

## **PENGARUH BERBAGAI ZPT TERHADAP PERTUMBUHAN STEK PUCUK BINTARO (*Cerbera manghas*) DI GREEN HOUSE**

*Effect Of Various ZPT On Growth Steam Bintaro Steam (*Cerbera manghas*) in Green House*

**Enny Dwi Pujawati, Susilawati, dan Hasna Qorria Palawati**

Program Studi Kehutanan Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat  
Jl. Ahmad Yani, KM 36 Banjarbaru, Kalimantan Selatan

**ABSTRACT.** *Bintaro is one of the most useful plants for greening and decorating the city. Bintaro is a mangrove plant that lives on the beach but the use of bintaro as a tree of greening and shading on the roadside has shown bintaro has a high adaptability. Bintaro is able to live in the condition of the land on the side of the road where the soil conditions are different from the mangrove soil. Thus can be known Bintaro including shade trees are strong growth fast and easy to adapt to various conditions of the land. So far, people only recognize bintaro plants as shade plants and the city has not been exploited so the economic value is still low. The fibers in bintaro fruit are formed from cellulose. The presence of lignocellulosic content in bintaro fruit fiber is potential to be utilized as raw material for particle board manufacture. One of Bintaro's simple, easy, and fast method of propagation is by tapping. The problem of root formation is a fundamental problem of vegetative propagation, especially for the way of cuttings. Therefore, research on the influence of the ZPT type and its combination needs to be done to support success in Bintaro cultivation. The results showed that the growth regulator substances in the form of Rootone F, IBA and taug extract have not been able to form the real roots but new to the formation of root primordia. The best ZPT treatment for growing percentage and increase of leaf number is IBA while giving ZPT Rootone F shows best shoot length results compared to other ZPT.*

**Keywords:** *Bintaro; Zat Pengatur Tumbuh; Rootone F; IBA; Tauge Extract*

**ABSTRAK.** *Bintaro merupakan salah satu jenis tanaman yang berguna untuk penghijauan dan penghias kota. Bintaro merupakan tanaman mangrove yang hidup di pinggir pantai namun pemanfaatan bintaro sebagai pohon penghijauan dan peneduh di pinggir jalan sudah menunjukkan bintaro memiliki kemampuan adaptasi yang cukup tinggi. Bintaro mampu hidup di kondisi tanah dipinggir jalan dimana kondisi tanahnya berbeda dengan tanah mangrove. Demikian dapat diketahui Bintaro termasuk pohon peneduh yang kuat pertumbuhannya cepat dan gampang beradaptasi dengan berbagai kondisi lahan. Selama ini masyarakat hanya mengenal tanaman bintaro sebagai tanaman peneduh kota dan belum banyak dimanfaatkan sehingga nilai ekonomisnya masih rendah. Serat pada buah bintaro dibentuk dari selulosa. Adanya kandungan lignoselulosa pada serat buah bintaro berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan papan partikel. Salah satu metode perbanyakan Bintaro yang sederhana, mudah, dan cepat adalah dengan melakukan penyetekan. Masalah pembentukan akar merupakan masalah pokok dari perbanyakan vegetatif, terutama untuk cara stek. Oleh karena itu, penelitian mengenai pengaruh jenis ZPT dan kombinasinya perlu dilakukan untuk menunjang keberhasilan dalam budidaya Bintaro. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian zat pengatur tumbuh berupa Rootone F, IBA dan ekstrak taug belum mampu membentuk akar yang sesungguhnya namun baru*

pada pembentukan primordia akar. Perlakuan ZPT yang terbaik untuk persentase tumbuh dan pertambahan jumlah daun adalah IBA sedangkan pemberian ZPT Rootone F menunjukkan hasil panjang tunas terbaik dibandingkan ZPT yang lain.

**Kata kunci :** *Bintaro; ZPT; Rootone F; IBA; Ekstrak Tauge*

**Penulis untuk korespondensi, surel :** *susi\_unlam@yahoo.co.id*

## PENDAHULUAN

Bintaro (*Cerbera manghas*) merupakan salah satu jenis tanaman yang berguna untuk penghijauan dan penghias kota. Menurut Nowak (2004) pohon peneduh (*shade trees*) di perkotaan berperan sebagai identitas kota, penyerap polusi udara, peredam kebisingan, penyejuk kota, penapis angin, serta penunjang konservasi tanah dan keindahan kota. Menurut Kusmana (2003) bintaro merupakan tanaman mangrove yang hidup di pinggir pantai namun pemanfaatan bintaro sebagai pohon penghijauan dan peneduh di pinggir jalan sudah menunjukkan bintaro memiliki kemampuan adaptasi yang cukup tinggi. Bintaro mampu hidup di kondisi tanah dipinggir jalan dimana kondisi tanahnya berbeda dengan tanah mangrove. Bintaro termasuk pohon peneduh yang kuat pertumbuhannya cepat dan gampang beradaptasi dengan berbagai kondisi lahan.

Menurut Mansur (2010) kriteria tanaman untuk rehabilitasi tanah yang dilakukan pada berbagai kondisi adalah beberapa jenis tanaman penutup tanah, jenis cepat tumbuh dan jenis pohon lokal. Selain pohon endemik pohon yang mudah beradaptasi dan cepat tumbuh dapat dijadikan tanaman rehabilitasi. Sehingga Bintaro memiliki kriteria yang cukup baik untuk jenis tanaman rehabilitasi, oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pemanfaatan bintaro sebagai salah satu tanaman yang sangat potensial.

Salah satu metode perbanyakan bintaro yang sederhana, mudah, dan cepat adalah dengan melakukan penyetekan. Penyetekan dapat didefinisikan sebagai suatu perlakuan pemisahan atau pemotongan beberapa bagian dari tumbuhan dengan maksud agar bagian-bagian

tersebut membentuk akar. Keuntungan utama perbanyakan tumbuhan dengan cara stek adalah dapat menghasilkan tumbuhan yang sempurna dengan akar, daun, dan batang dalam waktu relatif singkat serta bersifat serupa dengan induknya. Dengan mempergunakan bahan yang sedikit, dapat dihasilkan sejumlah besar bibit tanaman yang seragam dalam ukuran tinggi, umur, ketahanan terhadap penyakit, maupun sifat tanamannya.

Masalah pembentukan akar merupakan masalah pokok dari perbanyakan vegetatif, terutama untuk cara stek. Dengan adanya ZPT (Zat Pengatur Tumbuh) yang dapat merangsang pertumbuhan akar, maka perbanyakan dengan stek seringkali menggunakan ZPT tersebut.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di *Green House* Fakultas Kehutanan UNLAM. Waktu yang diperlukan untuk penelitian ini adalah 3 bulan yang dimulai pada bulan Juni 2016 – September 2016. Alat dan bahan yang digunakan adalah meteran, ember, gunting stek, polybag, kompor, sprayer, sungkup, termohygro, kamera dan alat tulis, 80 stek pucuk bintaro, *rootone f*, iba (*indole butiric acid*), ekstrak taoge, pasir sungai

Penelitian ini dilakukan dengan pola rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan diulang sebanyak 20 kali, sehingga jumlahnya 80 stek. Perlakuan yang diamati pada penelitian ini adalah :

Perlakuan K = Dengan perlakuan kontrol

Perlakuan A = Dengan pemberian Rootone F

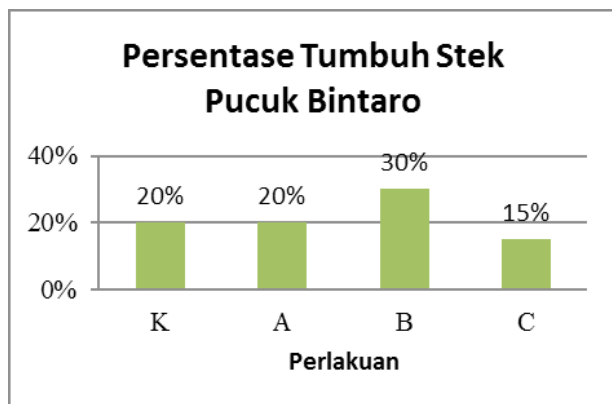
Perlakuan B = Dengan pemberian IBA

Perlakuan C = Dengan pemberian Ekstrak Tauge

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Persentase Tumbuh Stek

Data yang diperoleh dari pengamatan selama penelitian berlangsung hingga akhir penelitian dapat dilihat pada Gambar 1



Gambar 1. Persentase tumbuh stek pucuk bintaro

Perhitungan terhadap persentase hidup stek pucuk Bintaro dilakukan pada minggu terakhir. Stek pucuk Bintaro yang direndam menggunakan IBA memiliki persentase paling tinggi dengan persen tumbuh 30% sedangkan stek dengan perlakuan Rootone F dan kontrol yaitu sebesar 20%. Sedangkan perlakuan perendaman dengan ekstrak taugé memiliki persentase hidup paling rendah yaitu 15%.

Stek mulai memperlihatkan gejala kematian pada 4 minggu setelah tanam (MST). Penyebab kematian diduga karena kekeringan pada stek yang disebabkan oleh media pasir. Menurut Sarwono (2003) media pasir memiliki pori-pori kasar lebih banyak, tanah dengan banyak pori-pori kasar sulit menahan air sehingga tanaman mudah kekeringan. Tanah dengan tekstur berpasir banyak mempunyai pori-pori makro sehingga sulit menahan air.

Selain itu kondisi iklim mikro yang tidak stabil juga merupakan salah satu penyebab kematian stek. Menurut Hartman dan Kester (2003) suhu optimal untuk pembentukan akar stek berkisar antara 210 hingga 270 sedangkan menurut hasil pengamatan suhu mingguan di sungkup berkisar antara 290 hingga 320 dengan rata-rata kelembaban udara berkisar antara 52% hingga 65%.

### Pertambahan Jumlah Daun

Hasil pengamatan selama penelitian menunjukkan bahwa kemunculan tunas pada stek diawali pada 1 dan 2 MST, perlakuan stek yang ditutup rapat menggunakan sungkup menyebabkan temperatur stabil dan kelembaban tinggi dibandingkan dengan lingkungan di luar sungkup yang menyebabkan stek tetap hidup dan memunculkan daun baru, sebagian besar stek mengalami kematian umumnya pada 5 MST. Hasil analisis keragaman terhadap pertambahan jumlah daun.

**Tabel 1. Analisis keragaman terhadap pertambahan jumlah daun stek pucuk bintaro**

| Sumber Keragaman | Derajat bebas (db) | JK   | KT   | Nilai F            |            |            |
|------------------|--------------------|------|------|--------------------|------------|------------|
|                  |                    |      |      | F hitung           | F tabel 5% | F tabel 1% |
| Perlakuan (p)    | 3                  | 0,7  | 0,23 | 0,40 <sup>tn</sup> | 2,49       | 4,05       |
| Galat (g)        | 76                 | 43,5 | 0,57 |                    |            |            |
| Total            | 79                 | 44,2 |      |                    |            |            |

Keterangan : <sup>tn</sup> = tidak berpengaruh nyata

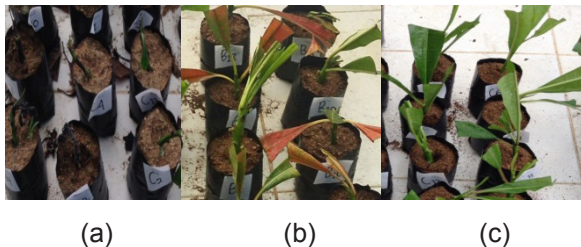
Berdasarkan hasil analisis keragaman bahwa seluruh perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap pertambahan jumlah daun. Tetapi menurut grafik rata-rata pertambahan jumlah daun menunjukkan perlakuan ekstrak taugé memiliki rata-rata pertambahan jumlah daun tertinggi pada minggu ke-2 setelah tanam.

Menurut Rochiman dan Harjadi (1973) stek memerlukan perlindungan dari cahaya matahari langsung. Oleh karena itu stek diberi penyungkupan untuk mempertahankan suhu dan kelembaban. Suhu yang rendah membantu terbentuknya jaringan kalus dan suhu yang tinggi dapat membantu pertumbuhan akar, sedangkan kelembaban yang tinggi saat penyetekan dapat mempertahankan stek dari kekeringan.

Dalam pertumbuhan awal stek yang paling berperan adalah karbohidrat dalam batang stek. Menurut Wudianto (2000), cadangan makanan digunakan saat pembentukan sel maupun organ baru dan translokasi cadangan ke titik tumbuh

diperlukan air untuk pengangkutnya. Pemberian hormon perangsang akar tidak berpengaruh terhadap kemunculan tunas karena pertumbuhan awal stek lebih dominan dipengaruhi faktor internal yaitu cadangan makanan pada bahan stek, tidak juga dipengaruhi lingkungan media tanam dimana stek itu ditanam.

Wudianto (2000) mengemukakan pada awal penanaman stek faktor utama yang mempengaruhi pertumbuhan tunas dan akar adalah cadangan makanan yang cukup sehingga mampu memenuhi nutrisi bahan stek bertahan hidup dimana bahan stek masih terlihat segar. Perubahan stek bintaro dapat dilihat pada gambar berikut:

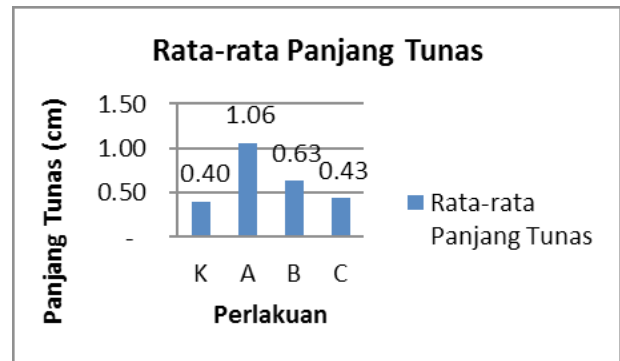


Gambar 2. Stek Pucuk Bintaro pada umur : (a) 2 minggu , (b) 4 minggu , (c) 6 minggu

Berdasarkan hasil pengamatan stek mengalami kematian dimulai pada pengamatan ke-2 (4 minggu) yang ditandai dengan adanya perubahan warna daun dari hijau menjadi hitam kemudian menjadi busuk, ini disebabkan cadangan makanan pada bahan stek sudah mulai habis dan akar belum terbentuk sehingga stek kekurangan makanan dan air.

### Tunas Panjang

Pertumbuhan yang dapat terlihat langsung dari tanaman adalah adanya pertumbuhan panjang tunas. Pengamatan panjang tunas dilakukan pada akhir penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan menggunakan *Rootone F* memiliki rata-rata panjang tunas tertinggi dengan nilai 1,06 cm yang disajikan dalam bentuk diagram (dapat dilihat pada Gambar 3).



Gambar 3. Grafik rata-rata panjang tunas pada setiap perlakuan Cadangan makan pada stek dan kandungan auksin

Grafik rata-rata panjang tunas pada setiap perlakuan Cadangan makan pada stek dan kandungan auksin mempengaruhi pertumbuhan tunas. Semakin banyak kandungan karbohidrat dan auksin dalam bahan stek akan menghasilkan banyak tunas. Menurut pengamatan stek yang tidak terdapat tunas atau mati diduga disebabkan oleh tidak tumbuhnya akar pada pangkal stek, sedangkan daun terus melakukan transpirasi yang menyebabkan cadangan makanan pada batang habis dan tidak ada asupan air, nutrisi, dan mineral, sehingga daun mengalami layu dan rontok yang berlanjut pada kematian stek.

**Tabel 2. Analisis keragaman terhadap panjang tunas stek pucuk bintaro**

| Sumber keragaman | Derajat bebas (db) | JK   | KT    | Nilai F            |            |            |
|------------------|--------------------|------|-------|--------------------|------------|------------|
|                  |                    |      |       | F                  | F table 5% | F table 1% |
| Perlakuan (p)    | 3                  | 0,33 | 0,11  | 1,27 <sup>tn</sup> | 2.49       | 4.05       |
| Galat (g)        | 76                 | 6,54 | 0,086 |                    |            |            |
| Total            | 79                 | 6,87 |       |                    |            |            |

Keterangan : tn = tidak berpengaruh nyata

Menurut hasil analisis keragaman seluruh perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap panjang tunas, hal ini disebabkan karena tidak tumbuhnya akar pada stek pucuk,,tidak tumbuhnya akar pada stek salah satunya disebabkan oleh perlakuan hormon yang kurang tepat atau pemberian ZPT dengan konsentrasi yang terlalu sedikit. Kondisi tersebut sesuai dengan pernyataan Danoesastro (1964), bahwa keefektifan zat tumbuh eksogen hanya terjadi pada konsentrasi

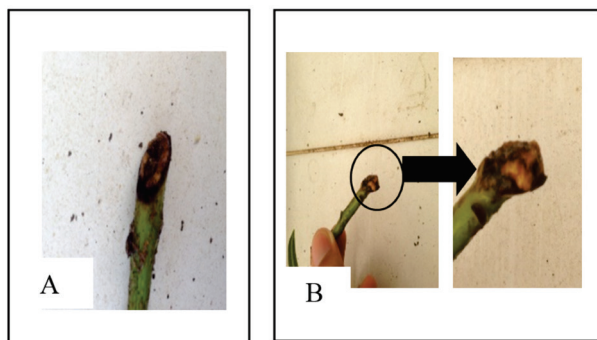
tertentu. Pemberian hormon eksogen belum mampu menunjang kemampuan stek untuk berakar.

### **Jumlah dan Panjang Akar**

Pembentukan akar sangat berpengaruh akan keberhasilan stek. Akar berfungsi menyerap dan menyalurkan air, nutrisi, dan mineral untuk memperkokoh dan mendukung tanaman serta sebagai tempat penyimpanan cadangan makanan (Hidayat, 1995).

Pengamatan pada jumlah akar dan panjang akar dilakukan pada akhir penelitian. Berdasarkan pengamatan akar tidak ditemukan pada seluruh perlakuan. Kemampuan stek berakar yang sangat rendah diduga disebabkan oleh banyak hal, terutama pemberian hormon eksogen yang kurang tepat menyebabkan kalus belum terdeferensiasi akibat konsentrasi auksin lebih rendah dibandingkan sitokinin. Hal ini mengakibatkan kalusnya terbentuk tetapi tunas tidak terbentuk.

Tonjolan pada tunas menandakan bahwa akar akan terbentuk. Namun pemberian hormon eksogen yang kurang tepat memperlambat kemampuan akar untuk terbentuk (dapat dilihat pada Gambar 4.)



Gambar 4. Pangkal stek pucuk Bintaro

Keterangan :

- A : Gambar pangkal stek yang belum terbentuk kalus primordia (calon) akar stek
- B : Gambar pangkal stek yang telah terbentuk kalus primordia (calon) akar stek
- a : Kalus Primordia (calon) akar stek

Penerapan hormon eksogen pada stek pucuk dalam percobaan baru mampu menghasilkan primordial akar baik yang induksi dengan hormon

maupun yang tidak, namun belum tumbuh memanjang menjadi akar karena kurangnya kadar ZPT dan jumlah karbohidrat yang terkandung dalam stek batang hanya cukup untuk mempertahankan hidupnya dan tidak mencukupi untuk menginisiasi terbentuknya akar maupun tunas baru.

Kondisi bahan stek juga mempengaruhi kemampuan berakar stek. Cadangan makanan dan hormon yang terdapat pada stek kurang menunjang kemampuan stek untuk berakar. Cadangan makanan yang cukup pada bahan stek dibutuhkan untuk pembelahan sel membentuk akar. Menurut Saijo (2012) pertumbuhan jumlah akar tidak dipengaruhi oleh media tanam (faktor eksternal), karena pertumbuhan jumlah akar diduga lebih ditentukan oleh pembelahan sel di daerah pangkal stek (faktor internal), sedangkan pemanjangan akar sangat dipengaruhi faktor lingkungan utamanya media tumbuh tempat akar berada. Media dengan tekstur yang keras menyulitkan akar untuk menembus media sehingga pemanjangan akar terhambat. Selain itu bahan stek juga mempengaruhi kemampuan berakar stek. Cadangan makanan dan hormon yang terdapat pada stek kurang menunjang kemampuan stek untuk berakar.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Pemberian zat pengatur tumbuh berupa Rootone F, IBA dan ekstrak tauge belum mampu membentuk akar yang sesungguhnya namun baru pada pembentukan primordia akar. Perlakuan ZPT yang terbaik untuk persentase tumbuh dan pertambahan jumlah daun adalah IBA sedangkan pemberian ZPT Rootone F menunjukkan hasil panjang tunas terbaik dibandingkan ZPT yang lain.

### **Saran**

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap pertumbuhan bagian perakaran stek pucuk dari tanaman Bintaro dengan perlakuan berbagai hormon tumbuh lainnya atau menaikkan konsentrasi hormon IBA atau Rootone f



## DAFTAR PUSTAKA

- Anton S. 2012. *Pembuatan dan Uji Karakteristik Papan Partikel Dari Serat Buah Bintaro (Cerbera manghas)*. [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor
- Danoesastro, H. 1964. Zat Pengatur Tumbuh dalam Pertanian. Yayasan Pembina Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada.
- Hartman, H. T. & D. E. Kester. 2003. *Plant Propagation Principle and Practise*. Prentice Hall. Internasional Inc. Engelwoods Clifs. New Jersy. 253-341..
- Hidayat, E. B. 1995. *Anatomi Tumbuhan Tinggi*. Penerbit ITB. Bandung.
- Iman G & Handoko T. 2011. Banjir Pengolahan Buah Bintaro sebagai Sumber Bioetanol dan Karbon Aktif. [Prosiding]. Seminar Nasional Teknik Kimia "Kejuangan". Yogyakarta
- Kusmana, C., S. Wilarso., I. Hilwan., Pamungkas., C. Wibowo., T. Tiryana., A. [Skripsi]. Bogor: Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor
- Nowak DJ. 2004. The effect of urban trees on air quality. Tersedia pada: HYPERLINK "<http://www.earthowners.net/effect%20on%20urban%20areas.htm>" [www.earthowners.net/effect on urbanareas.htm](http://www.earthowners.net/effect%20on%20urban%20areas.htm). [Akses: 1 Maret 2016]
- Rochiman K., dan Harjadi, S.S. 1973. *Pembiakan Vegetatif*. Departemen Agronomi Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- Saijo. 2012. Efektifitas Lama Penirisan Stek Di Media Tanah Berpasir Terhadap Pertumbuhan Kamboja (Adenium obesum). [Skripsi]. Palangkaraya: Fakultas Kehutanan, Universitas Muhammadiyah. Palangkaraya.
- Sarwono, Hardjowigeno 2003. *Ilmu Tanah*. Mediatama Sarana Perkasa, Jakarta
- Wudianto. 2008. *Membuat Stek. Cangkok dan Okulasi*. PT. Penebar Swadaya. Jakarta