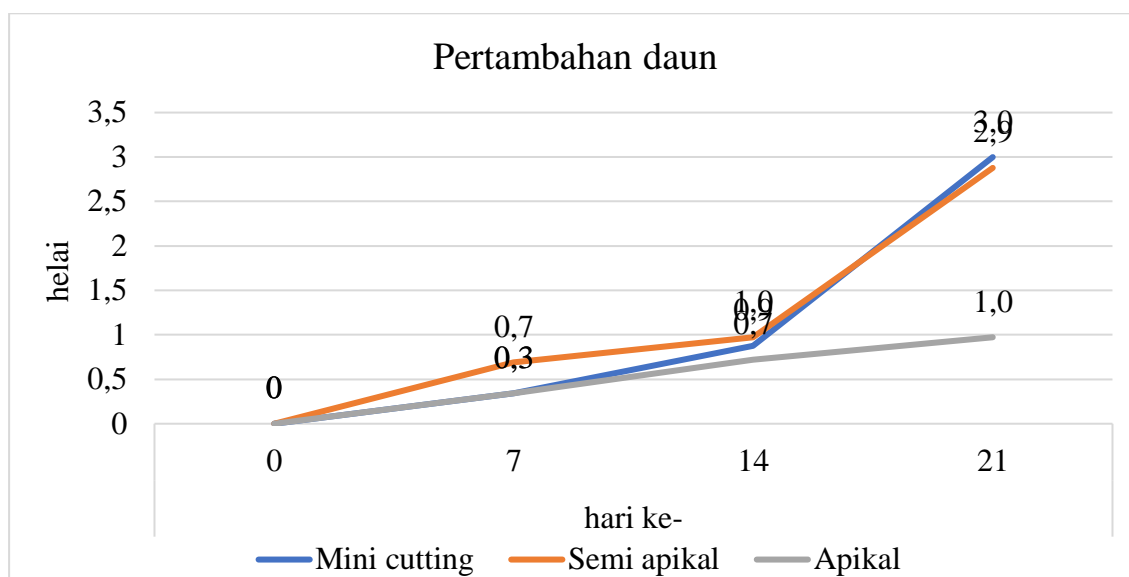
Gambar 1. Pertambahan tinggi (cm) semai *Eucalyptus pellita* klon 0111 pada hari ke-0 hingga hari ke-21 setelah penanaman.

Tabel 1 dan Gambar 1 menunjukkan persentase pertambahan pada tanaman *E. pellita* tiap perlakuan *mini cutting*, semi apikal dan apikal mulai dari hari ke-0 hingga hari ke-21. Pada hari ke-7 perlakuan *mini cutting*, apikal dan semi apikal menunjukkan pertambahan yang cukup baik. Pada hari ke-14, pertambahan *mini cutting*, semi apikal dan apikal cukup baik. Pada hari ke-21 ketiga perlakuan mengalami pertambahan yang signifikan dari hari ke-14. Perlakuan semi apikal menunjukkan pertambahan yang lebih baik dari *mini cutting* dan apikal.

Tabel 2. Pengaruh perlakuan stek terhadap pertambahan jumlah helaian daun tanaman *E. pellita* CEP 0111

Perlakuan	Hari			
	0	7	14	21
<i>Mini cutting</i> (Kontrol)	0	0,30	0,90	3,00
Semi apikal	0	0,70	1,00	2,90
Apikal	0	0,30	0,70	1,00

Keterangan: Pertambahan jumlah helaian daun setiap perlakuan semai *E. pellita* klon CEP 0111 dari hari ke-0 hingga hari ke-21.



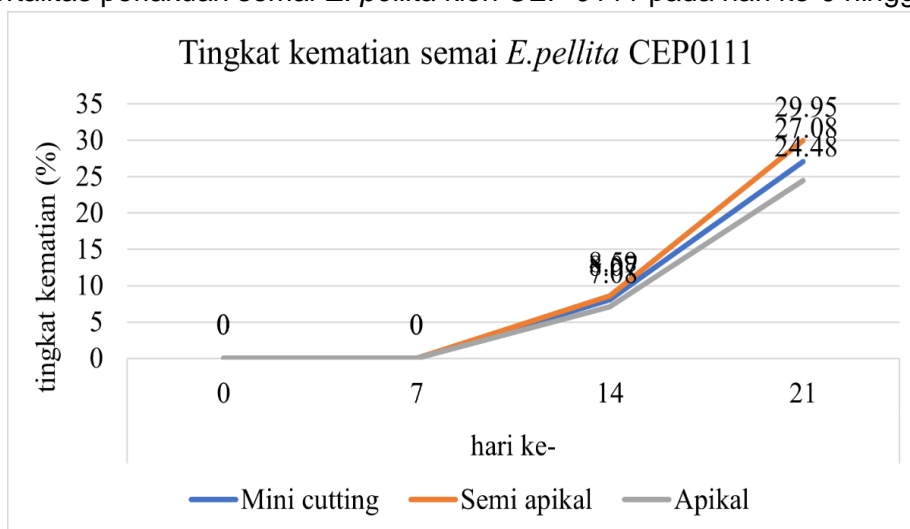
Gambar 2. Pertambahan daun (helai) semai *E. pellita* CEP 0111 pada hari ke-0 hingga hari ke-21 setelah penanaman.

Tabel 2 dan Gambar 2 menunjukkan pertambahan daun pada *Eucalyptus pellita* klon CEP 0111 dari hari ke-0 hingga hari ke-21. Hari ke-7 menunjukkan pertambahan daun pada masing-masing perlakuan. Hari ke-14 ke tiga perlakuan masih bertumbuh dari hari ke-7. Pada hari ke-21 *mini cutting* dan semi apikal menunjukkan pertambahan daun yang lebih banyak dari pertambahan daun pada perlakuan apikal.

Tabel 3. Pengaruh perlakuan stek terhadap mortalitas atau tingkat kematian (%) semai *Eucalyptus pellita* klon CEP 0111

Perlakuan	Tingkat kematian <i>E. pellita</i> CEP 0111 hari ke-			
	1	7	14	21
<i>mini cutting</i> (Kontrol)	0	0	8,07	27,08
Semi apikal	0	0	8,59	29,95
Apikal	0	0	7,08	24,48

Keterangan: Mortalitas perlakuan semai *E. pellita* klon CEP 0111 pada hari ke-0 hingga ke-21.



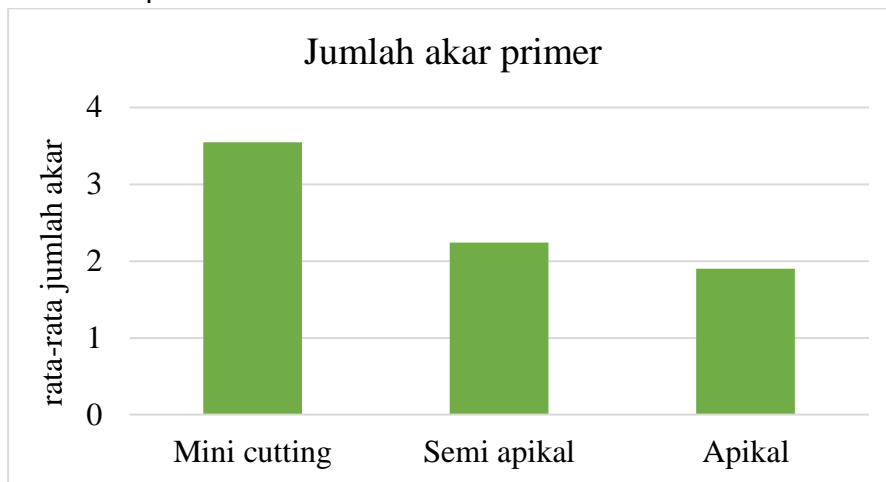
Gambar 3. Tingkat kematian atau mortalitas (%) pada semai *Eucalyptus pellita* klon CEP 0111 pada hari ke-0 hingga hari ke-21 setelah penanaman.

Tabel 3 dan Gambar 3 menunjukkan data pertambahan mortalitas atau tingkat kematian pada tanaman *E. pellita* CEP 0111. Kematian semai mulai terjadi pada hari ke-14 setelah penanaman dan terus meningkat hingga pada hari ke-21 dimana tingkat kematian terendah terjadi pada apikal dan kematian tertinggi terjadi kepada semi apikal. Melalui analisis didapatkan hasil yang tidak signifikan dimana diperoleh nilai F hitung < F tabel ($1,11 < 4,26$) yang menyimpulkan H_0 diterima dan H_a ditolak, maka tidak dilakukan uji lanjutan.

Tabel 4. Pengaruh perbedaan metode cutting terhadap jumlah akar primer stek tanaman *E. pellita* CEP 0111

Perlakuan	Jumlah
<i>mini cutting</i> (Kontrol)	3,55
Semi apikal	2,45
Apikal	1,90

Keterangan: Jumlah akar primer setiap perlakuan semai *E. pellita* klon CEP 0111 pada hari ke-28 setelah penanaman



Gambar 4. Jumlah akar primer pada semai *Eucalyptus pellita* klon CEP 0111 pada metode stek *mini cutting*, semi apikal dan apikal.

Tabel 4 dan Gambar 4 merupakan rata-rata jumlah akar primer yang pengamatannya dilakukan pada hari ke-28 setelah penanaman, dengan membongkar akar dari tube dan membersihkannya dari media. Perlakuan *mini cutting* memiliki jumlah akar primer terbanyak dan perlakuan apikal memiliki jumlah akar primer paling sedikit. Pengaruh perlakuan terhadap jumlah akar primer menyatakan hasil analisis diperoleh nilai F Hit ($= 3,86$) < F Tab 0.05 ($= 4,26$) yang menyimpulkan H_0 diterima dan H_a ditolak, maka tidak dilakukan uji lanjutan.

Tabel 5. Pengaruh perlakuan metode stek terhadap pertambahan tinggi, pertambahan daun, mortalitas atau tingkat kematian, dan jumlah akar primer semai *Eucalyptus pellita* klon CEP 0111

Perlakuan	Parameter			
	Pertambahan tinggi (cm)	Pertambahan daun (helai)	Mortalitas (%)	Jumlah akar primer
<i>mini cutting</i> (Kontrol)	0.62	3,00	27,08	3,55
Semi apikal	0.66	2,90	29,95	2,45
Apikal	0.34	1,00	24,48	1,90

Keterangan: Data pertambahan tinggi, pertambahan daun, mortalitas diambil di hari ke-21 dan akar primer diambil di hari ke-28.

Tabel 5 menunjukkan bahwa *mini cutting* unggul pada penambahan jumlah daun dan jumlah akar primer, semi apikal unggul pada penambahan tinggi, dan apikal unggul pada tingkat kematian.

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan *mini cutting* adalah perlakuan dengan hasil yang lebih baik dari pada semi apikal dan apikal.

DAFTAR PUSTAKA

- Darwo, D., & Yeny, I. (2018). Penggunaan Media, Bahan Stek, Dan Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Keberhasilan Stek Masoyi (*Cryptocarya massoy* (Oken) Kosterm). *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, 15(1), 43–55. <https://doi.org/10.20886/jpht.2018.15.1.43-55>
- Deviani, M., Elis, D., & Gusniwati, K. (2020). Pembiasaan Tanaman Secara Vegetatif.
- Rahayu, D., Hardiansyah, G., & Widhanarto, G. O. (n.d.). Potensi Biomassa Dan Karbon Pada Hutan Tanaman *Eucalyptus pellita* PT. FINNANTARA INTIGA KABUPATEN SINTANG.
- Rawana. (2022). Pengaruh Jenis Dan Konsentrasi Hormon Pada Stek Batang *Excoecaria Agallocha*. *Jurnal Hutan Tropis* (Vol. 10, Issue 3). Cetak.
- River, O. :, Simatupang, W. B., Mahakam, I., Aji, L., Dwi, D., & Rini, S. (2020). Pengaruh Bahan Asal Stek Dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Nilam (*Pogostemon cablin* Benth). *Jurnal Silva Samalas*, 1(1).
- Sulichantini, E. D. (2016). Growth of *Eucalyptus pellita* F Muell at Land by Using Propagation from Seed with Methods by Using Seeds, Cuttings And Tissue Culture. *ZIRAA'AH*, 41(2), 269–275.
- Utami, N., Himawati, S., Pangesti Handayani, D., Surachman, M., Tanjung, A., Juwartina Ida Royani Pusat Teknologi Produksi Pertanian BPPT, dan, & Selatan -Banten, T. (2020). Keberhasilan Stek Tanaman Lamtoro Varietas Tarramba (*Leucaena leucocephala* cv. Tarramba) Karena Pengaruh Umur Fisiologis Dan Zat Pengatur Tumbuh. *Pastura*, 10(1), 42–45.
- Wafia, K., Karno, K., & Kusmiyati, F. (2021). Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Indole-3-Butyric Acid (IBA) dan Lama Perendaman terhadap Pertumbuhan Stek Batang Timi (*Thymus vulgaris* L.). *Agrosains: Jurnal Penelitian Agronomi*, 23(1), 19. <https://doi.org/10.20961/agsjpa.v23i1.44802>
- Wahyuni, H., & Suranto, S. (2021). Dampak Deforestasi Hutan Skala Besar terhadap Pemanasan Global di Indonesia. *JIIP: Jurnal Ilmiah Ilmu Pemerintahan*, 6(1), 148–162. <https://doi.org/10.14710/jiip.v6i1.10083>
- Yudistira, P., Karuniasa, M., & Wardhana, Y. M. A. (2019). Model Pengelolaan *Eucalyptus pellita* pada Hutan Industri Berkelanjutan. *JURNAL SELULOSA*, 9(01), 33. <https://doi.org/10.25269/jsel.v9i01.269>