

## RESPON PERTUMBUHAN STEK PUCUK DAN STEK BATANG GANITRI (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.) TERHADAP HORMON PERTUMBUHAN

Filopor<sup>1\*</sup>, Ismanto<sup>1</sup>, Diana Prameswari<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Biologi FMIPA Universitas Pakuan, Bogor, Indonesia

<sup>2</sup>Pusat Riset Konservasi Tumbuhan, Kebun Raya dan Kehutanan, BRIN, Bogor, Indonesia

\*email : filopor99@gmail.com

diterima: 25 Oktober 2022; direvisi: 28 Oktober 2022; disetujui: 28 April 2023

### ABSTRAK

Ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb) adalah jenis pohon cepat tumbuh yang banyak terdapat di Indonesia, Malaysia, Myanmar dan Thailand. Perbanyak bibit tanaman ganitri secara generatif memerlukan waktu yang lama karena kulit biji sangat keras jadi sulit untuk berkecambah, oleh sebab itu dilakukan secara vegetatif menggunakan stek batang dan stek pucuk dengan perlakuan pemberian hormon. Tujuan penelitian untuk memperoleh respon pertumbuhan stek pucuk dan stek batang ganitri terhadap pemberian hormon. Penelitian dilakukan di rumah kaca Silviculture di Pusat Standardisasi Instrumen Pengelolaan Hutan Berkelanjutan Bogor. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah bahan stek yaitu stek pucuk dan stek batang dan faktor kedua adalah fitohormon yaitu Rootone-F dan air kelapa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa stek pucuk dengan perlakuan rootone-F memberikan pertumbuhan terbaik dibandingkan dengan kombinasi perlakuan yang lain. Hal tersebut ditunjukkan dengan persen tumbuh stek, persen stek berakar, panjang akar, bobot basah pucuk, bobot basah akar, bobot kering pucuk dan bobot kering akar yang lebih tinggi yaitu dengan nilai berturut-turut 63,33%, 53,0%, 8,10 cm, 2,92 gram, 0,28 gram, 1,33 gram, dan 0,21 gram. Dengan demikian persentase hidup stek pucuk yang diberi hormon Rotone-F memiliki hasil lebih tinggi dibandingkan stek batang dengan keberhasilan mencapai 63,33 %.

**Kata Kunci:** Air Kelapa, *Elaeocarpus ganitrus* Roxb, Ganitri, Rootone-F, Stek pucuk, Stek batang

### GROWTH RESPONSE OF SHOOT CUTTING AND STEM CUTTING OF GANITRI (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.) TO GROWTH HORMONES

#### ABSTRACT

*Ganitri (Elaeocarpus ganitrus Roxb) is a fast-growing tree species that is widely found in Indonesia, Malaysia, Myanmar, and Thailand. Ganitri seedlings' generative propagation takes a long time because the seed coat is very hard, causing difficulty to germinate, therefore it is conducted vegetatively using stem and shoot cuttings with hormone treatment. The research objective was to obtain growth response of shoot cuttings and ganitri stem cuttings to hormone administration. The research was conducted in Silviculture greenhouse at Center for Standardization of Instruments for Sustainable Forest Management in Bogor. It used a Completely Randomized Design with a factorial pattern consisting of 2 factors. The first factor is cutting material: shoot cuttings and stem cuttings. The second factor is phytohormones: Rootone-F and coconut water. The results showed shoot cuttings with Rootone-F treatment gave the best growth compared to other treatment combinations. This was indicated by percent growing cuttings, percent rooted cuttings, root length, shoot wet weight, root wet weight, shoot dry weight and root dry weight which were higher with values of 63.33%, 53.0%, 8.10 cm, 2.92 grams, 0.28 grams, 1.33 grams, and 0.21 grams respectively. Thus, shoot cuttings survival with Rotoone-F hormone had a higher result than stem cuttings, reaching 63.33%.*

**Keywords:** Coconut water, *Elaeocarpus ganitrus* Roxb, Ganitri, Rootone-F, Shoot cutting, stem cutting

## PENDAHULUAN

Kebutuhan akan kayu di Indonesia untuk kebutuhan terus meningkat, namun disisi lain pasokan akan kayu yang berasal dari hutan alam terus menurun. Saat ini banyak dilakukan kegiatan untuk meningkatkan ketersediaan kayu dengan membangun hutan tanaman dan hutan rakyat yang didominasi jenis kayu cepat tumbuh (*fast growing species*). Salah satu keuntungan dari tanaman cepat tumbuh yaitu masa panen yang lebih cepat dan memiliki diameter kayu yang lebih besar, sehingga dapat memenuhi keterbatasan bahan baku pada industri kayu. Salah satu jenis yang potensial untuk dikembangkan di hutan rakyat adalah Ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb).

Ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.) merupakan salah satu tanaman yang habitat aslinya berasal dari negara-negara subtropis dengan penyebaran yang sangat luas terutama di beberapa negara Asia Tenggara (Indonesia, Malaysia, Myanmar, dan Thailand). Ganitri mempunyai beberapa manfaat yaitu kayunya sebagai pohon perlindungan jalan, bahan baku alat musik (gitar dan piano), sedangkan bijinya sebagai produk perhiasan seperti gelang, kalung dan tasbih dan sebagai bahan obat beberapa penyakit (Bramaseta, dkk, 2019).

Perbanyakan tanaman ganitri dapat dilakukan secara generatif dan vegetatif. Generatif terjadi dengan perkecambahan biji dan vegetatif dengan stek tunas dan stek batang. Kegiatan generatif tersebut dilakukan secara manual dengan memecahkan batok yang keras dengan menggunakan palu untuk membuat biji ganitri menjadi retak sehingga terjadi proses imbibisi. Perkecambahan biji ganitri secara langsung terhambat oleh kulit biji yang keras dan bersifat dormansi. Oleh sebab itu untuk memperbanyak bibit secara cepat dengan melakukan secara vegetatif yaitu dengan stek pucuk dan stek batang. Untuk membantu mempercepat pertumbuhan dibantu dengan hormon pertumbuhan.

Saat ini informasi tentang sifat dasar kayu ganitri sebagai dasar pemanfaatan optimal masih kurang. Dengan pemahaman

yang baik tentang sifat kayunya, pemanfaatan kayu dapat optimal untuk menghasilkan produk kayu yang lebih berkualitas sehingga dapat menambah nilai yang tinggi. Tujuan penelitian ini untuk memperoleh respon pertumbuhan stek batang dan stek pucuk ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb) terhadap pemberian hormon

## BAHAN DAN METODE

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah ember, sungkup propagasi, ayakan, guntung stek, oven, timbangan digital, penggaris, potray, kayu pelubang media, baskom plastik kotak, dan kamera HP. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah air kelapa, rootone-F, cocopeat, arang sekam padi, tanah dan stek ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.). Penelitian ini dilaksanakan di Persemaian Silvikultur di Pusat Standardisasi Instrumen Pengelolaan Hutan Berkelanjutan Bogor, pada bulan Mei – Agustus 2021.

### Rancangan Percobaan

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial. Rancangan percobaan ini terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama terdiri dari bahan stek pucuk dan stek batang dan faktor yang kedua terdiri dari kontrol, rootone-F dan air kelapa. Media yang digunakan yaitu terdiri dari campuran tanah, cocopeat dan arang sekam padi (2:1:1). Perlakuan dalam penelitian ini sebagai berikut:

Faktor A	:	Bahan stek
A1	:	Stek pucuk Ganitri
A2	:	Stek batang Ganitri
Faktor B	:	Jenis ZPT
B1	:	Kontrol
B2	:	Hormon rootone-F
B3	:	Air kelapa

### Parameter yang Diukur

Parameter yang diukur dalam penelitian ini meliputi, persentase hidup stek, persentase stek berakar, panjang akar stek, bobot basah pucuk, bobot basah akar, bobot

kering akar, bobot kering pucuk, dan nisbah pucuk akar. Pengamatan dilakukan selama tiga bulan.

### **Metode Kerja**

#### **Penyiapan Ruang Tumbuh Stek di persemaian**

Penelitian ini dilakukan di rumah kaca dengan menggunakan sistem KOFFCO system (Komatsu – *Forda Fog Cooling system*) mekanisme KOFFCO system dirancang agar kondisi lingkungan stek dapat dipertahankan pada tingkat yang optimal untuk pertumbuhan akar.

#### **Penyiapan Media Tanam**

Bahan media tanam yang digunakan dalam penelitian ini adalah arang sekam padi, *cocopeat* dan tanah yang sebelumnya telah diayak hingga terpisah dari serabut-serabut kasar. Media tanam yaitu campuran tanah, *cocopeat* dengan arang sekam padi dengan perbandingan (2:1:1). Media tanam yang telah siap kemudian dimasukkan ke dalam gelas plastik dengan diameter bawah 4 cm, atas 6 cm, tinggi 9 cm dan disusun ke dalam sungkup propagasi yang berbahan dasar plastik PVC transparan. Sungkup propagasi yang digunakan terdiri dari dua bagian yaitu bagian dasar dan bagian penutup.

#### **Penyiapan Zar Pengatur Tumbuh**

Zat pengatur tumbuh yang digunakan adalah rootone-F dan air kelapa. Rootone-F yang digunakan adalah yang berbentuk tepung. Saat menggunakan rootone-F, ujung bahan stek batang dicelupkan ke dalam rootone-F dan ditanam langsung pada substrat atau media tanam yang telah disiapkan dalam sungkup propagasi. Sebelum bahan stek ditanam pada media tanam, bahan stek direndam terlebih dahulu bagian ujungnya menggunakan air kelapa selama 1 jam.

#### **Penyiapan Bahan Stek**

Bahan stek dibuat dari bibit ganitri yang diambil dari kebun Pusat Standardisasi Instrumen Pengelolaan Hutan Berkelanjutan Bogor. Bahan dipilih yang telah berkayu,

kemudian dipotong bagian pucuk sepanjang 5-10 cm menggunakan gunting stek dengan menyisakan daun 2-3 helai yang kemudian dipotong dan disisakan sepertiga panjang daun untuk mengurangi transpirasi pada bahan stek. Bahan stek batang dengan panjang 5-10 cm dipotong dari bagian bawah stek pucuk, kemudian daun yang ada di bersihkan.

#### **Penanaman**

Penanaman stek pucuk (bahan stek yang diambil dari bagian pucuk) dan stek batang (bahan stek yang diambil dari batang dibawah pucuk) pada media yang telah disiapkan dilakukan pada sekitar pukul 09.30 – 11.00, dengan terlebih dahulu membuat lubang pada media tanam agar stek tidak mengalami kerusakan pada ujung stek yang akan ditanam akibat gesekan vertikal dengan media.

#### **Pemeliharaan**

Pemeliharaan stek dengan cara penyiraman pada seluruh tanaman stek yang dilakukan setiap 3 hari sekali dengan menyemprotkan air menggunakan selang air dengan volume air kecil.

#### **Pengamatan Stek**

Pengamatan dilakukan dengan cara pencatatan data yang diambil selama 12 minggu umur stek, pengamatan yang dicata meliputi :

- a. Pengamatan persentase hidup stek dilakukan satu minggu sekali selama penelitian.
- b. Persentase stek berakar, rata-rata panjang akar stek, bobot basah pucuk, bobot basah akar, bobot kering pucuk, bobot kering akar, dan nisbah pucuk akar yang dilakukan pada akhir penelitian.

#### **Pengolahan Data**

Analisis data statistik dilakukan dengan menggunakan *software Statistical Analysis System*. Analisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) pada taraf signifikan ( $\alpha$ ) 0,05 dan memakai deskriptif kuantitatif. Apabila hasil analisis sidik ragam

menunjukkan pengaruh yang nyata maka akan dilakukan uji lanjut dengan uji *duncan's multiplierange test* (DMRT).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil sidik ragam dari setiap parameter yang diamati menunjukkan bahwa bahan stek berpengaruh terhadap pertumbuhan stek, sedangkan pemberian zat pengatur tumbuh tidak berpengaruh nyata terhadap

pertumbuhan stek pucuk dan stek batang, demikian juga pada interaksi antara bahan dan ZPT. Pada pengamatan seluruh parameter menunjukkan pertumbuhan stek pucuk jauh lebih baik dibandingkan dengan stek batang pada setiap ZPT yang diberikan. Kondisi ini menunjukkan bahwa tidak adanya interaksi yang terjadi antara bahan stek dengan konsentrasi ZPT yang diberikan.

**Tabel 1.** Rekapitulasi Hasil Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan Terhadap Stek Pucuk dan Stek Batang.

Parameter	Perlakuan		
	Bahan Stek	Konsentrasi ZPT	Interaksi Bahan dan ZPT
Persentase hidup stek	*	tn	tn
Persentase stek berakar	*	tn	tn
Panjang akar stek	*	tn	tn
Bobot basah pucuk	tn	tn	tn
Bobot basah akar	*	tn	tn
Bobot kering pucuk	*	tn	tn
Bobot kering akar	*	*	*
Nisbah Pucuk Akar	*	tn	tn

Keterangan :

- \* : berpengaruh nyata
- tn : tidak berpengaruh nyata

**Persentase Hidup**

Persentase hidup adalah perbandingan jumlah stek ganitri (*E. ganitrus* Roxb.) yang hidup sampai akhir pengamatan (12 MST) pada seluruh bahan stek yang ditanam. Indikasi keberhasilan stek adalah munculnya tunas baru yang terjadi 1 minggu setelah tanam. Stek pucuk mempunyai kemampuan dalam bertahan hidup lebih tinggi dibandingkan dengan stek batang.

**Tabel 2.** Hasil Uji Lanjut Duncan Pengaruh Bahan Stek Terhadap Persentase Hidup Stek

Bahan	Rata-rata
Pucuk	62 <sup>a</sup>
Batang	21 <sup>b</sup>

Keterangan: Jika notasi diikuti notasi huruf yang sama maka menunjukkan tidak berbeda nyata (P<0.05)

Darwo & Yeny (2018) menyatakan bahwa teknik stek pucuk menggunakan potongan bagian pucuk juvenile dengan menyisahkan 2-3 helai daun dan setiap helai dipotong separuhnya. Daun disini diperlukan sebagai tempat berlangsungnya proses fotosintesa

untuk menghasilkan karbohidrat yang diperlukan dalam pembentukan akar pada stek. Berdasarkan pernyataan tersebut maka kegagalan stek batang pada ganitri dapat diduga karena tidak adanya daun pada stek batang tersebut sehingga pada saat mulai muncul tunas beberapa hari kemudian tunas yang muncul pada stek batang langsung rontok. Dengan menghilangkan daun pada stek mencegah fotosintesis terjadi dengan baik untuk menghasilkan karbohidrat, walaupun beberapa stek belum membusuk atau layu seperti pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Keseluruhan Stek Umur 12 MST Persentase stek berakar

Kunci keberhasilan perakaran stek adalah kemampuan stek dalam menghasilkan bibit yang baik dari stek pucuk dan stek batang. Jika bahan stek dapat menghasilkan akar baru, diharapkan stek tersebut berkecambah dan tumbuh seperti halnya bibit dari biji. Persentase perakaran adalah rasio dari semua stek ganitri berakar yang masih hidup dengan jumlah total stek yang ditanam. Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa bahan stek pucuk ganitri yang berakar terjadi karena adanya perlakuan hormon endogen dan eksogen dan bahan stek yang memiliki kandungan karbohidrat yang cukup.

**Tabel 3.** Hasil Uji Lanjut Duncan Pengaruh Perlakuan Terhadap Persentase Stek Berakar

Bahan	Rata-rata
Pucuk	42,22 <sup>a</sup>
Batang	0 <sup>b</sup>

Keterangan: Jika notasi diikuti notasi huruf yang sama maka menunjukkan tidak berbeda nyata ( $P < 0.05$ )

Pada bahan stek batang mengalami kesulitan dalam berakar diduga karena tidak adanya daun menjadi faktor utama kematian pada stek batang, kurangnya karbohidrat saat dilakukan penanaman stek karena tidak terdapat daun saat penyetekan sehingga karbohidrat pada batang sangat terbatas sehingga pada saat kemunculan tunas-tunas pada stek batang tidak bertahan lama karena kekurangan karbohidrat hingga rontok dan tidak dapat menginisiasi dalam pembentukan akar. Menurut Ramadan, dkk, (2016) Pembentukan akar pada suatu tanaman dipengaruhi oleh kandungan karbohidrat serta keseimbangan hormon auksin dalam bahan tanam. Zat-zat ini akan terkumpul di dasar stek dan akan menstimulir pembentukan akar, daun dan tunas seperti pada Gambar 2.

Menurut Moko (2004), penurunan kemampuan perakaran pada jaringan tanaman yang tua dapat disebabkan oleh berkurangnya kandungan senyawa fenolik yang berfungsi sebagai kofaktor auksin. Selain itu, jaringan tanaman yang menua secara anatomis membentuk sel

*schlerenchyma* yang biasanya menghambat munculnya akar bebas. Tingginya kemampuan hidup dan berakar stek pucuk Ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.) juga disebabkan pada bagian pucuk terdapat akumulasi karbohidrat terbesar hasil fotosintesis yang akan disalurkan ke bagian tanaman lainnya.



**Gambar 2.** Akar Stek Umur 12 MST

### Panjang Akar Stek

Panjang akar stek menunjukkan kemampuan ZPT sebagai pengatur tumbuh stek atau menghambat pertumbuhan akar. Panjang akar yang diukur pada akhir pengamatan.



**Gambar 3.** Panjang Akar Stek Setelah 12 MST



**Gambar 4.** Stek Batang Ganitri Yang Tidak Berakar

Pada analisis sidik ragam menunjukkan bahwa bahan stek berpengaruh nyata terhadap panjang akar pada stek batang dan stek pucuk, untuk mengetahui bahan stek terbaik maka dilakukan uji lanjut Duncan pada stek pucuk dan stek batang.

**Tabel 4.** Hasil Uji Lanjut Duncan Pengaruh Bahan Stek Terhadap Panjang Akar

Bahan	Rata-rata
Pucuk	7,22 <sup>a</sup>
Batang	0 <sup>b</sup>

Keterangan: Jika notasi diikuti notasi huruf yang sama maka menunjukkan tidak berbeda nyata ( $P < 0.05$ )

Pada hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian zat pengatur tumbuh dan interaksi perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap panjang akar stek. Pada hasil ini menunjukkan bahwa rootone-F dan air kelapa memberikan sedikit pengaruh terhadap panjang akar stek dibandingkan dengan kontrol. Hal ini diduga terdapat hormon endogen yang mampu menstimulir perakaran. Dari hasil ini dapat dilihat bahwa pembiakan vegetatif ganitri (*E.ganitrus* Roxb.) dapat dilakukan tanpa pengampliasian hormon, namun untuk menghasilkan stek yang bagus perlu diberikan hormon pada stek. Pada Gambar 3 dan Gambar 4 memperlihatkan perbedaan hasil perakaran pada stek pucuk dan stek batang dimana pada stek pucuk mampu menghasilkan akar sedangkan stek batang tidak menghasilkan akar (Hartman dkk, 1990) menyatakan bahwa pemberian hormon eksternal tidak berpengaruh nyata kecuali jika disertai dengan faktor pendukung lainnya seperti kelembaban, suhu, tingkat penetasan, dan intensitas cahaya yang tepat. Selain itu, (Salisbury dan CW, 1995) menyatakan bahwa pemberian auksin konsentrasi sangat rendah merangsang pemanjangan akar, bahkan merangsang pertumbuhan akar utuh, dan konsentrasi tinggi paling sering menghambat pemanjangan.

### Bobot basah akar

Pada perhitungan sidik ragam didapatkan bahwa bahan stek berpengaruh nyata terhadap bobot basah akar. Untuk mengetahui bahan stek terbaik terhadap pembentukan biomassa akar maka dilakukan uji lanjut Duncan (Tabel 5).

**Tabel 5.** Hasil Uji Lanjut Duncan Pengaruh Bahan Stek Terhadap Bobot Basah Akar

Bahan	Rata-rata
Pucuk	0,61 <sup>a</sup>
Batang	0 <sup>b</sup>

Keterangan: Jika notasi diikuti notasi huruf yang sama maka menunjukkan tidak berbeda nyata ( $P < 0.05$ )

Bobot basah akar menunjukkan hubungan antara jumlah akar dan panjang akar primer yang dibentuk oleh stek. Pada rerata bobot basah akar bahan stek batang tidak dapat dilakukan penimbangan dikarenakan stek tidak menghasilkan akar sampai pada akhir pengamatan sehingga hasilnya adalah 0. Ketersediaan unsur hara dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman, sehingga mempengaruhi berat basah dan kering pucuk dan akar (Tjionger, 2006).

### Bobot Basah Pucuk

Berat basah atau biomassa suatu tanaman merupakan refleksi dan efisiensi penyerapan energi matahari dan akumulasi fotosintesis selama pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu, faktor-faktor yang mempengaruhi proses fotosintesis mempengaruhi hasil biomassa tanaman. Dari hasil sidik ragam bobot basah pucuk diketahui bahwa bahan stek, jenis ZPT dan interaksi perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap bobot basah pucuk sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjut.

Daun berperan sangat penting dalam proses fotosintesis untuk produksi karbohidrat, dan pucuk berperan sebagai pusat produksi auksin endogen yang berperan dalam merangsang atau mengawali pembentukan akar (Rochiman dan Harjadi, 1973). Menurut Mahfudz, dkk (2006),

kandungan auksin yang tepat dari ZPT yang diberikan ke jaringan tanaman berperan dalam meningkatkan jumlah daun dan tunas.

### Bobot kering pucuk

Jumlah total biomassa yang terbentuk oleh pucuk dipengaruhi oleh jumlah daun, penambahan panjang, dan penambahan diameter stek. Berdasarkan hasil sidik ragam diketahui bahwa bahan stek pucuk dan stek batang berpengaruh nyata terhadap bobot kering pucuk. Untuk mengetahui bahan stek terbaik terhadap pembentukan biomassa pucuk maka dilakukan uji lanjut Duncan (Tabel 6).

**Tabel 6.** Hasil Uji Lanjut Duncan Pengaruh Perlakuan Terhadap Bobot Kering Pucuk

Bahan	Rata-rata
Pucuk	1,18 <sup>a</sup>
Batang	0,64 <sup>b</sup>

Keterangan : Jika notasi diikuti notasi huruf yang sama maka menunjukkan tidak berbeda nyata ( $P < 0.05$ )

Respon tanaman terhadap perlakuan pengatur tumbuh dikaitkan dengan fungsi stomata daun. Stomata yang berfungsi dengan baik dibantu oleh kandungan klorofil yang tinggi di daun yang membantu fotosintesis. Hasil fotosintesis akan diperoleh fosfat fotosintesis yang jika terakumulasi dalam jumlah banyak akan menghasilkan biomassa yang lebih besar. Menurut

(Terramura, 1983) bahwa total dari akumulasi biomassa (berat kering) adalah indikator yang baik dari pengaruh zat pengatur tumbuh terhadap pertumbuhan tanaman.

### Bobot Kering Akar

Jumlah total biomassa yang terbentuk di akar dipengaruhi oleh jumlah akar yang terbentuk selama musim tanam stek dan panjang akar. Hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa bahan stek, jenis ZPT dan interaksi perlakuan berpengaruh nyata terhadap bobot kering akar. Untuk mengetahui bahan stek, jenis ZPT dan interaksi perlakuan terbaik maka dilakukan uji lanjut Duncan (Tabel 7, 8, 9).

**Tabel 7.** Hasil Uji Lanjut Duncan Pengaruh Bahan Stek Terhadap Bobot Kering Akar

Bahan	Rata-rata
Pucuk	0,17 <sup>a</sup>
Batang	0 <sup>b</sup>

Keterangan: Jika notasi diikuti notasi huruf yang sama maka menunjukkan tidak berbeda nyata ( $P < 0.05$ )

**Tabel 8.** Hasil Uji Lanjut Duncan Pengaruh Jenis ZPT Terhadap Bobot Kering Akar

Jenis ZPT	Rata-rata
Kontrol	0,09 <sup>a</sup>
Rootone-F	0,10 <sup>a</sup>
Air kelapa	0,06 <sup>b</sup>

Keterangan : Jika notasi diikuti notasi huruf yang sama maka menunjukkan tidak berbeda nyata ( $P < 0.05$ )

**Tabel 9.** Hasil Uji Lanjut Duncan Pengaruh Perlakuan Terhadap Bobot Kering Akar

Perlakuan	Rata-rata Bobot Kering Akar
Pucuk + kontrol (A1B1)	0,18 <sup>a</sup>
Pucuk + Rootone-F (A1B2)	0,21 <sup>a</sup>
Pucuk + air kelapa (A1B3)	0,11 <sup>b</sup>
Batang + kontrol (A2B1)	0,00 <sup>c</sup>
Batang + Rootone-F (A2B2)	0,00 <sup>c</sup>
Batang + air kelapa (A2B3)	0,00 <sup>c</sup>

Keterangan : Jika notasi diikuti notasi huruf yang sama maka menunjukkan tidak berbeda nyata ( $P < 0.05$ ).

Berat kering akar memperlihatkan bahwa banyaknya fotosintat yang dialokasikan untuk pertumbuhan akar. Hasil uji lanjut terhadap rata-rata bobot kering akar

menunjukkan bahwa perlakuan A1B2 (setek pucuk + rootone-F) memberikan nilai tertinggi dengan nilai 0.21 gram, sedangkan untuk nilai terendah terdapat pada perlakuan

A1B3 (setek pucuk + air kelapa) yaitu 0.11 gram. Pada perlakuan bahan setek batang + jenis ZPT tidak dapat dilakukan pengukuran terhadap bobot kering akar dikarenakan tidak ada setek yang mampu berakar sampai pada akhir pengamatan. Menurut (Tjionger, 2006) ketersediaan unsur hara dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga berpengaruh terhadap berat basah dan berat kering pucuk dan akar. Semakin tinggi biomassa, semakin tinggi kandungan nutrisi dalam tanah tempat tanaman itu tumbuh.

### Nisbah Pucuk Akar (NPA)

Nisbah Pucuk Akar (NPA) adalah perbandingan bobot kering pucuk dan akar setek hidup. Nisbah pucuk akar menunjukkan keseimbangan pertumbuhan antara akar dan pucuk bibit yang terbentuk selama pengamatan. NPA dapat digunakan sebagai indikator daya adaptasi benih terhadap lingkungan, jika tanaman yang ditanam di lapangan umumnya berbiji dengan akar yang berkembang baik, kemampuan menyerap air dan unsur hara juga lebih baik daripada benih dengan akar sederhana.

Perbedaan pertumbuhan setek dari bahan setek pucuk dan setek batang dapat dilihat pada hasil sidik ragan nisbah pucuk akar yang memperlihatkan adanya pengaruh nyata akibat perbedaan bahan setek yaitu bahan setek pucuk dan bahan setek batang. Sedangkan pada jenis ZPT dan interaksi perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata. Untuk mengetahui perbedaan nilai terkecil pada bahan setek pucuk dan bahan setek batang maka dilakukan uji lanjut Duncan (Tabel 10).

**Tabel 10.** Hasil Uji Lanjut Duncan Pengaruh Bahan Setek Terhadap Nisbah Pucuk Akar (NPA)

Bahan	Rata-rata
Pucuk	3,69 <sup>a</sup>
Batan	0 <sup>b</sup>

Keterangan: Jika notasi diikuti notasi huruf yang sama maka menunjukkan tidak berbeda nyata ( $P < 0.05$ )

Nisbah pucuk akar digunakan sebagai indikator daya adaptasi bibit terhadap lingkungan, jika tanaman yang ditanam di lapangan pada umumnya memiliki perkembangan akar yang lebih baik, maka kemampuan menyerap air dan unsur hara juga akan lebih baik dibandingkan benih dengan akar sederhana. Nisbah pucuk akar pada perlakuan bahan setek batang + jenis ZPT tidak dapat dilakukan pengukuran dikarenakan tidak ada bahan setek yang mampu berakar.

Nilai NPA yang tinggi menunjukkan bahwa tunas cenderung lebih berkembang daripada akar. Perkembangan tunas yang jauh melebihi perkembangan akar dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman dalam proses adaptasi terhadap lingkungan baru baik pada waktu aklimatisasi atau pada penanaman di lapangan. Hal ini berkaitan dengan kurang seimbang laju transpirasi dan penyerapan hara oleh akar dari dalam tanah. Pertumbuhan tanaman yang baik dan normal ditunjukkan dengan nilai rasio pucuk-akar yang seimbang. Hal ini mengindikasikan bahwa bagian pucuk dan akar tanaman akan kokoh dan tidak mudah roboh karena sistem perakaran tanaman mampu menopang pertumbuhan pucuknya (Permatasari & Kusmana, 2011).

### Rekapitulasi Nilai Tertinggi dari Setiap Parameter Yang Diamati

Pemberian perlakuan yang berbeda pada setek ganitri akan memberikan hasil yang berbeda pula pada setiap parameter yang diamati. Maka akan terdapat nilai tertinggi atau hasil yang terbaik dari setiap parameter yang diamati. Tabel 11 Menunjukkan rekapitulasi nilai tertinggi dari setiap perlakuan yang diamati.





**Tabel 11.** Rekapitulasi Nilai Tertinggi Dari Setiap Parameter Yang Diamati

Parameter yang Diamati	Perlakuan	Nilai
Persentase Hidup Setek	A1B1 dan A1B2	63,33%
Persentase Setek Berakar	A1B1	53%
Rerata Panjang Akar	A1B2	8,10 cm
Rerata Bobot Basah Pucuk	A1B1	2,92 gram
Rerata Bobot Basah Akar	A1B1 dan A1B2	0,28 gram
Rerata Bobot Kering Pucuk	A1B1	1,33 gram
Rerata Bobot Kering Akar	A1B2	0,21 gram
Rerata Nisbah Pucuk Akar	A1B3	4,47 gram

Rekapitulasi nilai tertinggi dari setiap parameter yang diamati yang ditunjukkan pada Tabel 11 menunjukkan bahwa perlakuan A1B1 (setek pucuk + kontrol) memberikan nilai tertinggi pada parameter persentase hidup setek, persentase setek berakar, rerata bobot basah pucuk, rerata bobot basah akar, rerata bobot kering pucuk berturut-turut sebesar 63.33%, 53%, 2.92 gram, 0.28 gram, dan 1.33 gram. Disusul oleh perlakuan A1B2 (setek pucuk + Rootone-F) yang memberikan nilai tertinggi pada parameter persentase hidup setek, rerata panjang akar, rerata bobot basah akar, rerata bobot kering akar berturut-turut sebesar 63.33%, 8.10 cm, 0.28 gram, dan 0.21 gram. Perlakuan A1B3 (setek pucuk + air kelapa) memberikan nilai tertinggi pada parameter rerata nisbah pucuk akar dengan nilai 4.47 gram. Dengan demikian perlakuan yang mendominasi memberikan nilai tertinggi pada perlakuan yang diamati yaitu pada perlakuan A1B1 (setek pucuk + kontrol) disusul perlakuan A1B2 (setek pucuk + Rootone-F) yang hanya berselisih satu parameter nilai tertinggi.

Dari hasil pengolahan data statistik, didapatkan bahwa pertumbuhan setek ganitri (*E. ganitrus* Roxb.) dengan hasil yang baik adalah menggunakan bahan setek pucuk + tanpa menggunakan bahan mengandung hormon dan bahan setek pucuk + rootone-F. Hasil tersebut sama dengan hasil penelitian (Utami, 2011) yang mengatakan bahwa perlakuan kontrol atau bahan tanpa mengandung hormon mampu menginisiasi

akar dan tunas. Diduga hal ini karena konsentrasi pemberian Rootone F dengan metode celup memperlakukan auksin dalam jumlah tertentu, tidak mudah terpengaruh oleh kondisi lingkungan, dan larutan yang sama yang digunakan berulang kali. Sehingga tunas baru tidak tumbuh, daun menguning, jatuh dan mati.

## KESIMPULAN

Persentase hidup setek pucuk memiliki hasil yang lebih tinggi dibandingkan setek batang. Setek pucuk yang diberi hormone Rootone F mampu berakar sekitar 63% sedangkan setek batang sekitar 20-40%. Pemberian zat pengatur tumbuh tidak berpengaruh nyata terhadap parameter yang diamati yaitu persentase hidup, bobot basah pucuk dan akar, bobot kering pucuk dan nisbah pucuk akar pada pertumbuhan setek pucuk dan batang.

## UCAPAN TERMIA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bu Lincah Andadari atas bantuan pengolahan data dan Pak Wahyu yang telah membantu penelitian di persemaian Silvikultur, Pusat Standardisasi Instrumen Pengelolaan Hutan Berkelanjutan.

## DAFTAR PUSTAKA

Bramaseta., Ega I.M., Tristi, I. D. K., H. A. (2019). Pengaruh Ekstrak Biji Ganitri (*Elaeocarpus sphaericus* Schum.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*. *Jurnal Biosense*, 2(1),

28–37.

Buletin Kebun Raya, 14(2), 19–28.

- Darwo, D., & Yeny, I. (2018). Penggunaan Media, Bahan Setek, Dan Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Keberhasilan Setek Masoyi (*Cryptocarya massoy* (Oken) Kosterm). *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, 15(1), 43–55.
- Hartman, H.T., Kester, D.E., Devies, F. T. (1990). *Plant Propagation Principles and Practice* (Fifth edit). London (GB): Prentice Hall.
- Mahfudz, M., Isnaini, I., & Moko, H. (2006). Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Setek Pucuk Merbau. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, 3(1), 25–34.
- Moko, H. (2004). *Teknik Perbanyakkan Tanaman Hutan Secara Vegetatif*. 2(1).
- Permatasari, I., & dan Kusmana, C. (2011). Respon Pertumbuhan Semai Tancang (*Bruguiera gymnorrhiza* (L.) Lamk.) Terhadap Tingkat Penggenangan Di Kawasan Mangrove Jalan Tol Sedyatmo, Jakarta Utara. *Jurnal Silvikultur Tropika*, 2(3), 181–186.
- Ramadan, V. R., Kendarini, N., & Ashari, S. (2016). Kajian Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Buah Naga (*Hylocereus costaricensis*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 4 (3), 180–186.
- Rochiman, K., dan Harjadi, S. (1973). *Pembiakan Vegetatif*.
- Salisbury, F.B., dan CW, R. (1995). *Plant Physiology 3rd Ed* (3rd Editio). California: Wardworth Publishing Company Belmont.
- Terramura, A. H. (1983). Effect Of Ultraviolet Radiation On The Growth and Yield of Crop Plants. *Physiol Plant*, 58, 415–427.
- Tjonger, M. (2006). *Pentingnya Menjaga Keseimbangan Unsur Hara Makro dan Mikro Untuk Tanaman*. Jakarta: Erlangga.
- Utami, N. W. (2011). Respon Pemberian Hormon Tumbuh dan Mikoriza Terhadap Pertumbuhan Setek Ramin (*Gonystylus bancanus* (Miq.) Kurz).