



## Pengaruh Konsentrasi ZPT Alami Air Kelapa Muda Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Stek Batang Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)

### The Effect of Natural Plant Growth Regulator Concentration from Young Coconut Water on the Vegetative Growth of Red Dragon Fruit (*Hylocereus polyrhizus*) Stem Cuttings

Wanti Rombe<sup>1</sup>, Muzna Ardin Abdul Gafur <sup>\*,1</sup>, Nurul Fajeriana<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sorong, Sorong, Indonesia

\*Penulis Korespondensi

Email: [muznagafur@gmail.com](mailto:muznagafur@gmail.com)

**Abstrak.** Tanaman buah naga adalah tanaman beriklim tropis yang dapat diperbanyak secara vegetatif menggunakan stek batang, untuk mempercepat pertumbuhannya bisa dilakukan dengan menggunakan zat pengatur tumbuh (ZPT) yang diperoleh dari air kelapa muda. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ZPT air kelapa muda terhadap parameter persentase pertumbuhan stek, waktu muncul tunas, jumlah tunas, panjang tunas dan panjang akar primer. Metode penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) 4 perlakuan dengan 3 ulangan. Konsentrasi yang digunakan yaitu K1 (0%); K2 (30%); K3 (60%); dan K4 (90%). Penelitian ini menunjukkan bahwa pertumbuhan vegetatif stek batang buah naga merah dipengaruhi oleh konsentrasi air kelapa. Konsentrasi 30% berpengaruh pada jumlah tunas 90 HST yaitu 3,33 helai dan panjang tunas 30 HST 31,20 cm. Konsentrasi 60% berpengaruh pada waktu muncul tunas yaitu 21,00 hari, panjang tunas 60 HST yaitu 77,33 cm, dan panjang tunas 90 HST yaitu 116,66 cm. konsentrasi 90% menghambat pertumbuhan vegetatif karena kandungan sitokininnya. Konsentrasi terbaik ditunjukkan oleh konsentrasi 60%.

**Kata kunci:** air kelapa, buah naga, stek batang, ZPT.

**Abstract.** Dragon fruit is a tropical plant that can be propagated vegetatively using stem cuttings. To accelerate its growth, plant growth regulators (PGR) derived from young coconut water can be utilized. This research aims to determine the effect of PGR concentration from young coconut water on parameters such as the percentage of cutting growth, sprout emergence time, number of sprouts, sprout length, and primary root length. The research method uses a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 3 replications. The concentrations used were K1 (0%), K2 (30%), K3 (60%), and K4 (90%). The study showed that the vegetative growth of red dragon fruit stem cuttings was influenced by the concentration of coconut water. A 30% concentration affected the number of sprouts at 90 DAP (days after planting) with 3.33 shoots and sprout length at 30 DAP reached 31.20 cm. A 60% concentration affected the time of sprout emergence at 21.00 days, sprout length at 60 DAP at 77.33 cm, and sprout length at 90 DAP at 116.66 cm. However, a 90% concentration inhibited vegetative growth due to its cytokinin content. The best concentration was shown by the 60% concentration.

**Keywords:** coconut water, dragon fruit, stem cuttings, PGR.

## 1. Pendahuluan

Tanaman buah naga atau *dragon fruit* ialah jenis tanaman yang berkembang di wilayah beriklim tropis dan mempunyai potensi untuk dikembangkan di Kota dan Kabupaten Sorong yang juga terletak di daerah tropis. Tanaman buah naga merupakan komoditas hortikultura dari Amerika Tengah, Meksiko, dan Amerika Selatan kemudian diimpor ke Indonesia sekitar tahun 1997 (Ledoh *et al.*, 2023).

Buah naga termasuk jenis tanaman yang memiliki daya tarik tersendiri dan nilai jual tinggi. Dalam buah naga terkandung zat bioaktif sebagai antioksidan, anthosianin, betakaroten, dan asam askorbat, selain itu terkandung serat pangan berbentuk pektin, juga memiliki kandungan beberapa mineral seperti fosfor, besi, kalsium, vitamin seperti vitamin B1, vitamin B2, vitamin B3, dan vitamin C (Febrianto *et al.*, 2019). Buah naga mempunyai beragam manfaat untuk tubuh yaitu memelihara kesehatan pencernaan, mengurangi kadar kolesterol jahat dan memperbaiki kesehatan jantung, mengelola kadar gula darah dan mengurangi kemungkinan terkena diabetes (Aryanta, 2022).

Menurut Badan Pusat Statistik pada tahun 2022 produksi buah naga di Indonesia mencapai 3.673.002 kuintal, mengalami penurunan dibandingkan tahun 2021 yang sebesar 4.840.830 kuintal (BPS, 2023b). Di Provinsi Papua Barat produksi buah naga meningkat menjadi 33.994 kuintal pada 2022 dibandingkan 3.198 kuintal pada tahun sebelumnya. Sedangkan, di Kabupaten Sorong Provinsi Papua Barat Daya produksi buah naga bervariasi antar kecamatan pada 2022 di antaranya Kecamatan Malabotom 140 kuintal, Salawati 1.280 kuintal, Manyamuk 1.000 kuintal, Moisingin 15 kuintal, Aimas 95 kuintal, dan Mariat 483 kuintal (BPS, 2023a).

Terdapat kendala yang dihadapi dalam perluasan areal penanaman buah naga yaitu terbatasnya bahan stek untuk menghasilkan bibit berkualitas yang dapat mengurangi jumlah produksi dan waktu berbuah yang lebih lama (Dachlan *et al.*, 2020). Teknik budidaya buah naga dapat dilakukan secara generatif dan vegetatif walaupun begitu sebagian besar petani buah naga lebih melakukan pengembangbiakan secara vegetatif melalui stek batang karena memungkinkan memperoleh bibit dengan cepat dan memiliki karakteristik yang serupa dengan tanaman induk (Febrianto *et al.*, 2019). Hal ini diperkuat oleh Abdullah *et al.* (2019) pengembangbiakan dengan stek dapat mengatasi penyediaan bibit dengan cepat sehingga produksi meningkat. Buah naga yang digunakan ialah buah naga merah karena buah naga jenis ini banyak dikonsumsi di pasaran dan harganya lebih murah dibanding jenis lainnya, selain itu memudahkan untuk mencari bahan stek karena di Kota Sorong para petani kebanyakan membudidayakan buah naga berwarna merah.

Buah naga yang diperbanyak melalui stek batang akan mulai berbuah pada umur 12 sampai 18 bulan setelah tanam bila dibandingkan dari benih 3 tahun, namun stek batang juga mengalami

masalah pada perakaran tanpa adanya perlakuan pemberian auksin yang mengakibatkan sedikitnya jumlah akar dan pendeknya panjang akar (Dano *et al.*, 2020). Selain itu, kesulitan dalam pembentukan akar stek pada buah naga berasal dari tahap awal penanaman yang apabila batang ditanam secara langsung getah yang belum kering dapat menyebabkan pembusukan pangkal batang dan menimbulkan pertumbuhan jamur *Sclerotium rolfsii sacc* sehingga timbul warna kecokelatan dan adanya benang halus (*hypha*) (Hernosa & Siregar, 2020). Keberhasilan pertumbuhan dan perakaran stek batang dipengaruhi oleh 2 faktor diantaranya asal bahan stek dan perlakuan terhadapnya, dalam mempercepat proses perakaran diperlukan perlakuan khusus seperti pemberian hormon tambahan tetapi perlu memperhatikan jumlah dan konsentrasi hormon yang diberikan agar sistem perakaran dapat mengalami pertumbuhan yang baik dalam waktu yang cukup singkat (Yunanda *et al.*, 2015).

Zat pendorong pertumbuhan memiliki efek positif ketika digunakan pada konsentrasi yang sesuai namun ketika diaplikasikan dengan konsentrasi berlebih dari yang diperlukan oleh tanaman, dapat menghambat proses metabolisme dan mengakibatkan penurunan aktivitas tanaman (Mudaningrat & Nada, 2021). Upaya yang dapat meningkatkan pertumbuhan stek buah naga yaitu melalui pemberian zat pengatur tumbuh pada bahan stek, dalam konteks pertumbuhan stek ZPT berfungsi untuk meningkatkan efisiensi pembentukan akar dan tunas, sehingga mempercepat proses perbanyak vegetatif. Zat pengatur tumbuh yang berasal dari bahan sintetis lebih mahal harganya dibandingkan dengan zat pengatur tumbuh organik yang dapat ditemukan di alam (Dachlan *et al.*, 2020). Benziladenin (BA), kinetin dan 6- Benzilaminopurin (BAP), merupakan golongan ZPT sitokinin sintesis (Maryam *et al.*, 2024). Air kelapa bisa menjadi alternatif bahan alami sebagai ZPT dikarenakan memiliki kandungan nutrisi dan berfungsi untuk pertumbuhan tanaman stek serta mudah didapat. Budidaya tanaman dengan organik banyak digunakan karena ramah terhadap lingkungan (Sangadji *et al.*, 2021). Terdapat beberapa hormon dalam air kelapa diantaranya hormon sitokinin (5,8 mg/l), auksin (0,07 mg/l), dan sedikit giberalin untuk merangsang perkecambahan dan pertumbuhan tanaman (Renvillia *et al.*, 2016).

Komposisi nutrisi dalam air kelapa dipengaruhi oleh varietas, umur, dan faktor iklim, air kelapa biasanya memiliki volume berkisar 300 ml dengan pH 3,5-6,1 serta memiliki kandungan zat gizi makro yaitu karbohidrat (KH), Protein (P), dan Lemak (L), kandungan yang terkandung dalam air kelapa muda dan air kelapa tua berbeda diantaranya air kelapa muda memiliki KH 4,11%, P 0,13 %, dan L 0,12%, sedangkan air kelapa tua memiliki KH 7,27 %, P 0,29 %, dan L 0,15 %, selain itu air kelapa juga memiliki zat gizi mikro berupa vitamin B (B1, B2, B3, B5, B6, B7, B9) dan vitamin C, serta mineral (Ibrahim, 2020). Kandungan mineral seperti Mg, P, Na, Cu,

Ca, dan Fe merupakan kandungan mineral dalam air kelapa yang dapat memberikan nutrisi dalam pertumbuhan tanaman (Ariyanti *et al.*, 2018).

Air kelapa muda dapat dimanfaatkan sebagai zat pengatur tumbuh. Zat pengatur tumbuh umumnya diproduksi pada jaringan muda yang aktif membelah, sehingga kandungan hormon pertumbuhannya dalam air kelapa muda lebih tinggi dibandingkan dengan air kelapa tua (Zuhro *et al.*, 2017). Didukung oleh keadaan wilayah, pohon kelapa sangat banyak tumbuh di Kota Sorong, air kelapa muda banyak dikonsumsi dan digunakan sebagai bahan campuran es kelapa namun terkadang masih banyak buah yang terbuang, dari pada terbuang alangkah baiknya bila dimanfaatkan oleh petani sebagai bahan pembuatan ZPT.

Konsentrasi 50% air kelapa muda pada perendaman stek lada 6 jam menunjukkan pengaruh terbaik terhadap berat kering tunas, total luas daun, pertumbuhan akar, dan berat kering akar, penelitian Marlina dan Anggraini, 2002 dalam (Darlina *et al.*, 2016). Air kelapa muda konsentrasi 60% memberikan pengaruh dalam pertumbuhan tunas tertinggi setek batang buah naga merah (Febrianto *et al.*, 2019). Air kelapa juga berpengaruh terhadap pertumbuhan panjang tunas, waktu muncul tunas, dan jumlah tunas stek buah naga merah dengan konsentrasi 750 ml/L (Silawati *et al.*, 2021). Perlu menguji konsentrasi dengan membandingkan selisih antara 30%. Diduga air kelapa muda dapat memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan stek batang dan meningkatkan pertumbuhan stek batang buah naga merah. Penelitian ini memiliki tujuan untuk menguji pemberian konsentrasi air kelapa muda terhadap pertumbuhan dan perkembangan stek buah naga merah (*Hylocereus polirhizus*).

## 2. Bahan dan Metode

### 2.1. Bahan dan Alat

Bahan yang dipakai dalam penelitian ini mencakup tanah organik sebagai media tumbuh, tanaman buah naga merah, air kelapa muda, dan air. Alat yang dipakai diantaranya adalah plastik UV, paranet/jaring, polibag 25 x 25, gelas ukur, meter/mistar, pisau, kamera, handsprayer dan alat tulis menulis.

### 2.2. Metode Penelitian

Rancangan percobaan ini menggunakan Rancangan acak lengkap (RAL) satu faktor dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan, dengan 12 satuan perlakuan. Setiap satuan perlakuan terdiri 3 batang tanaman buah naga merah, dengan demikian terdapat 36 batang tanaman yang digunakan untuk tujuan pengujian. Analisis data yang digunakan menggunakan aplikasi Excel. Berikut merupakan dosis yang digunakan dalam perlakuan konsentrasi ZPT dari air kelapa muda:

$K_0 = 0\%$  (air sumur)

$K_1 = 30\%$  (300 ml air kelapa muda + 700 ml air sumur)

$K_2 = 60\%$  (600 ml air kelapa muda + 400 ml air sumur)

$K_3 = 90\%$  (900 ml air kelapa muda + 100 ml air sumur)

### 2.3. Tahapan Penelitian

Berikut merupakan tahapan dalam penelitian ini yaitu:

- 1) Persiapan greenhouse: Greenhouse dibangun dengan ukuran luas 2 x 3 m dan tinggi bangunan 2 m. Plastik UV digunakan sebagai atap dan paranet sebagai dinding. Stek dipelihara di greenhouse dengan lingkungan mikro yang diatur.
- 2) Persiapan media tanam: Tanah dikering anginkan selama 1 hari atau penyinaran 12 jam di bawah sinar matahari setelah itu masukkan kedalam polybag dengan berat 2 kg dan ditata atau diatur di greenhouse sesuai dengan tata bagan penelitian;
- 3) Persiapan batang buah naga: Batang diambil dari cabang induk dengan bobot di homogenkan, sehat serta tidak terinfeksi hama atau penyakit. Panjang stek 25 cm dekat dengan pangkal batang dan tidak menggunakan batang yang muda agar dapat terhindar risiko tidak tumbuh. Sebelum tanam bagian pangkal dibuat meruncing sepanjang 5 cm dengan tujuan merangsang pertumbuhan akar. setelah dipotong, bagian pangkal stek batang dicelupkan pada larutan antracol 2 gram/liter air selama 10 detik untuk mematikan mikroorganisme yang masih terbawa oleh stek tersebut. Selanjutnya stek batang dikering anginkan selama 3 hari dengan posisi tegak agar getah dapat mengering sebelum penanaman;
- 4) Penanaman batang buah naga: Batang yang telah dikering anginkan di tanam dalam polybag. Setiap polybag di isi 1 stek dengan kedalaman 5 cm kemudian siram dengan air sumur sampai tanah terlihat basah;
- 5) Pembuatan zat pengatur tumbuh: Air kelapa dipisahkan dari daging dan homogenkan dalam satu wadah diaduk hingga merata. Takar air kelapa dengan takaran yang sudah di rancangkan dan campur dengan air sumur sesuai dengan konsentrasi yang diperlukan pada tiap perlakuan.  $K_0$  kontrol (tanpa perlakuan),  $K_1$  (30% air kelapa muda),  $K_2$  (60% air kelapa muda), dan  $K_3$  (90% air kelapa muda). Aplikasikan pada setiap tanaman dengan cara penyiraman. Pembuatan konsentrasi hanya dilakukan saat pengaplikasian ke tanaman karena air kelapa tidak bertahan lama bila buah kelapa telah dibuka;
- 6) Aplikasi zat pengatur tumbuh: Penyiraman dilakukan setiap 2 minggu sekali dengan jumlah dosis 110 ml/tanaman untuk sekali siram selama 3 bulan sehingga ada 6 kali aplikasi zat pengatur tumbuh air kelapa muda untuk masing-masing perlakuan.
- 7) Pemeliharaan: Untuk mendapatkan pertumbuhan yang baik diperlukan pemeliharaan meliputi:

- a) Penyiraman: Penyiraman dilakukan 2 kali sehari pagi dan sore hingga tanah benar-benar basah.
- b) Penyulaman: penyulaman dilakukan pada waktu 7 hari setelah tanam. Bila stek tidak tumbuh lakukan pergantian dengan stek lain yang sebelumnya telah disiapkan.
- c) Penyiangan: penyiangan dilakukan pada gulma yang tumbuh di polybag ataupun diluar polybag. Waktu penyiangan dilakukan atau disesuaikan dengan tumbuhnya gulma.

#### 2.4. Tahapan Penelitian

Berikut variabel yang diamati antara lain:

- 1) Persentase pertumbuhan Stek

Pengamatan persentase pertumbuhan stek dilaksanakan pada 90 hari setelah tanam (HST). Untuk menghitung berapa persen batang buah naga yang tumbuh setelah perlakuan konsentrasi air kelapa muda dilakukan dengan menggunakan (1).

$$P = \frac{\text{Jumlah stek yang hidup}}{\text{Total stek yang ditanam}} \times 100\% \quad (1)$$

- 2) Waktu muncul tunas (HST)

Waktu munculnya tunas adalah waktu yang dihitung sejak stek ditanam hingga tunas pertama kali terlihat dengan ukuran 2 cm.

- 3) Jumlah tunas (helai)

Jumlah tunas (helai) merupakan jumlah tunas yang terdapat pada stek yang diamati pada umur pengamatan 90 HST.

- 4) Panjang tunas (cm)

Panjang tunas merupakan ukuran rata-rata panjang seluruh tunas pada stek yang diamati pada 30, 60, dan 90 HST.

- 5) Panjang akar primer (cm)

Panjang akar primer merupakan mengukur panjang rata-rata dari keseluruhan akar primer atau akar utama pada stek yang diamati pada 90 hari setelah tanam (HST). Setiap bibit tanaman buah naga yang merupakan sampel dibongkar dari polibag dan selanjutnya dicuci dengan menggunakan air sumur dengan cara akar digoyang-goyang didalam air untuk memisahkan tanah yang terbawa pada tanaman. Setelah dikering anginkan selanjutnya ukur panjang akar menggunakan meter/mistar.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Persentase Pertumbuhan Stek

Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase pertumbuhan stek buah naga merah dari semua perlakuan konsentrasi zat pengatur tumbuh (ZPT) air kelapa muda K<sub>0</sub>, K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub> dan K<sub>3</sub> adalah sama yaitu 100% pada umur pengamatan 90 HST (Tabel 1).

Tabel 1. Persentase pertumbuhan stek buah naga setelah tanam pada umur 90 HST

Air Kelapa (%)	Persentase Pertumbuhan Stek (%)
0	100
30	100
60	100
90	100

Sumber: *Data Primer setelah Diolah, 2024.*

Pada Tabel 1, terlihat bahwa semua perlakuan baik pada perlakuan K<sub>0</sub>, K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub> dan K<sub>3</sub> memiliki persentase pertumbuhan stek yang sama yaitu 100%. Ini mengindikasikan bahwa variasi dalam konsentrasi ZPT air kelapa muda tidak terdapat perbedaan antar perlakuan. Hal ini dikarenakan kondisi lingkungan tempat stek tumbuh seperti media tanam, kelembaban, suhu dan intensitas cahaya sesuai dengan syarat tumbuh yang diperlukan untuk tunas-tunas bertumbuh pada stek batang buah naga merah. Hal ini sejalan dengan [Lutfia et al. \(2016\)](#) bahwa keberhasilan penyetekan dapat berasal dari faktor lingkungan maupun dalam tanaman. Selain itu menurut Kusumo (1980) dalam [Wasis et al. \(2020\)](#) bahwa dengan pemberian hormon ketika melakukan stek batang maka akan muncul tunas yang berakar lateral dan menyebabkan tunas hidup dan bertumbuh.

#### 3.2. Waktu Muncul Tunas (HST)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan konsentrasi ZPT air kelapa muda memberikan pengaruh yang nyata pada waktu munculnya tunas tanaman buah naga dapat tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Waktu muncul tunas (HST)

Air Kelapa (%)	Waktu Muncul Tunas (HST)
0	48,00 a
30	23,33 b
60	21,00 b
90	21,33 b
BNJ 5%	7,12

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berpengaruh nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Hasil uji lanjut BNJ 5% menunjukkan bahwa waktu kemunculan tunas pada perlakuan K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub>, dan K<sub>3</sub> berbeda signifikan dibandingkan kontrol (K<sub>0</sub>). Namun, tidak terdapat perbedaan signifikan antara perlakuan K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub>, dan K<sub>3</sub>. Tabel 2 menunjukkan bahwa konsentrasi ZPT air kelapa muda berdampak signifikan terhadap waktu kemunculan tunas pada stek batang buah naga merah. Konsentrasi air kelapa muda 60% menghasilkan waktu kemunculan tunas tercepat, yaitu 21,00 hari, sementara kontrol (K<sub>0</sub>) menunjukkan waktu terlama, yaitu 48,00 hari. Hasil ini selaras

dengan penelitian [Febrianto \*et al.\* \(2019\)](#) yang menemukan bahwa konsentrasi 60% mempercepat kemunculan tunas hingga 25 hari. Air kelapa mengandung zat pengatur tumbuh dan unsur hara yang mendukung pertumbuhan, di mana sitokinin dalam air kelapa berperan dalam pembelahan sel, proses pertumbuhan, dan pembentukan tunas. Tunas penting sebagai lokasi fotosintesis, dan perkembangannya dipengaruhi oleh proses morfogenesis, yang melibatkan interaksi pertumbuhan dan diferensiasi sel untuk membentuk organ. Perlakuan yang diberikan pada bahan stek juga memengaruhi pertumbuhan stek.

### 3.3 Jumlah Tunas (Helai)

Hasil analisis sidik ragam memperlihatkan bahwa konsentrasi ZPT air kelapa muda memberikan pengaruh yang nyata terhadap variabel jumlah tunas umur 90 hari setelah tanam (HST). Hasil rata-rata jumlah tunas dapat dilihat pada [Tabel 3](#).

Tabel 3. Rata-rata jumlah tunas stek buah naga (Helai) dari pengaruh pemberian ZPT air kelapa muda pada umur pengamatan 90 HST.

Air kelapa (%)	Jumlah Tunas 90 HST
0	2,00b
30	3,33a
60	3,33a
90	1,33b
BNJ 5%	48,42

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berpengaruh nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Hasil uji lanjut BNJ 5% pada variabel rata-rata jumlah tunas stek buah naga merah per helai menunjukkan rata-rata jumlah tunas tertinggi dihasilkan dari perlakuan  $K_2$  dan  $K_1$  Pada pengamatan 90 HST. Perlakuan  $K_1$  tidak menunjukkan perbedaan nyata dengan perlakuan  $K_2$  namun berbeda nyata terhadap perlakuan  $K_0$  dan  $K_3$ . [Tabel 3](#) memperlihatkan konsentrasi ZPT air kelapa muda memberikan pengaruh yang nyata untuk jumlah tunas stek batang buah naga merah, jumlah tunas terbanyak yakni pada  $K_2$  (60% air kelapa muda) dan  $K_1$  (30% air kelapa muda) dengan jumlah tunas sebanyak 3,33 helai diumur 90 HST, sedangkan jumlah tunas terendah terdapat pada  $K_3$  (90% air kelapa muda) yakni 1,33 helai. Aplikasi ZPT dengan perlakuan  $K_2$  dan  $K_1$  memperlihatkan tanaman menumbuhkan jumlah tunas terbanyak diduga karena air kelapa muda konsentrasi ini memiliki kandungan hormon auksin, sitokinin dan giberelin lebih baik untuk menstimulasi perkecambahan dan pertumbuhan tanaman. ZPT apabila diberikan dengan konsentrasi yang sesuai akan mendorong pembelahan dan pertumbuhan sel namun apabila diberikan dengan konsentrasi tinggi dari yang di butuhkan oleh tanaman efeknya dapat menghambat metabolisme dan mengakibatkan penurunan aktivitas tanaman ([Mudaningrat & Nada, 2021](#)). Oleh karena itu, diduga pada  $K_3$  jumlah tunas lebih sedikit karena ZPT yang ada didalamnya terlalu tinggi sehingga menghambat pertumbuhan tunas. Menurut [Darlina \*et al.\* \(2016\)](#) pembentukan tunas dipengaruhi oleh pembelahan sel dari dorongan kandungan auksin dan

sitokinin yang terkandung dalam air kelapa. Sitokinin akan mempercepat pembelahan sel lebih cepat dan auksin akan berperan dalam pemanjangan sel, sel yang membelah selanjutnya akan membentangi dan terjadilah diferensiasi dan spesialisasi. Diferensiasi adalah langkah awal di mana sel atau jaringan mulai mengambil bentuk dan fungsi yang berbeda dari sel atau jaringan lainnya. Ini adalah proses yang mendasari spesialisasi dan spesialisasi sering kali merupakan hasil dari diferensiasi, di mana sel-sel atau organ-organ yang telah berbeda dapat mengembangkan fitur-fitur khusus untuk melakukan fungsi tertentu. Tambahan nutrisi dalam pertumbuhan tanaman berasal dari air kelapa yang mengandung mineral seperti P, Na, Ca, Mg, Fe, dan Cu (Ariyanti *et al.*, 2018).

### 3.4. Panjang Tunas (cm)

Hasil analisis sidik ragam memperlihatkan bahwa perlakuan ZPT air kelapa muda memberikan pengaruh yang nyata terhadap panjang tunas pada umur 30, 60, dan 90 hari setelah tanam (HST) yang tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata panjang tunas stek buah naga (cm) dari pengaruh pemberian ZPT air kelapa muda pada umur pengamatan 30 HST, 60 HST dan 90 HST.

Air Kelapa (%)	Umur Pengamatan		
	30 HST	60 HST	90 HST
0	0,00b	24,77b	45,43b
30	31,20a	70,20a	111,33a
60	20,53ab	77,33a	116,67a
90	28,87a	58,53ab	87,33ab
BNJ 5%	22,41	34,65	48,42

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berpengaruh nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Hasil uji lanjut BNJ 5% terhadap variabel rata-rata panjang tunas stek buah naga pada pengamatan 30 HST menunjukkan perlakuan  $K_1$  tidak berbeda nyata antar perlakuan  $K_2$  dan  $K_3$  namun berbeda nyata dengan perlakuan  $K_0$ , sedangkan  $K_2$  tidak berbeda nyata dengan  $K_0$ . Pada pengamatan 60 HST  $K_1$  tidak berbeda nyata dengan  $K_2$  dan  $K_3$  tetapi berbeda nyata dengan  $K_0$ , sedangkan  $K_3$  tidak berbeda nyata dengan  $K_0$  dan pengamatan 90 HST perlakuan  $K_1$  tidak berbeda nyata dengan  $K_2$  dan  $K_3$  tetapi berbeda nyata dengan  $K_0$ , sedangkan  $K_3$  tidak berbeda nyata dengan  $K_0$ .

Tabel 4 memperlihatkan bahwa pemberian konsentrasi ZPT dari air kelapa muda menunjukkan rata-rata panjang tunas dengan konsentrasi terbaik diperoleh oleh  $K_1$  (60% air kelapa muda) dengan panjang 31,20 cm dan terendah oleh  $K_0$  (tanpa perlakuan) senilai 0,00 cm pada pengamatan 30 HST. Hal ini diduga kandungan air kelapa dalam  $K_1$  cukup tersedia bagi tanaman. Air kelapa memiliki sitokinin alami berbentuk kinetin dan zeatin yang berguna dalam memacu pertumbuhan tunas, mempercepat tumbuh tunas baru, dan pemanjangan sel. Proses penginisiasian pertumbuhan apikal dan pembesaran sel di titik tumbuh jaringan meristem batang dipengaruhi oleh keberadaan auksin dan giberalin, serta perangsangan pembelahan sel melalui peningkatan laju

sintesis protein dipengaruhi oleh sitokinin yang ada di air kelapa, begitu pun auksin akan mendorong pemanjangan sel-sel itulah sebabnya terjadi pemanjangan batang (Ariyanti *et al.*, 2018).

Pada Tabel 4 pengamatan 60 HST, proses pemanjangan sel menunjukkan konsentrasi K<sub>2</sub> (60% air kelapa muda) meningkatkan pertambahan panjang stek sebesar 77,33 cm dan diikuti oleh K<sub>1</sub> (30% air kelapa muda) sebesar 70,20 cm, dan K<sub>3</sub> (90% air kelapa muda) sebesar 58,53 cm namun K<sub>3</sub> tidak berbeda nyata terhadap perlakuan K<sub>1</sub>, adapun konsentrasi terendah yang diperoleh yakni K<sub>0</sub> atau tanpa perlakuan sebesar 24,77 cm, begitu pun pada pengamatan 90 HST pemanjangan stek batang buah naga diperoleh oleh K<sub>2</sub> dengan panjang 116,67 cm dan diikuti oleh K<sub>1</sub> sebesar 111,33 cm dan K<sub>3</sub> sepanjang 87,33 cm namun K<sub>3</sub> tidak berbeda nyata dengan perlakuan terendah yang diperoleh pada K<sub>0</sub> atau tanpa perlakuan sebesar 45,43 cm. Hal ini diduga kandungan zat pengatur tumbuh yang ada dalam K<sub>2</sub> disimpan oleh tanaman sebelum digunakan hingga pada pengamatan 60 HST dan 90 HST memperlihatkan peningkatan pertumbuhan dan pembelahan sel oleh sebab itu pemanjangan tunas stek batang buah naga terlihat lebih baik dibanding perlakuan lainnya. Ketersediaan karbohidrat dapat digunakan untuk proses pembelahan sel yang diperoleh dari adanya aktivitas meristem apikal yang lancar sehingga mempengaruhi pertumbuhan (Febrianto *et al.*, 2019).

### 3.5. Panjang Akar Primer (cm)

Hasil yang diperoleh untuk Panjang akar primer adalah berbeda tidak nyata. Dapat tersaji pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata panjang akar primer stek buah naga setelah tanam pada umur 90 HST

Air Kelapa (%)	Rata-rata panjang akar primer (cm)
0	18,78
30	19,83
60	33,00
90	17,00
BNJ 5%	tn

Keterangan: tn (tidak nyata)

Pada Tabel 5 menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata tetapi perlakuan air kelapa dengan konsentrasi 60% memberikan hasil yang jauh lebih baik karena diduga auksin pada konsentrasi ini sudah terpenuhi tanaman untuk proses perpanjangan akar stek buah naga. Auksin berperan pada pembentukan akar pada stek, terbentuknya akar dihasilkan dari adanya pembelahan sel dan pembentukan sel baru dalam jaringan hal ini didasari oleh adanya metabolisme cadangan nutrisi berupa karbohidrat yang menghasilkan energi. Auksin endogen dan auksin eksogen bergerak keseluruh tubuh tanaman melewati aliran asimilat karbohidrat yaitu melalui floem jalur utamanya adalah melalui sel berkas pembuluh yang sesuai seperti sel parenkim.

#### 4. Kesimpulan

Pertumbuhan vegetatif stek batang buah naga merah dipengaruhi oleh konsentrasi air kelapa. Konsentrasi 30% berpengaruh pada jumlah tunas 90 HST yaitu 3,33 helai dan panjang tunas 30 HST 31,20 cm. Konsentrasi 60% berpengaruh pada waktu muncul tunas yaitu 21,00 hari, panjang tunas 60 HST yaitu 77,33 cm, dan panjang tunas 90 HST yaitu 116,66 cm konsentrasi 90% menghambat pertumbuhan vegetatif karena adanya kandungan sitokinin. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi dalam melakukan pemberian ZPT air kelapa muda untuk penyetekan stek batang buah naga merah. konsentrasi 60% merupakan konsentrasi terbaik. Perlu dilakukannya penelitian lebih lanjut dengan penggunaan konsentrasi yang lebih rendah dari perlakuan konsentrasi terbaik dari hasil penelitian ini atau perlu melakukan kombinasi dari ZPT bahan lain dengan air kelapa muda sehingga dapat menghasilkan perkembangan lebih baik terhadap pertumbuhan stek buah naga merah.

#### Daftar Pustaka

- Abdullah., Maulana. W., & Nirwana. (2019). Pengaruh Ekstrak Tanaman Sebagai Sumber ZPT Alami Terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Lada (*Piper nigrum* L.). *Jurnal Agrotek*, 3. <https://doi.org/https://doi.org/10.33096/agr.v3i1.68>
- Ariyanti, M., Suherman, C., Maxiselly, Y., & Rosniawaty, S. (2018). Pertumbuhan tanaman kelapa (*Cocos nucifera* L.) dengan pemberian air kelapa. *Jurnal Hutan Pulau-Pulau Kecil*, 2(2), 201–212. <https://doi.org/10.30598/jhppk.2018.2.2.201>
- Aryanta, I. W. R. (2022). Manfaat Buah Naga Untuk Kesehatan. *Widya Kesehatan*, 4(2), 8–13. <https://doi.org/10.32795/widyakesehatan.v4i2.3386>
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2023a, 15 Maret 2024). *Produksi Buah-buahan Menurut Jenis Tanaman Menurut Kecamatan di Kabupaten Sorong, 2022*. Retrieved from <https://sorongkab.beta.bps.go.id/statistics-table/3/U0dKc1owczVSaIJ5VFdOMWVETnIVRVJ6YIRJMFp6MDkjMw==/produksi-buah-buahan-menurut-jenis-tanaman-menurut-kecamatan-di-kabupaten-sorong.html?year=2022>.
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2023b, 15 Maret 2024). *Produksi Buah-buahan Menurut Jenis Tanaman Menurut Provinsi, 2022*. Retrieved from <https://www.bps.go.id/statistics-table/3/U0dKc1owczVSaIJ5VFdOMWVETnIVRVJ6YIRJMFp6MDkjMw==/produksi-buah-buahan-menurut-jenis-tanaman-menurut-provinsi.html?year=2022>.
- Dachlan, A., Rafiuddin, Susanti, Syam'Un, E., Asrul, L., Ulfa, F., & Irindu, D. (2020). Growth of red dragon fruit seedlings (*Hylocereus costaricensis* L.) from two sources of cuttings at various concentrations of shallot solutions. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 486(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/486/1/012112>
- Dano, A., Tupas, R., & Rallos, L. E. (2020). Effect of commercial plant growth regulator on the growth of dragon fruit (*Hylocereus* sp) cuttings under greenhouse condition. *Journal of Engineering, Environment and Agriculture Research*, 2, 29–36. <https://doi.org/10.34002/jeeear.v2i0.43>
- Darlina, Hasanuddin, & Rahmatan, H. (2016). Pengaruh Penyiraman Air Kelapa (*Cocos nucifera*, L.) Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Lada (*Piper nigrum* L.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi Unsyiah*, 1(1), 20–28. <https://media.neliti.com/media/publications/187137-ID-pengaruh-penyiraman-air-kelapa-cocos-nuc.pdf>

- Febrianto, A., Hermansyah, & Barchia, F. (2019). Respon Pertumbuhan Stek Batang Tanaman Buah Naga Merah (*Hylocereus Costaricensis*) Terhadap Konsentrasi Dan Lama Perendaman Air Kelapa Muda. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 21(1), 22–26. <https://doi.org/10.31186/jipi.21.1.22-26>
- Hernosa, S. P., & Siregar, L. A. M. (2020). Pengaruh asam indol butirat (IBA) pada pertumbuhan setek tanaman buah naga (*Hylocereus costaricensis*). *Jurnal Pertanian Tropik*, 7(1), 98–108. <https://doi.org/10.32734/jpt.v7i1.3573>
- Ibrahim, S. (2020). Potensi air kelapa muda dalam meningkatkan kadar kalium. *Indonesian Journal of Nursing and Health Sciences*, 1(1), 9–14. <https://doi.org/10.37287/ijnhs.v1i1.221>
- Ledoh, N. A. P., Pellokila, M. R., & Lango, A. N. P. (2023). Faktor Penentu Produksi Tanaman Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Buletin Ilmiah IMPAS*, 24(3), 258–264. <https://doi.org/10.35508/impas.v24i3.12994>
- Lutfia, U., Rugayah, Hendarto, K., & Andalasari, T. D. (2016). Respon Pertumbuhan Setek Batang Buah Naga Merah (*Hylocereus costaricensis*) Terhadap Pemberian Air Kelapa. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 17(3), 149-156. <http://dx.doi.org/10.25181/jppt.v17i3.85>
- Maryam, Nugrahani, P., & Makhziah. (2024). Pengaruh Konsentrasi Nanopartikel Perak (AgNPs) dan 6-Benzylaminopurine (BAP) pada Media MS terhadap Multiplikasi Plantlet Pisang Cavendish (*Musa acuminata*). *Plumula : Berkala Ilmiah Agroteknologi*, 12(1), 45–51. <https://doi.org/10.33005/plumula.v12i1.140>
- Mudaningrat, A., & Nada, S. (2021). Pengaruh Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Dalam Kandungan Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jahe (*Zingiber officinale*) dan Tanaman Kencur (*Kaempferia galanga* L.). In *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, 9, 1–9. <https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/semnasbiologi/article/view/750>
- Renvillia, R., Bintoro, A., & Riniarti, M. (2016). Penggunaan air kelapa untuk setek batang jati (*Tectona grandis*). *Jurnal Sylva Lestari*, 4(1), 61–68. <https://doi.org/10.23960/jsl1461-68>
- Sangadji, Z., Fajeriana, N., & Ali, A. (2021). Pengaruh Pemberian Pupuk Bioboost Berbagai Perlakuan Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Melon (*Cucumis melo* L.). *Agrologia*, 10(2), 88–95. <https://doi.org/10.30598/ajibt.v10i2.1428>
- Silawati, Syukri, & Iswahyudi. (2021). Pengaruh Panjang Stek dan Konsentrasi Zpt Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Bibit Buah Naga Merah (*Hylocereus costaricensis*). *Seminar Nasional Fakultas Pertanian Universitas Samudra Ke-VI*. Langsa, Indonesia. 21 Oktober 2021. <https://ejournalunsam.id/index.php/psn/article/view/4808/3031>
- Wasis, B., Djamhuri, E., & Ts, M. Y. F. (2020). Persentase Stek Hidup dan Persentase Stek Berakar Tanaman Sonokeling (*Dalbergia latifolia* Roxb.) pada Media Tanah Latosol Darmaga. *Seminar hasil penelitian dan bagian skripsi di Jurusan Manajemen Hutan Fakultas Kehutanan IPB*. Bogor, Indonesia. Maret 1990. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.17384.29444>
- Yunanda, J., Murniati, M., & Yoseva, S. (2015). *Pertumbuhan stek batang tanaman buah naga (Hylocereus costaricensis) dengan pemberian beberapa konsentrasi urin sapi* [Doctoral dissertation]. <https://media.neliti.com/media/publications/202084-none.pdf>
- Zuhro, F., Hasanah, H. U., & Sukadi. (2017). Aplikasi Air Kelapa Muda dan Pupuk Kascing pada Perkecambahan Biji Palem Merah (*Cyrtostachys lakka* Becc). *Jurnal ILMU DASAR*, 18(1), 17–24. <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JID/article/download/2115/3430>