

## KEBERHASILAN HIDUP STEK PUCUK MERAWAN (*Hopea odorata* Roxb.) DENGAN PEMBERIAN BEBERAPA KONSENTRASI ROOTONE-F

### *(Success of Merawan Shoots (*Hopea odorata* Roxb.) Cuttings with Multiple Concentrations of Rootone-F)*

Agustinus Frederikus Hirung<sup>1\*</sup>, Jumani<sup>2</sup>, Legowo Kamarubayana<sup>3</sup> dan Muhammad Rizyan Anggra Hidayat<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Fakultas Pertanian, Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda, Indonesia.  
Jl. Ir. H. Juanda No.80 Samarinda KP 75124.

E-Mail\*(Corresponding Author): [agustinus145401020@untag-smd.ac.id](mailto:agustinus145401020@untag-smd.ac.id)

Submit: 30-09-2025

Revisi: 17-017-2026

Diterima: 20-01-2026



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi Rootone-F untuk kemampuan berakar stek pucuk merawan dan lama perendaman Rootone-F untuk memperoleh kemampuan berakar stek pucuk merawan yang terbaik. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) pola factorial 3 x 10 x 48 dan didalam masing-masing ulangan berisi 10 stek pucuk dengan perlakuan konsentrasi Rootone-F (Kontrol, 200 ppm, 350 ppm, 500 ppm) dan lama perendaman (kontrol, 8 jam, 16 jam, dan 24 jam). Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase hidup tanaman tertinggi sebesar 81,25 % pada ulangan 1. Hasil sidik ragam persentase hidup dari perlakuan dosis hormon dan lama perendaman memberikan pengaruh yang signifikan terhadap interaksi kombinasi pemberian dosisi Rootone-F dengan perlakuan lama perendaman. Sedangkan parameter tunas baru, daun baru, panjang akar dan jumlah akar hasil sidik ragam tidak signifikan atau tidak berbeda nyata.

**Kata kunci :** Lama perendaman, Rootone-F, Stek pucuk merawan.

### ABSTRACT

*This study aims to determine the rootone-F concentration for the rooting ability of merawan shoots and the duration of soaking Rootone-F to obtain the best root ability of merawan shoots. The study used a completely randomized block design (CRD) with a factorial 3 x 10 x 48 pattern and in each replication contained 10 shoot cuttings with a concentration of Rootone-F (Control, 200 ppm, 350 ppm, 500 ppm) and soaking time (control, 8 hours, 16 hours, and 24 hours). The results showed that the highest percentage of plant life was 81.25% in replication 1. The results of the variety of survival rates from hormone dose treatment and immersion time had a significant effect on the combined interaction of giving Rootone-F dosage with long soaking treatment. Meanwhile, the parameters of new shoots, new leaves, root length and number of roots were not significant or not significantly different.*

**Keywords :** Duration of soakin, Rootone-F, Stek pucuk merawan.

## A. PENDAHULUAN

Merawan (*Hopea odorata* Roxb.) merupakan salah satu jenis dari suku Dipterocarpaceae, memiliki prospek yang baik untuk dikembangkan di hutan tanaman. Hal ini antara lain diindikasikan oleh pertumbuhan yang cepat dan daya hidup yang tinggi. Diameter pada umur 25 tahun mencapai 53 cm dan *survival rate*-nya hamper 100% (WAHYUNI et al., 2008; Dwidjoseputro, 1988a). Jenis meranti ada 16 jenis kriteria yang membahas kelayakan pembangunan hutan tanaman Dipterocarpaceae, salah satu jenis yang direkomendasikan dikembangkan adalah merawan (Weinland, 1998).

Upaya pembangunan hutan tanaman jenis merawan (*Hopea odorata* Roxb.) perlu didukung oleh ketersediaan bibit dalam jumlah dan waktu ketersediaan yang memadai. Keperluan tersebut dimungkinkan akan dicapai melalui aplikasi teknik perbanyakan massal sistem KOFFCO. Aplikasi teknik ini pada jenis merawan telah menunjukkan tingkat keberhasilan persentase berakar yang tinggi yaitu mencapai 83,5%- 96,2% (Dwidjoseputro, 1988c)(Istomo et al., 2014). Teknologi KOFFCO *system* dipilih karena mengandalkan teknik perbanyakan/pembibitan konvensional (perbanyakan dengan vegetatif), kebutuhan terhadap bibit dengan perbanyakan generatif dalam jumlah yang banyak dan berkesinambungan akan relatif sulit dipenuhi. Hal ini disebabkan antara lain oleh karakteristik fenologi jenis merawan yang tak berbunga sepanjang tahun, dan bijinya yang bersifat rekalsitran (Weinland, 1998; Sholeha et al., 2023).

Teknik perbanyakan vegetatif salah satunya dengan stek pucuk adalah metode perbanyakan tanaman dengan menggunakan bagian tanaman yang dipisahkan dari induknya di mana jika di tanam pada kondisi yang menguntungkan untuk beregenerasi akan berkembang menjadi tanaman yang mampu tumbuh baik. Kelebihan dengan perbanyakan vegetatif dengan cara stek pucuk adalah kita bisa mendapatkan tanaman baru dalam jumlah yang besar dalam waktu yang relatif singkat, selain itu dapat diperoleh sifat yang sama dengan induknya. Keberhasilan perbanyakan dengan stek pucuk dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain : media tanam, bahan stek, Zat Pengatur Tumbuh (ZPT), dan lain-lain (Sari et al., 2019; Salim et al., 2022; Restanto et al., 2025).

Berkaitan dengan hal tersebut diatas, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui kemampuan berakar dan bertunas stek pucuk jenis merawan dengan adanya pengaruh konsentrasi perendaman dan lama perendaman dengan menggunakan larutan *Rootone-F*. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui konsentrasi dan lama perendaman *Rootone-F* yang tepat untuk kemampuan berakar stek pucuk merawan.

## B. METODA PENELITIAN

### Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di *Green House* dan persemaian Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Ekosistem Hutan Dipterokarpa. Pada bulan Februari-Juli 2020.

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit jenis *Hopea odorata*, media tanam berupa campuran dari sekam padi dan serbuk kulit kelapa/*cocopeat* dengan perbandingan 2 ; 1, serta hormon pertumbuhan (larutan *Rootone-F*). Peralatan yang digunakan meliputi sungkup propagasi, gunting stek, ember, label ekolin, gembor, gelas ukur, plastik sungkup, pita survey, polybag, kaliper, paranet, tally sheet , kamera, dan alat tulis menulis.

## Prosedur Penelitian

### 1. Rancangan Penelitian

Penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) pola faktorial, yang terdiri atas dua faktor perlakuan dengan 3 ulangan sebagai berikut :

- a. Faktor pertama (A) yaitu penggunaan konsentrasi larutan *Rootone-F* dengan 4 taraf, yaitu :  
A0 = tanpa *Rootone-F* (kontrol)  
A1 = 200 ppm setara dengan 0,2 gram/liter  
A2 = 350 ppm setara dengan 0,35 gram/liter  
A3 = 500 ppm setara dengan 0,5 gram/liter  
Faktor kedua (N) yaitu lama perendaman *Rootone-F* dengan 4 taraf, yaitu:
  - b. N0 = tanpa perendaman
  - N1 = 8 jam
  - N2 = 16 jam
  - N3 = 24 jam

Dari kedua faktor perlakuan tersebut terdapat 4 x 4 kombinasi perlakuan yaitu

**Tabel 1.** Kombinasi Perlakuan.

	N0	N1	N2	N3
A1	A0N0	A0N1	A0N2	A0N3
A2	A1N0	A1N1	A1N2	A1N3
A3	A2N0	A2N1	A2N2	A2N3
A4	A3N0	A3N1	A3N2	A3N3

Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali sebanyak 10 batang sehingga jumlah satuan unit penelitian adalah 3 ulangan x 10 stek x 48 kombinasi = 480 stek.

### 2. Pelaksanaan Penelitian

#### Pembuatan bahan stek pucuk

- a) Menyiapkan media tanaman, yaitu campuran serbuk kulit kelapa dan sekam padi dengan perbandingan berat 2 : 1. Setelah itu media tanam disterilkan untuk meminimalkan adanya jamur dan telur-telur serangga, dengan cara solarisasi yaitu media dijemur di bawah sinar matahari. Selanjutnya, media tanam dimasukkan ke sungkup propagasi pada *green house*,
- b) Stek pucuk merawan diambil pada kebun stek yang ada di persemaian Balai Besar Litbang Ekosistem Hutan Dipterokarpa, Samarinda.
- c) Memilih bahan stek yang berkualitas yaitu berdiameter 0,5 cm dengan panjang 10 cm dan kondisi stek terlihat segar tidak kena penyakit dan serangan hama.
- d) Memotong secara miring bagian batang, bahan stek pucuk dipotong dibawah

nodus atau di antara nodus. Agar seragam stek pucuk dipotong dengan panjang 10 cm.

- e) Stek pucuk kemudian dimasukkan dalam ember plastik berisi larutan Rootone-F sesuai dengan perlakuan yaitu konsentrasi 200 ppm, 350 ppm, dan 500 ppm. Kemudian dilakukan perendaman dengan 3 perlakuan yaitu tanpa perendaman 8 jam, 16 jam, dan 24 jam.

#### Penanaman Stek Pucuk di Bak Sungkup Propagasi

- a) Penanaman stek pucuk merawan dilakukan pada media yang sudah disiapkan, saat pemasukan dalam media sebaiknya hati-hati jangan sampai batang stek rusak.
- b) Cek Tanaman, jika sudah berakar dan tumbuh daun maka tanaman dipindahkan ke polybag.

#### Pemeliharaan/perawatan

- f) Penyiraman  
Penyiraman dilakukan secara periodik dengan menggunakan sistem pendingin (*cooling system*). Kondisi temperatur dijaga agar tidak melebihi 30°C, kelembaban diatas 95% dan intensitas cahaya 10.000-20.000 Lux.
- g) Penyiangan  
Penyiangan gulma dilakukan untuk pengendalian hama dan penyakit.

#### Variabel Pengamatan

- a) Persen hidup stek  
Pengamatan dilakukan untuk mengetahui kemampuan stek pucuk membentuk akar. Perhitungan stek pucuk berakar dilakukan di akhir penelitian dengan cara mencelupkan stek pucuk kedalam air secara perlahan-lahan lalu membersihkan media tanam hingga bersih dan tampak akar pada stek pucuk tersebut.
- b) Jumlah tunas baru  
Pengukuran dilakukan dengan menghitung jumlah tunas baru yang tumbuh pada saat pengamatan hingga akhir penelitian
- c) Jumlah akar  
Jumlah akar dihitung dengan melakukan perhitungan akar lateral yang tumbuh pada akhir penelitian.
- d) Panjang akar  
Perhitungan panjang akar dilakukan pada akhir penelitian dengan mengukur panjang akar yang terpanjang dari setiap stek pucuk yang mengalami perakaran dengan menggunakan penggaris.

#### Analisis Data

Data hasil pengamatan antara lain persentase hidup stek berakar, jumlah akar, panjang akar, jumlah tunas baru, berat kering tanur (akar dan pucuk) dan kadar air akar dianalisis dengan menggunakan Anova pada taraf uji 5 %, dan 1 %. Model statistik Rancangan Acak Lengkap sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + a_i + b_j + (ab)_{ij} + E_{ij} \quad (1)$$

dengan :

$Y_{ijk}$	: pengamatan pohon pada blok ke i, klon ke-j;
$\mu$	: rerata umum pengamatan;
$a_i$	: pengaruh hormon ke-i;
$b_j$	: pengaruh dosis ke-j;
$ab_{ij}$	: pengaruh interaksi hormon ke-i dan dosis ke-j;
$E_{ijk}$	: random error

Apabila hasil analisis berbeda nyata dilakukan uji lanjutan dengan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan (Steel & Torrie, 1995).

### C. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini merupakan hasil pengamatan stek pucuk *H. odorata* selama kurun waktu 12 minggu setelah tanam (MST). Parameter yang diukur meliputi persentase hidup (%), jumlah tunas baru, jumlah daun baru, jumlah akar, dan panjang akar (cm). Dari hasil pengamatan visual yang dilakukan, tunas baru pada stek pucuk *H. odorata* mulai muncul pada umur 6 minggu MST. Selama penelitian stek pucuk *H. odorata* juga ditemui beberapa stek yang mengalami pembusukan dan kematian serta tumbuhnya jamur pada media tanam. Pembusukan stek tersebut ditandai dengan daun-daun stek yang mengalami perubahan warna menjadi kekuningan, selanjutnya menjadi kuning, hingga akhirnya berubah warna lagi menjadi kehitaman. Daun-daun yang berwarna kehitaman tersebut selanjutnya gugur. Gugurnya daun juga ditemui terjadi pada daun yang belum berwarna kehitaman (masih berwarna kuning).

#### Persentase Hidup

Stek pucuk *H. odorata* yang digunakan pada penelitian ini adalah bibit hasil sistem pemangkasan bergulir. Pemotongan stek pucuk berukuran panjang  $\pm 15$  cm agar pengamatan menjadi seragam. Pengamatan ini dilakukan sampai dengan stek pucuk berumur 12 minggu untuk mengetahui keberhasilan pengaruh aplikasi dosis hormon Rotoone-F dan lama perendaman.

Variabel yang digunakan sebagai dasar penilaian jumlah persen hidup (stek berakar) pada stek pucuk adalah stek yang tetap berwarna hijau pada bagian daun dan batang (tanpa mengalami perubahan warna menjadi coklat atau hitam) serta telah berakar. Pertumbuhan akar merupakan salah satu tanda adanya pertumbuhan stek pucuk. Pembentukan akarlah yang menjamin kelangsungan hidup suatu tanaman karena akar merupakan organ vegetatif utama yang memberikan penguat mekanis untuk memelihara struktur tanaman serta memasok air, mineral dan bahan-bahan penting untuk pertumbuhan dan perkembangan (Istomo et al., 2014; Dwidjoseputro, 1988b; Putra et al., 2014). Selain itu perakaran merupakan faktor yang penting untuk diperhatikan dalam stek pucuk. Tingkat perakaran merupakan tolak ukur yang sangat penting untuk mengetahui keberhasilan stek tanaman, makin cepat berakar dan panjang akar, besar kemungkinan stek hidup dilapangan (Sholeha et al., 2023; Dwidjoseputro, 1988c; Prehaten et al., n.d.).

Tabel 2. di bawah ini menyajikan data persentase jumlah stek pucuk *H. odorata* yang telah berakar diperoleh dari total stek pucuk yang berakar dari 3 ulangan, lalu dibagi dengan jumlah total stek yang ditanam.

**Tabel 2.** Persentase Hidup Stek Berakar pada Stek Pucuk *H. odorata*.

Perlakuan	Jumlah stek pucuk ditanam	Jumlah stek pucuk berakar	Persentase	SE (%)
Ulangan 1	160	122	76,25	5,86
Ulangan 2	160	109	68,13	1,32
Ulangan 3	160	133	83,13	5,96

Berdasarkan Tabel 2. diketahui bahwa nilai persentase hidup tanaman terendah sebesar 58,33% pada ulangan 3 dan persentase hidup tertinggi sebesar 81,25 % pada ulangan 1. Pengaruh perlakuan menghasilkan kemampuan berakar pada stek pucuk *H. odorata* pada umur 12 minggu. Hasil analisis sidik ragam pengaruh perlakuan terhadap persentase hidup stek pucuk *H. odorata* disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Sidik Ragam Persentase Hidup Stek Pucuk *H. Odorata*.

SK	db	JK	KT	F Hitun g	5%	F Tabel 1%	Notasi	Keterangan
Kelompok	(r-1)	2	600	300	1.489	4,17		tidak berbeda
Perlakuan Konsentra si Rootone-F(A)	(A-1)	3	1441.667	480.556	2.386	2,92	tn	tidak berbeda nyata
Perlakuan Lama Perendam an Rootone-F (N)	(N-1)	3	1441.667	480.556	2.386	2,92	tn	tidak berbeda nyata
Kombinasi A x N	(A-1) x (N-1)	9	4108.333	456.482	2.267	2,21	*	berbeda nyata
Galat	(AxN)-1) x (r-1)	30	6041.667	201.389				
Total	(AxNx r) - 1	47	9525					

Keterangan :

\* : Berbeda nyata pada tingkat signifikan : 99 %

\*\* : Berbeda nyata pada tingkat signifikan : 95% tn : Non signifikan

Berdasarkan hasil sidik ragam diatas pada tabel 3 menunjukkan bahwa persentase hidup dari perlakuan dosis hormon dan lama perendaman memberikan pengaruh yang signifikan terhadap interaksi kombinasi pemberian dosisi Rootone- F dengan perlakuan lama perendaman. Faktor yang mempengaruhi keberhasilan stek pucuk diantaranya ZPT yang diberikan pada tanaman ditujukan untuk merangsang keluar akar. Selain itu faktor kondisi lingkungan yang ideal bagi berlangsungnya proses fotosintesis secara optimal dan transpirasi yang seimbang (Salim et al., 2022). Kedua proses fisiologi tersebut sangat berperan terhadap metabolisme stek untuk pembentukan akar. Selain itu faktor lingkungan juga sangat berperan dalam pembentukan akar stek adalah kelembaban udara, temperatur dan cahaya. Kemampuan stek dalam berakar dipengaruhi oleh keberadaan tunas atau pucuk yang berkembang. Stek pucuk *H. odorata* memiliki sisa potongan daun yang dormain maupun yang aktif, sehingga memiliki auksin yang cukup untuk merangsang pembentukan akar.

Pembentukan akar terjadi karena adanya pergerakan ke bawah dari auksin, karbohidrat dan *rooting cofactor* (zat-zat yang berinteraksi dengan auksin yang mengakibatkan perakaran) baik dari tunas maupun dari daun. Zat-zat ini akan mengumpul di dasar stek yang selanjutnya akan menstimulir pembentukan akar-akar tersebut (Istomo et al., 2014).

#### Pertambahan Jumlah Tunas Baru

Pada penelitian ini akan digunakan uji beda dengan metode Rancangan Acak Kelompok Lengkap dan uji lanjut Tukey. Pengolahan data menggunakan SPSS 25. Hipotesis penelitian yang digunakan ialah:  $H_0$ : Tidak ada perbedaan yang disebabkan oleh perlakuan;  $H_1$ : Ada perbedaan yang disebabkan oleh perlakuan dengan kriteria tolak  $H_0$  ialah nilai Sig. kurang dari 0.05.

Pengamatan tunas baru dilakukan per 2 minggu sampir akhir penelitian yaitu selama 12 minggu. Dan apabila stek tersebut belum terdapat akan tanda-tanda adanya tunas baru hingga akhir penelitian, maka stek dianggap tidak memiliki tunas. Tunas baru pada stek pucuk *H. odorata* mulai muncul pada umur 6 minggu MST. Hasil sidik ragam pengaruh perlakuan dosis hormon dan lama perendaman terhadap jumlah tunas baru stek pucuk *H. odorata* disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Hasil Sidik Ragam Pengaruh perlakuan dosis Rootone-F dan lama perendaman terhadap Jumlah Tunas Baru pada Stek Pucuk *H. Odorata*.

SK	db	JK	KT	F Hitung	F Tabel		Notasi	Keterangan	
					5%	1%			
Kelompok	(r-1)	2	0.170	0.085	1.469	4,17	7,56	tn	Tidak berbeda nyata
Perlakuan Konsentrasi Rootone-F (A)	(A-1)	3	0.051	0.017	0.292	2,92	4,51	tn	Tidak berbeda nyata
Perlakuan Lama Perendaman Rootone F (N)	(N-1)	3	0.108	0.036	0.623	2,92	4,51	tn	Tidak berbeda nyata
Kombinasi A x N	(A-1)x(N-1)	9	0.449	0.049	0.864	2,21	3,06	tn	Tidak berbeda nyata
Galat	(AxN)-1)x(r-1)	30	1.736	0.058					
Total	(AxNx r)-1	47	2.06						

Umur 12 Minggu Keterangan :

\* : Berbeda nyata pada tingkat signifikan : 99 %

\*\* : Berbeda nyata pada tingkat signifikan : 95% tn : Non signifikan

Berdasarkan hasil olah data pada tabel 4, diperoleh nilai Sig. untuk perlakuan lama perendaman  $F_{\text{Hitung}} < F_{\text{Tabel}}$  dan untuk perlakuan konsentrasi Rootone-F  $F_{\text{Hitung}} < F_{\text{Tabel}}$ . Jadi, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang disebabkan oleh perbedaan perlakuan Rendam, konsentrasi, dan Ulangan terhadap tunas baru atau tolak  $H_0$ .

Untuk melihat faktor mana saja yang memengaruhi perbedaan dapat dilihat melalui uji lanjut.

**Tabel 5.** Hasil Uji lanjut Pengaruh perlakuan Dosis Rootone-F terhadap Jumlah Tunas Baru pada Stek Pucuk *H. odorata* Umur 12 Minggu.

Penggunaan Dosis Rootone-F	N	Subset	
		1	2
tanpa rotone-F	95	1.1211	
350 ppm	88	1.1239	
200 ppm	89	1.1730	
500 ppm	89		1.7753
Sig.		.976	1.000

Berdasarkan hasil olah data pada table 5, dapat dilihat bahwa berdasarkan Perbedaan dosis Rootone-F terbagi menjadi dua kelompok. Kelompok pertama terdiri dari tanpa dosis Rootone-F, dosis Rootone-F sebanyak 200 ppm, dan 350 ppm. Sementara kelompok kedua terdiri dari dosis Rootone-F sebanyak 500 ppm. Dari hasil tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan antara dosis Rootone-F sebanyak 500 ppm dengan perlakuan konsentrasi lainnya. Kemudian dapat disarankan bahwa perlakuan terbaik ialah dengan dosis Rootone- F sebanyak 500 ppm.

**Tabel 6.** Hasil Uji lanjut Pengaruh perlakuan Lama Perendaman terhadap Jumlah Tunas Baru pada Stek Pucuk *H. odorata* Umur 12 Minggu.

Lama Perendaman	N	Subset	
		1	2
24 jam	94	1.0979	
16 jam	92	1.2174	
0 jam	90	1.2933	1.2933
8 jam	85		1.6024
Sig.		.400	.066

Berdasarkan hasil olah data pada table 6, dapat dilihat bahwa berdasarkan perbedaan lama pPerendaman terbagi menjadi dua kelompok. Kelompok pertama terdiri dari lama perendaman selama 24 jam, 16 jam, dan tanpa perendaman. Sementara kelompok kedua terdiri dari lama perendaman selama 8 jam dan tanpa perendaman. Dari hasil tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan antara lama perendaman selama 8 jam dengan lama perendaman 24 jam dan 16 jam. Kemudian dapat disarankan bahwa perlakuan terbaik ialah dengan lama perendaman selama 8 jam kemudian diikuti dengan tanpa perendaman.

Kehadiran tunas sangat penting terhadap proses inisiasi akar, karena akar juga sebagai tempat penghasil hormon auksin yang akan di traslokasikan ke dasar potongan stek dan diperlukan diferensiasi sel. pertumbuhan akar tidak akan terjadi apabila seluruh tunas dihilangkan atau dalam keadaan istirahat, karena tunas erperan sebagai sumber auksin untuk menstimulir pembentukan akar terutama pada saat tunas mulai tumbuh (Putra et al., 2014).



### Penambahan Jumlah Daun Baru

Pengukuran jumlah daun baru yang tumbuh dilakukan pada akhir penelitian. Pembentukan daun baru akan menambah kemampuan stek pucuk untuk melakukan proses fotosintesis dan pertumbuhan. Stek yang berdaun cenderung mempunyai kemampuan untuk mempertahankan kelangsungan hidupnya. Hal ini diduga dengan adanya pertumbuhan daun yang baik akan mempengaruhi kondisi pertumbuhan akar. Daun dapat menghasilkan hormon auksin yang mendukung pertumbuhan akar stek. mulai daun proses fotosintesis dapat berlangsung sehingga stek mampu menghasilkan karbohidrat sebagai persediaan makanannya (Dwidjoseputro, 1988e)

Pada penelitian ini akan digunakan uji beda dengan metode Rancangan Acak Kelompok Lengkap dan uji lanjut Tukey. Pengolahan data menggunakan SPSS 25. Hipotesis penelitian yang digunakan ialah:  $H_0$ : Tidak ada perbedaan yang disebabkan oleh perlakuan;  $H_1$ : Ada perbedaan yang disebabkan oleh perlakuan dengan kriteria tolak  $H_0$  ialah nilai Sig. kurang dari 0.05. Hasil penelitian dengan pengaruh perlakuan dosis hormon dan lama perendaman terhadap jumlah tunas baru stek pucuk *H. odorata* disajikan pada Tabel 7.

**Tabel 7.** Hasil Sidik Ragam Pengaruh perlakuan dosis Rootone-F dan lama perendaman terhadap Daun Baru pada Stek Pucuk *H. odorata* Umur 12 Minggu.

SK	db	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%	Notasi 1%	Notasi	Keterangan
Kelompok	(r-1)	2	0.207	0.104	1.119	4,17	tn	tidak berbeda nyata
Perlakuan Konsentrasi Rootone-F (A)	(A-1)	3	0.107	0.0355	0.384	2,92	tn	tidak berbeda nyata
Perlakuan Lama Perendaman Rootone-F (N)	(N-1)	3	0.153	0.0509	0.551	2,92	tn	tidak berbeda nyata
Kombinasi A x N	(A-1)x(N-1)	9	1.721	0.191	2.067	2,21	tn	tidak berbeda nyata
Galat	(AxN-1)x (r-1)	30	2.776	0.093				
Total	(AxNxr)-1	47	3.243					

Keterangan :

\* : Berbeda nyata pada tingkat signifikan : 99 %

\*\* : Berbeda nyata pada tingkat signifikan : 95% tn : Non signifikan

Berdasarkan hasil olah data pada tabel 7, diperoleh nilai Sig. seluruhnya bahwa  $F_{\text{Hitung}} < F_{\text{Tabel}}$ . Jadi, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang disebabkan oleh perbedaan perlakuan lama perendaman, kontan, dan ulangan terhadap daun baru atau tidak tolak  $H_0$ .

Banyaknya jumlah daun baru yang tumbuh berhubungan dengan produktivitas fotosintesis yang terjadi pada organ tanaman. Semakin banyak dan luas permukaan daun maka produksi fotosintesis akan semakin besar. Untuk pertumbuhan dibutuhkan bahan pembangunan, diantaranya adalah karbohidrat. Selama stek belum mampu mensintesa karbohidrat untuk pertumbuhan digunakan bahan makanan cadangan yang tersimpan dalam bahan makanan.

Pertumbuhan stek pembentukan karbohidrat sedikit. Hal ini disebabkan karena fotosintesis berlangsung lambat akibat perkembangan daun belum sempurna (Dwidjoseputro, 1988c).

#### Jumlah Akar

Pengamatan jumlah akar dilakukan pada akhir penelitian yaitu setelah 12 MTS. Jumlah akar menunjukkan bahwa stek pucuk *H. odorata* memiliki peluang dalam mendapatkan unsur hara dan mineral bagi proses pertumbuhannya lebih tercukupi. Selain itu semakin banyak jumlah akar maka semakin banyak pula air dan unsur hara yang diserap tanaman. Pada awal pertumbuhan stek, akar yang terbentuk adalah akar serabut, namun setelah stek dewasa satu atau beberapa akar yang terbentuk akan berfungsi sebagai akar tunggang. Hal ini dapat dikatakan bahwa setelah stek dewasa akar yang terbentuk merupakan akar tunggang.

Pada penelitian ini akan digunakan uji beda dengan metode Rancangan Acak Kelompok Lengkap dan uji lanjut Tukey. Pengolahan data menggunakan SPSS 25. Hipotesis penelitian yang digunakan ialah:  $H_0$ : Tidak ada perbedaan yang disebabkan oleh perlakuan;  $H_1$ : Ada perbedaan yang disebabkan oleh perlakuan dengan kriteria tolak  $H_0$  ialah nilai Sig. kurang dari 0.05. Hasil penelitian dengan pengaruh perlakuan dosis hormon dan lama perendaman terhadap jumlah akar stek pucuk *H. odorata* disajikan pada Tabel 8.

**Tabel 8.** Hasil Sidik RagamA Pengaruh perlakuan dosis Rootone-F dan lama perendaman terhadap Jumlah Akar pada Stek Pucuk *H. odorata* Umur.

SK	db	JK	KT	F		F Tabel		Notasi	Keterangan
				Hitung		5%	1%		
Kelompok	(r-1)	2	15.823	7.911	0.851	4,17	7,56	tn	tidak berbeda nyata
Perlakuan Konsentrasi Rootone-F (A)	(A-1)	3	22.696	7.566	0.814	2,92	4,51	tn	tidak berbeda nyata
Perlakuan Lama Perendaman Rootone- F (N)	(N-1)	3	58.185	19.395	2.085	2,92	4,51	tn	tidak berbeda nyata
Kombinasi A x N	(A-1)x(N-1)	9	98.997	10.999	1.183	2,21	3,06	tn	tidak berbeda nyata
Galat	(AxN)-1)x (r-1)	30	279.004	9.300					
Total	(AxNxr)-1	47	375.708						

12 Minggu.

Keterangan :

\* : Berbeda nyata pada tingkat signifikan : 99 %

\*\* : Berbeda nyata pada tingkat signifikan : 95% tn : Non signifikan

Berdasarkan hasil olah data tabel 8, diperoleh nilai Sig. seluruhnya bahwa  $F_{\text{Hitung}} < F_{\text{Tabel}}$ . Jadi, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang

disebabkan oleh perbedaan perlakuan lama perendaman, kontan, dan ulangan terhadap jumlah akar atau tidak tolak  $H_0$ . Untuk melihat faktor mana saja yang memengaruhi perbedaan dapat dilihat melalui uji lanjut.

**Tabel 9.** Hasil Uji lanjut Pengaruh perlakuan Lama Perendaman terhadap Jumlah akar umur 12 minggu.

Lama Perendaman	N	Subset	
		1	2
0 jam	87	2.3908	
8 jam	88	2.8295	2.8295
16 jam	91	2.8352	2.8352
24 jam	98		3.1735
Sig.		.197	.419

Berdasarkan hasil olah data pada tabel 9, dapat dilihat bahwa berdasarkan Perbedaan Lama Perendaman terbagi menjadi dua kelompok. Kelompok pertama terdiri dari perendaman selama tanpa perendaman dan perendaman 8 jam. Sementara kelompok kedua terdiri dari perendaman selama 8 jam, 16 jam, dan 24 jam. Dari hasil tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan antara tanpa perendaman dengan lama perendaman 24 jam. Kemudian dapat disarankan bahwa perlakuan terbaik ialah dengan Lama Perendaman selama 24 jam kemudian diikuti oleh 16 jam.

Jumlah akar yang dihasilkan oleh setiap stek pucuk *H. odorata* berbeda – beda. Jumlah akar menunjukkan kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara (Putra et al., 2014). Selain itu faktor jenis tanaman diketahui merupakan salah satu dari jenis Dipterocarpaceae yang pertumbuhan akar steknya cenderung lambat, sehingga konsentrasi Rootone – F yang diberikan pada semai harus tepat agar waktu perakaran cepat dan menghasilkan sistem perakaran yang baik. Beberapa pustaka menyebutkan bahwa secara fisiologis jumlah akar sangat berpengaruh dan menentukan cepatnya pertumbuhan suatu tanaman. Dengan semakin banyaknya akar yang terbentuk akan memperluas bidang serap terhadap unsur hara atau air dari media yang digunakan (Putra et al., 2014), Selain itu dalam proses pertumbuhan tanaman akar juga berperan dalam penyerapan  $O_2$  dan pengeluaran  $CO_2$ .

### Panjang Akar

Panjang akar juga sangat dipengaruhi oleh kondisi bahan stek yang digunakan, karena proses pertumbuhan awal akar, energy yang digunakan untuk tumbuh berasal dari batang stek yang digunakan. Pada penelitian ini digunakan uji beda dengan metode Rancangan Acak Kelompok Lengkap dan uji lanjut Tukey. Pengolahan data menggunakan SPSS 25. Hipotesis penelitian yang digunakan ialah:  $H_0$ : Tidak ada perbedaan yang disebabkan oleh perlakuan;  $H_1$ : Ada perbedaan yang disebabkan oleh perlakuan dengan kriteria tolak  $H_0$  ialah nilai Sig.

kurang dari 0.05. Hasil penelitian dengan pengaruh perlakuan dosis hormon dan lama perendaman terhadap panjang akar stek pucuk *H. odorata* disajikan pada Tabel 10.

**Tabel 10.** Hasil Sidik Ragam Pengaruh perlakuan dosis Rootone-F dan lama perendaman terhadap Panjang Akar pada Stek Pucuk *H. odorata* Umur 12 Minggu.

SK		db	JK		KT	F Hitun g	F Tabel 5%      1%		Notasi	Keterangan
Kelompok		(r-1)	2	0.0267	0.0137	0.030	4,17	7,56	tn	Tidak nyata berbeda
Perlakuan	Konsentrasi	(A-1)	3	0.782	0.2608	0.592	2,92	4,51	tn	tidak berbeda nyata
Rootone- F (A)										
Perlakuan	Lama	(N-1)	3	0.867	0.289	0.656	2,92	4,51	tn	tidak berbeda nyata
Perendama n Rootone- F (N)										
Kombinasi A x N		(A- 1)x(N-1)	9	10.240	1.138	2.583	2,21	3,06	tn	tidak berbeda nyata
Galat		(AxN)- 1)x(r-1)	30	13.214	0.440					
Total		(AxNx r)-1	47	14.889						

Keterangan :

\* : Berbeda nyata pada tingkat signifikan : 99 %

\*\* : Berbeda nyata pada tingkat signifikan : 95% tn : Non signifikan

Berdasarkan hasil olah data pada tabel 11, diperoleh nilai Sig. seluruhnya bahwa  $F_{\text{Hitung}} < F_{\text{Tabel}}$ . Jadi, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang disebabkan oleh perbedaan perlakuan lama perendaman, kontan, dan ulangan terhadap panjang akar atau tidak tolak  $H_0$ . Untuk melihat faktor mana saja yang memengaruhi perbedaan dapat dilihat melalui uji lanjut yang disajikan pada Tabel 11.

**Tabel 11.** Hasil Uji lanjut Pengaruh perlakuan Dosis Rootone-F terhadap Panjang Akar pada Stek Pucuk *H. odorata* Umur 12 Minggu.

Konsentrasi Larutan	N	Subset	
		1	2
Tanpa Rootone-F	95	9.5832	
200 ppm	91	9.7143	
500 ppm	90		12.3067
350 ppm	88		12.9080
Sig.		.999	.889

Berdasarkan hasil olah data pada tabel 11, dapat dilihat bahwa berdasarkan perbedaan dosis Rootone-F terbagi menjadi dua kelompok. Kelompok pertama terdiri dari tanpa dosis Rootone-F dan Rootone-F sebanyak 200 ppm. Sementara kelompok kedua terdiri dari dosis Rootone-F sebanyak 350 ppm dan 500 ppm. Dari hasil tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan antara dosis Rootone-F sebanyak 500 ppm dan 350 ppm dengan perlakuan konsentrasi lainnya. Kemudian dapat disarankan bahwa perlakuan terbaik ialah dengan dosis Rootone-F sebanyak 350 ppm kemudian diikuti 500 ppm.

Panjang pendeknya akar dipengaruhi oleh faktor keturunan (genetik) dan faktor luar (lingkungan) seperti media tanam (Dwidjoseputro, 1988d). Pendapat lain juga menjelaskan bahwa panjang akar telah diterima sebagai ukuran untuk menilai daya serap system

perakaran terhadap unsur hara dan air seperti halnya luas daun telah diterima sebagai ukuran untuk menilai fotosintesis (Dwidjoseputro, 1988f). Seperti halnya jumlah akar, pengamatan panjang akar stek pucuk *H. odorata* dilakukan pada akhir penelitian yaitu setelah dilakukan pencabutan tanaman dari media tanam. Panjang pendeknya akar dipengaruhi oleh faktor keturunan (genetik) dan faktor luar (lingkungan) seperti keras dan lunaknya (media). Pada tanah yang lunak memungkinkan stek pucuk memiliki akar yang lebih panjang, karena pada tanah yang lunak akar tidak mendapatkan hambatan dari pada tanah yang padat. Semakin panjang akr memungkinkan stek untuk menyerap unsur hara, mineral dan air lebih banyak dari pada akar yang pendek (Dwidjoseputro, 1988f).

#### **D. KESIMPULAN**

Perlakuan terbaik untuk parameter tunas baru ialah dengan lama perendaman selama 8 jam kemudian dan dosis Rootone-F sebanyak 500 ppm.

Parameter daun baru diperoleh nilai Sig. seluruhnya lebih dari 0.05. Jadi, tidak terdapat perbedaan yang disebabkan oleh perbedaan perlakuan lama perendaman, kontan, dan ulangan terhadap daun baru atau tidak tolak  $H_0$ .

Perlakuan terbaik untuk parameter jumlah akar ialah dengan lama perendaman selama 24 jam, sedangkan pengaruh dosis Rootone-F tidak ada perbedaan perlakuan atau tidak tolak  $H_0$ .

Perlakuan terbaik untuk parameter panjang akar ialah dengan dosis Rootone- F sebanyak 350 ppm, sedangkan pengaruh lama perendaman tidak ada perbedaan perlakuan atau tidak tolak  $H_0$ .

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih kepada pengelola Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Ekosistem Hutan Dipterokarpa yang telah memberikan ijin dan bantuan penelitian di green house dan bantuan suport pelaksanaan penelitian.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Dwidjoseputro, D. (1988a). Jenis-Jenis Pohon Kayu Di Kebun Raya Cibodas. In *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Hutan* (Vol. 1, Issue 2). Gramedia.
- Dwidjoseputro, D. (1988b). *Jurnal SIGITA Volume 2 Nomor 2 ( 2020 ) PENGARUH PEMBERIAN BEBERAPA KONSETRASI ROOTONE- F TERHADAP PERTUMBUHAN STEK TANAMAN BUAH NAGA Jurnal SIGITA* (Vol. 2). Gramedia.
- Dwidjoseputro, D. (1988c). Pengaruh Asal Bahan Dan Media Stek Terhadap Keberhasilan Stek Pucuk Tembesu *Fagraea Fragrans* (Roxb.) [Effect of Origin Material and Cutting Media on Successful of Shoot Cutting Tembesu *Fagraea Fragrans* (Roxb.)]. In *Berita Biologi* (Vol. 13, Issue 3). Gramedia.
- Dwidjoseputro, D. (1988d). Pengaruh Pemberian Hormon Rootone-F dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Stek Pucuk Kayu Putih (*Melaleuca cajuputi*). In *Jurnal Rimba Lestari* (Vol. 1, Issue 2). Gramedia.

<https://doi.org/10.29303/rimbalestari.v1i2.228>

- Dwidjoseputro, D. (1988e). RESPON STEK MERANTI BAKAU (*Shorea uliginosa* Foxw.) TERHADAP PEMBERIAN ROOTONE F DAN BERBAGAI MEDIA TANAM. In *Wahana Forestra: Jurnal Kehutanan* (Vol. 13, Issue 2). Gramedia. <https://doi.org/10.31849/forestra.v13i2.1564>
- Dwidjoseputro, D. (1988f). Stek Pucuk Merawan (*Hopea cernua* Teijsm. & Binn.) dengan Perlakuan Media Tumbuh dan Hormon. In *Jurnal Silvikultur Tropika* (Vol. 06, Issue 3). Gramedia.
- Istomo, I., Subiakto, A., & Rahmadianto, S. (2014). Pengaruh Asal Bahan Dan Media Stek Terhadap Keberhasilan Stek Pucuk Tembesu *Fagraea Fragrans* (Roxb.) [Effect of Origin Material and Cutting Media on Successful of Shoot Cutting Tembesu *Fagraea Fragrans* (Roxb.)]. *Berita Biologi*, 13(3), 68697.
- Prehaten, D., Syahbudin, A., & Andiyani, R. D. (n.d.). *PROSIDING SEMINAR NASIONAL SILVIKULTUR II*.
- Putra, F., . I., & Riniarti, M. (2014). Keberhasilan Hidup Setek Pucuk Jabon (*Anthocephalus Cadamba*) Dengan Pemberian Beberapa Konsentrasi Rootone-F. *Jurnal Sylva Lestari*, 2(2), 33–40. <https://doi.org/10.23960/jsl2233-40>
- Restanto, D. P., Antono, M. N., Setiyono, S., Muhlison, W., Prayoga, M. C., & Zahro, F. (2025). The Effect of Media Composition on the Growth of Fig (*Ficus carica* L.) Grafts. *Journal of Applied Agricultural Science and Technology*, 9(3), 425–435. <https://doi.org/10.55043/jaast.v9i3.413>
- Salim, A., Erdiansyah, N. P., & Yudha, B. R. (2022). Pengaruh Jumlah Ruas dan Konsentrasi Rootone-F pada Pertumbuhan Setek Kopi Robusta. *Jurnal Agro Industri Perkebunan*, 10(1), 9–18. <https://doi.org/10.25181/jaip.v10i1.2317>
- Sari, P., Intara, Y. I., & Dewi Nazari, A. P. (2019). PENGARUH JUMLAH DAUN DAN KONSENTRASI ROOTONE-F TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT JERUK NIPIS LEMON (*Citrus limon* L.) ASAL STEK PUCUK. *Ziraa'Ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 44(3), 365. <https://doi.org/10.31602/zmip.v44i3.2132>
- Sholeha, N., Hidayat, R., & Dewanti, F. D. (2023). Effect of Cutting Sources and Concentration of Rootone-F Plant Growth Regulator on Growth of Long Pepper (*Piper retrofractum* Vahl.) Cuttings. *Agro Bali*, 6(3), 750–760. <https://doi.org/10.37637/ab.v6i3.1319>
- Steel, R., & Torrie, J. (1995). *Prinsip dan Prosedur Statistika : Suatu Pendekatan Biometrika*. Gramedia.
- WAHYUNI, I., DWIANTO, W., AMIN, Y., & DARMAWAN, T. (2008). Jenis-Jenis Pohon Kayu Di Kebun Raya Cibodas. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Hasil Hutan*, 1(2), 93–101.
- Weinland, G. (1998). *Review of Dipterocarps .Taxonomy, Ecology and Silviculture* (Cifor (ed.)).