

# KAJIAN PEMBERIAN ZAT PENGATUR TUMBUH TERHADAP PERTUMBUHAN STEK TANAMAN BUAH NAGA (*Hylocereus costaricensis*)

## THE STUDY OF PLANT GROWTH REGULATORS APPLICATION IN STEM CUTTING PROPAGATION OF PITAYA (*Hylocereus costaricensis*)

Vani Rizki Ramadan<sup>\*)</sup>, Niken Kendarini dan Sumeru Ashari

Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya  
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur

<sup>\*)</sup>Email: Vanirezky@gmail.com

### ABSTRAK

Tanaman buah naga (*Hylocereus costaricensis*) merupakan salah satu tanaman yang berasal dari family *Cactaceae* yang tergolong baru di masyarakat Indonesia. Kebutuhan buah naga di Indonesia cukup besar, namun kebutuhan tersebut belum mampu dipenuhi oleh produsen. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya interaksi antar kombinasi perlakuan yang tepat dalam perbanyakan tanaman buah naga. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai Juli 2014 dalam green house STPP Malang dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan faktor 1: bahan stek yaitu B1 batang ujung dan B2 batang bawah dan faktor 2: konsentrasi ZPT sebagai perlakuan (1 kontrol dan 6 perlakuan) dan 3 ulangan, yaitu : N0 : Kontrol (Tanpa ZPT), N1 : 25 mg/10 ml, N2 : 50 mg/10 ml, N3 : 75 mg/10 ml, N4 : 100 mg/10 ml, N5 : 125 mg/10 ml, dan N6 : 150 mg/10 ml. Pengamatan yang dilakukan secara destruktif dan non destruktif. Hasil penelitian menunjukkan adanya interaksi nyata pada kombinasi perlakuan bahan stek dengan konsentrasi ZPT terhadap pertumbuhan buah naga pada parameter pengamatan saat muncul tunas (hst), persentase tanaman berakar, Jumlah tunas dan panjang tunas, Sedangkan untuk parameter pengamatan persentase tanaman hidup (%), persentase tanaman berakar, jumlah akar, persentase tanaman bertunas, serta bobot basah, menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata terhadap perlakuan kombinasi bahan stek dan konsentrasi ZPT. Pada parameter pengamatan persentase tanaman hidup perlakuan kombinasi N4B1, N5B1, N6B1,

N1B2, N3B2, N4B2, dan N5B2 menunjukkan persentase tanaman hidup 100%.

Kata Kunci : Buah Naga, Interaksi, ZPT, Rootone.

### ABSTRACT

Pitaya (*Hylocereus costaricensis*) is one of several plants that included of *Cactaceae* family which is relatively new by Indonesian people. The demand of pitaya in Indonesia is quite high, but that needs could not be fulfilled. The purpose of this research to determine the interaction among the treatment combination for pitaya's propagation. The Research was conducted on May until July 2014 at green house of STPP, Malang. This research used Factorial Randomized Block Design with first factor was part of cutting stem include B1 (upper stem) and B2 (lower stem) and second factor was concentration of PGRs (control/without PGRs and 6 treatments with different concentration of PGRs) with 3 replication, there were N0 (control/without PGRs, N1 (25mg/10ml of PGRs), N2 (50mg/10ml of PGRs), N3 (75mg/10ml of PGRs), N4 (100mg/10ml of PGRs), N5 (125mg/10ml of PGRs) and N6 (150mg/10ml of PGRs). The observation consist of destructive and non-destructive method. The result showed there were an interaction due to the combination of treatment on the observation variable such as days to shoot emergence, percentage of plant root, root length, number of shoots and shoot length. However, other variable's such as percentage of plant growth, percentage of plant root, number of root, percentage of plant shoot, fresh weight were not

significantly different. Plant growth percentage of N4B1, N5B1, N6B1, N1B2, N3B2, N4B2 and N5B2 showed 100% of plant growth.

Keyword: Pitaya, Interaction, ZPT, Rootone

## PENDAHULUAN

Tanaman buah naga (*Hylocereus costaricensis*) merupakan salah satu tanaman dari family *Cactaceae* atau kaktus. Tanaman buah naga ada empat jenis yaitu buah naga Daging Merah, buah naga Daging Putih, buah naga Daging super red, dan buah naga Daging Kuning (Rukmana, 1997). Kebutuhan buah naga di Indonesia cukup besar. Namun kebutuhan tersebut belum mampu terpenuhi. Widiastuty dan Hutamardi (1985) menyatakan bahwa kebutuhan buah naga di Indonesia masih mencapai 200-400 ton per tahun, namun kebutuhan buah naga yang dapat di penuhi masih kurang dari 50%. Perbanyak tanaman buah naga menjadi upaya yang perlu dilakukan dalam usaha pembudidayaan. Hal ini disebabkan karena penyediaan bibit yang baik masih kurang optimal dan sebagai komoditas yang tergolong baru penyediaan bibit menjadi sangat penting. Buah naga dapat diperbanyak secara generatif maupun secara vegetatif. Perbanyak secara generatif menggunakan biji jarang dilakukan karena memerlukan waktu yang relatif lama untuk berbuah, yaitu membutuhkan waktu 1-2 tahun. Salah satu cara perbanyak yaitu secara vegetatif dengan menggunakan stek batang. Salah satu keuntungan menggunakan stek adalah bibit yang dihasilkan seragam, sama dengan induknya (true to type) dengan waktu berbuah 7-8 bulan setelah tanam. Pemilihan bagian stek yang digunakan pada perbanyak akan mempengaruhi percepatan pertumbuhan bibit suatu tanaman. Bahan stek bisa berasal dari bagian ujung batang dan bisa berasal dari bagian tengah atau bawah batang, akan tetapi percepatan dalam pertumbuhannya berbeda dikarena kandungan auksin yang terdapat dimasing-masing bagian tanaman berbeda. Auksin paling banyak terdapat dibagian ujung dari

tanaman semakin kebawah atau semakin jauh dari ujung tanaman maka kandungan auksin semakin berkurang. Salah satu upaya dalam meningkatkan jumlah bibit buah naga yang sudah siap tanam dapat dilakukan dengan penambahan zat pengatur tumbuh. Menurut Zuryanisa (2006), salah satu usaha untuk meningkatkan keberhasilan stek tunas adalah dengan penggunaan zat pengatur tumbuh (ZPT) yang tepat. Berdasarkan beberapa masalah yang ada maka perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh bahan stek tanaman buah naga dan pemberian konsentrasi zat pengatur tumbuh dalam hal ini hormon auksin yang terdapat didalam Rootone F. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa pengaruh konsentrasi ZPT dan bahan stek terhadap pertumbuhan stek tanaman buah naga.

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian (STPP) Malang. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai Juli 2014. Bahan yang digunakan meliputi stek tanaman buah naga Super Red yang terdiri dari 2 bagian yaitu bagian ujung dan bagian bawah batang buah naga dengan panjang masing-masing bagian 30 cm. Bahan stek berasal dari induk yang berbeda namun umur tanamannya sama yaitu 3 tahun, Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) berupa Rootone F, aquades, pupuk N,P,K majemuk, dan bakterisida. Percobaan yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan rancangan perlakuan 2 faktor. Faktor pertama adalah bagian stek (B) yang terdiri dari 2 yaitu batang bagian atas (B1) dan batang bagian bawah (B2), Faktor kedua adalah konsentrasi ZPT (N) yang terdiri dari 7 perlakuan yaitu N0 : kontrol/tanpa ZPT, N1 : 25mg/10ml, N2 : 50 mg/10 ml, N3 : 75 mg/10 ml, N4 : 100 mg/10 ml, N5 : 125 mg/10 ml, dan N6 : 150 mg/10 ml. Dari kedua faktor percobaan tersebut, diperoleh 14 kombinasi perlakuan, Setiap perlakuan kombinasi diulang sebanyak 3 kali dan untuk tiap-tiap perlakuan terdapat 7

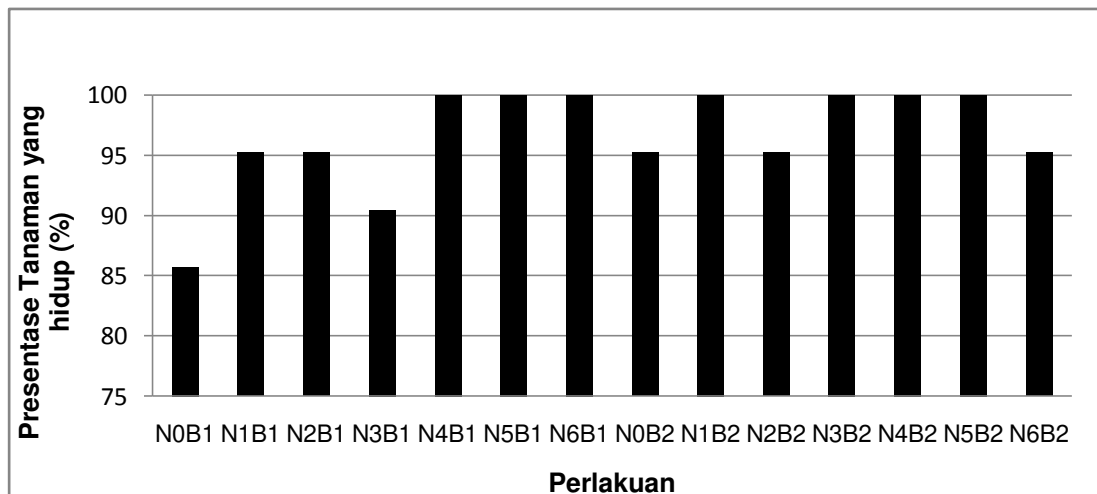
tanaman sehingga jumlah seluruhnya adalah 294 tanaman.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Keberhasilan suatu tanaman dalam pertumbuhan dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. Faktor genetik berkaitan dengan pewarisan sifat tanaman yang berasal dari tanaman induknya sedangkan faktor lingkungan berkaitan dengan kondisi lingkungan dimana tanaman tersebut tumbuh (Gardner *et al.*, 1991). Salah satu faktor lingkungan yang mempengaruhi tingkat keberhasilan stek adalah penambahan zat pengatur tumbuh sintetis. ZPT akan merangsang pertumbuhan suatu tanaman dalam membantu pembentukan fitohormon yang ada didalam tanaman dan menggantikan fungsi dan peran hormon. Dari data pengamatan dan hasil analisis pada parameter persentase tanaman yang hidup (Gambar 1) menunjukkan tidak terdapat interaksi antara perlakuan bahan stek dan konsentrasi ZPT yang diberikan. Hal ini diduga ada faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan dari bibit buah naga, antara lain suhu, intensitas cahaya matahari, serta pengaruh dalam perawatan bibit yaitu penyiraman dan pemupukan. Faktor-faktor yang mempengaruhi

pertumbuhan adalah faktor internal dan faktor eksternal, faktor internal terdiri dari laju fotosintesis, respirasi, differensiasi dan pengaruh gen, sedangkan faktor eksternal meliputi cahaya, suhu, air, bahan organik, dan ketersediaan unsur hara. Terpenuhinya faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan maka proses fotosintesis akan berlangsung dan menghasilkan fotosintat yang berfungsi untuk proses pertumbuhan tunas dan akar (Gardner *et al.*, 1991).

Persentase tanaman berakar menunjukkan tingkat keberhasilan perbanyak stek. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada umur 20 hst terdapat pengaruh interaksi yang nyata dari perlakuan yang diberikan, sedangkan pada umur 40 hst tidak berpengaruh nyata (Tabel 1). Hal ini diduga bahwa pada umur 20 hst bahan stek mampu menyerap ZPT yang diberikan dan dapat mendorong pertumbuhan tanaman buah naga, sehingga pada umur 40 hst pertumbuhan tanaman sudah tidak dipengaruhi lagi oleh ZPT karena ZPT sudah diserap dan digunakan dalam metabolisme awal untuk pembentukan organ baru. Pengaruh bahan stek yang digunakan didapatkan hasil bahwa bahan stek yang berasal dari batang bawah mampu memberikan hasil persentase tanaman berakar lebih tinggi baik pada umur 20 hst maupun 40 hst.



**Gambar 1** Persentase tanaman yang hidup dari perlakuan bahan stek buah naga dan konsentrasi ZPT

Hal ini diduga pada bahan stek yang berasal dari batang atas terdapat auksin lebih banyak dibandingkan batang bawah yang dapat membantu mempercepat pembentukan akar dan tunas, sehingga bahan stek batang atas mampu muncul akar lebih cepat dibandingkan batang bawah. Pembentukan akar pada suatu tanaman dipengaruhi oleh kandungan karbohidrat serta keseimbangan hormon auksin dalam bahan tanam (Sudomo *et al.*, 2007). Banyaknya akar suatu tanaman merupakan salah satu indikator pertumbuhan tanaman. Hasil penelitian menunjukkan tidak ada interaksi antara kombinasi perlakuan bahan stek dan konsentrasi ZPT terhadap jumlah akar (Tabel 1). hal tersebut diduga pada awal pengamatan efek dari pemberian ZPT belum terlihat dikarenakan zat pengatur tumbuh yang sudah terserap oleh tanaman masih diproses dalam metabolisme dengan senyawa-senyawa lain untuk menghasilkan organ tanaman baru. Sedangkan pada perlakuan bahan stek yang digunakan tidak berpengaruh terhadap perlakuan konsentrasi yang diberikan, hal tersebut diduga zat pengatur tumbuh yang diberikan lebih berpengaruh terhadap perpanjangan

akar. Berdasarkan penelitian Mahadi, *et.,all* (2013) tentang pengaruh penambahan NAA dan Kinetin terhadap pertumbuhan eksplan buah naga menduga adanya interaksi antara auksin dan sitokinin mengakibatkan tanaman dapat mengatur derajat pertumbuhan akar dan tunas, misalnya jumlah akar dan jumlah tunas. Panjang akar akan berpengaruh terhadap kemampuan suatu tanaman dalam mendapatkan makanan didalam tanah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya interaksi antar kombinasi perlakuan bahan stek dan konsentrasi ZPT terhadap perpanjangan akar buah naga (Tabel 1). Pemberian hormon pengatur tumbuh pada stek dapat membantu meningkatkan pertumbuhan tanaman. Menurut Aini *et.,all* (1999) menyatakan bahwa fisiologis hormon endogen (auksin) dapat membantu mendorong perpanjangan sel, pembelahan sel, diferensiasi jaringan xylem dan floem, dan pembentukan akar. Munculnya tunas merupakan awal dari pertumbuhan suatu tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak adanya interaksi antara kombinasi perlakuan bahan stek dan konsentrasi ZPT terhadap percepatan munculnya tunas (Tabel 2).

**Tabel 1** Rata-rata Pertumbuhan Akar Buah Naga akibat Perlakuan Konsentrasi ZPT dan Bahan Tanam

Perlakuan	Peubah		
	Persentase Tanaman Berakar (%)	Jumlah Akar	Panjang Akar (cm)
N0B1	66.66	6.33	6.57 ab
N1B1	71.42	6.00	8.17 abc
N2B1	76.18	8.67	9.70 abcd
N3B1	71.42	10.67	9.70 abcd
N4B1	90.47	11.67	12.30 cd
N5B1	80.95	10.00	10.87 bcd
N6B1	80.95	13.33	12.40 cd
N0B2	80.95	5.33	6.47 a
N1B2	66.66	9.33	8.47 abcd
N2B2	85.71	9.67	11.03 abcd
N3B2	80.95	14.33	11.00 cd
N4B2	76.18	8.67	9.77 abcd
N5B2	85.71	14.00	12.50 abcd
N6B2	71.42	11.00	11.70 cd
BNJ 5%	tn	tn	0.72

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5 %.

**Tabel 2** Rata-rata Pertumbuhan Akar Buah Naga akibat Perlakuan Konsentrasi ZPT dan Bahan Tanam

Perlakuan	Peubah			
	Saat Muncul Tunas (hari)	Persentase Tanaman Bertunas (%)	Jumlah Tunas	Panjang Tunas (cm)
N0B1	17.20	61.90	3.67 ab	15.03 a
N1B1	22.97	71.42	3.67 ab	15.67 ab
N2B1	23.30	61.90	3.67 ab	14.73 a
N3B1	28.53	57.14	3.33 a	22.13 abcd
N4B1	13.77	76.19	3.67 ab	22.37 abcd
N5B1	14.97	66.66	4.00 bc	17.07 abc
N6B1	16.77	66.66	3.67 ab	23.87 bcd
N0B2	23.20	52.38	3.33 a	19.63 abc
N1B2	18.07	80.95	3.33 a	20.40 abc
N2B2	20.10	76.19	3.33 a	24.53 bcd
N3B2	17.30	57.14	4.33 bcd	24.23 bcd
N4B2	9.07	71.42	4.67 cd	26.60 cd
N5B2	11.20	66.66	5.00 d	31.43 d
N6B2	14.40	66.66	4.00 bcd	26.17 cd
BNJ 5%	tn	tn	0.34	0.99

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5 %.

Akar merupakan pusat metabolisme suatu tanaman untuk pembentukan organ baru tanaman yang dipengaruhi oleh adanya interaksi antara hormon endogen dan hormon eksogen dalam tanaman buah naga sehingga mampu menghasilkan tunas baru. Begitu juga dalam penelitian Samudin, (2009) tentang kombinasi Auksin dan sitokinin dalam pertumbuhan buah naga menunjukkan bahwa keseimbangan sitokinin dan auksin menyebabkan terjadinya pembelahan sel yang menstimulasi pembentukan tunas, duri, dan akar buah naga. Menurut pendapat Hidayanto *et al.*, (2003), bahwa kandungan karbohidrat yang terdapat pada bahan stek merupakan faktor utama untuk perkembangan primordial tunas dan akar, dengan cadangan makan yang cukup maka stek akan mampu membentuk tunas baru. Persentase tanaman bertunas menunjukkan akumulasi pertumbuhan suatu tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi pada parameter pengamatan persentase tanaman bertunas (Tabel 2). Pada dasarnya tanaman dalam pertumbuhan dan perkembangannya memiliki waktu berbeda-beda tergantung dari kemampuan tanaman tersebut untuk

melakukan pertumbuhan serta faktor eksternal yang mempengaruhinya. Banyaknya tunas pada suatu tanaman menunjukkan kemampuan tanaman dalam membentuk organ baru. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada perlakuan kombinasi bahan stek dan konsentrasi ZPT saling berinteraksi untuk membentuk tunas-tunas baru. Proses metabolisme dalam tanaman dipengaruhi beberapa faktor baik faktor dari dalam tanaman semisal kondisi bahan tanam dan kandungan senyawa dalam tanaman, sedangkan faktor dari luar tanaman meliputi zat pengatur tumbuh serta kondisi lingkungan semisal suhu, intensitas cahaya, ataupun kelembaban. Berdasarkan Penelitian Basri, Zainuddin, dan Syakur (2013), bahwa Faktor lain yang mempengaruhi pertumbuhan tunas ialah kondisi lingkungan yang mendukung, seperti kelembaban yang cukup akan mempercepat tumbuh tunas. Panjang tunas akan mempengaruhi berat suatu tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi interaksi antar kombinasi perlakuan bahan stek dan konsentrasi ZPT terhadap panjang tunas (Tabel 2). Penambahan hormon pengatur tumbuh dapat mengontrol perkembangan jaringan meristem

sehingga akan berakibat pemanjangan sel, dengan penambahan konsentrasi zat pengatur tumbuh yang sesuai dapat membantu pertumbuhan tanaman karena hormon tumbuh merupakan salah satu komponen yang dibutuhkan dalam proses pertumbuhan tanaman selain karbohidrat dan nitrogen. Hal tersebut diperkuat dengan pendapat Mashudi, Setiadi, dan Ariani (2008), bahwa cadangan zat makanan yang terdapat didalam organ stek merupakan penumpukan hasil fotosintesa. Auksin eksogen mampu memicu pembelahan, pembesaran, dan pemanjangan sel, apabila pemberiannya berada pada batas konsentrasi optimum.

### KESIMPULAN

Penambahan konsentrasi ZPT pada perlakuan stek tanaman buah naga mampu meningkatkan pertumbuhan dalam perbanyak tanaman buah naga. Penggunaan bahan stek mampu mempengaruhi hasil perbanyak stek tanaman buah naga. Perlakuan kombinasi bahan stek dan konsentrasi zat pengatur tumbuh mampu meningkatkan hasil perbanyak stek tanaman buah naga.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N., M. Tampubolon dan G. Dadan. 1999.** Pengaruh Macam Ruas batang dan Konsentrasi Rootone F terhadap keberhasilan dan pertumbuhan stek Bambu Jepang (*Dracaena godseffiana*) kultivar mawar. *Jurnal Hortikultura*. 11(109):48-58.
- Basri. Hasan, Zainuddin, dan Abd. Syakur. 2013.** Aklimatisasi Bibit Tanaman Buah Naga (*Hylocereus undatus*) pada Tingkatan Naungan Berbeda. *Jurnal Agrotekbis*. 1(4):339-345.

- Gardner, F.P., R.B. Pearce, dan R.L. Mitchell. 1991.** Fisiologi Tanaman Budidaya. UI Press, Jakarta.
- Heddy, S. 1996.** Hormon Tumbuhan. CV. Rajawali. Jakarta.
- Hidayanto, M, S. Nurjanah, dan F. Yossita. 2003.** Pengaruh Panjang Stek Akar dan Konsentrasi natriumnitrofenol terhadap Pertumbuhan Stek Akar Sukun (*Artocarpus communis* F.). *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*. 6(2):154-160.
- Mahadi, I., S. Wulandari, dan D. Trisnawati. 2013.** Pengaruh Pemberian NAA dan Kinetin terhadap Pertumbuhan Eksplan Buah Naga (*Hylocereus costaricensis*) Melalui Teknik Kultur Jaringan Secara In Vitro. *Jurnal Biogenesis*. 2(9):15-19.
- Mashudi, D. Setiadi, dan A.F Ariani. 2008.** Pertumbuhan Tunas Tanaman Pulau pada Beberapa Tinggi Pangkasan dan Dosis Pupuk NPK. *Jurnal pemuliaan tanaman*. 2 (2):1-9.
- Rukmana, R. 1997.** Buah naga Budidaya dan Pasca Panen. Kanisius. Yogyakarta.
- Samudin, Saka. 2009.** Pengaruh Kombinasi Auksin-Sitokinin terhadap Pertumbuhan Buah Naga. *Media Litbang Sulteng*. 2(1):62-66.
- Sudomo, S. Pudjiono, dan M. Na'iem. 2007.** Pengaruh Mata Tunas terhadap Kemampuan Hidup dan Pertumbuhan Stek Empat Jenis Hibrid Murbei. *Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan*. 1(1):1-11.
- Widiastuty dan Hutamardi. 1985.** Pengaruh Penambahan IBA dan IAA terhadap pertumbuhan stek Tanaman Soka. *Jurnal Hortikultura*. 2(2):21-33.
- Zuryanisa. 2006.** Pengaruh waktu dan persentase pemangkasan tunas terhadap pertumbuhan vegetatif dan produksi buah. *Jurnal Hortikultura*. 4 (2):16-20.