

# **PERTUMBUHAN STEK BATANG TANAMAN BUAH NAGA (*Hylocereus costaricensis*) DENGAN PEMBERIAN BEBERAPA KONSENTRASI URIN SAPI**

## **THE GROWTH OF STEM CUTTING OF DRAGON FRUIT (*Hylocereus costaricensis*) BY GIVING SOME CONCENTRATION OF COW'S URINE**

**Jhon Yunanda<sup>1</sup>, Murniati<sup>2</sup>, Sri Yoseva<sup>2</sup>.**

Jurusen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Jl. HR. Subrantas km 12,5 Simpang Baru, Pekanbaru, 28293

E-mail: jhon\_yunanda@ymail.com/085271866511

### **ABSTRACT**

Dragon fruit (*Hylocereus costaricensis*) is a type of cactus plants are relatively new in Indonesian society . Dragon fruit cultivation in Indonesia can develop properly due to the tropical climate in Indonesia which provide appropriate environmental conditions for dragon fruit to growth. The research was conducted at Experimental Farm Agricultural Faculty University of Riau, Pekanbaru from December 2013 to March 2014. The research used a completely randomized design with four treatments and five replication. Each experimental unit consisted of 3 plants and 2 plants were sampled. The treatment consist of zero cow urine (U0), cow urine 25% concentration (U1), cow urine 50% concentration (U2) and cow urine 75% concentration (U3). Parameters measured were the time appeared shoots, number of shoots, shoot length, root length increase, increase the number of roots, root volume, fresh weight and dry weight of seedlings. The results showed that the difference in cow urine concentrations give a different effect on the growth of the origin of dragon fruit plant propagating cuttings. Cow urine concentrations of 50% tend to give the best effect at the time appeared shoots, number of shoots, root number, root length, root volume, fresh weight and dry weight of dragon fruit plant propagating material.

**Keywords :** Dragon fruit cutting, cow's urine, growth.

### **PENDAHULUAN**

Tanaman buah naga (*Hylocereus costaricensis*) merupakan salah satu tanaman sejenis kaktus yang tergolong baru di tengah masyarakat Indonesia. Buah naga memiliki rasa yang manis dan beragam manfaat untuk kesehatan. Buah naga sangat baik dikonsumsi

sehari-hari karena banyak mengandung nutrisi.

Budidaya tanaman buah naga di Indonesia dapat berkembang dengan baik karena iklim tropis di Indonesia memberi kondisi lingkungan yang sesuai bagi pertumbuhannya. Minimnya informasi yang diterima petani tentang bagaimana cara memperoleh

1. Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2. Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

bibit unggul dan teknik budidaya buah naga, menyebabkan masih jarang orang yang membudidayakannya. Hingga saat ini pengembangan dan penanaman buah naga di Indonesia masih terpusat dibeberapa pulau seperti pulau Jawa, Sumatera dan Kalimantan.

Areal pengembangan yang masih terbatas menyebabkan produksi buah naga belum dapat mencukupi permintaan dalam negeri. Kebutuhan yang tinggi masih harus dipenuhi dengan impor, secara nasional pada tahun 2012 jumlahnya mencapai 6.696 ton (Santoso, 2013). Diperkirakan kebutuhan buah naga akan mencapai 20.000 ton pada tahun 2015, sehingga prospek buah naga sangat menguntungkan untuk dibudidayakan. Kebutuhan buah naga di Indonesia cukup besar dan peluang ekspor juga tidak kalah besarnya. Heryanto (2010) menambahkan bahwa permintaan buah naga mengalami peningkatan khususnya pada saat perayaan imlek yaitu mencapai 30-40%.

Menurut Kristanto (2009) peningkatan produksi buah naga dapat dilakukan dengan pengadaan bibit yang berkualitas baik. Tanaman buah naga dapat diperbanyak secara generatif dengan biji dan secara vegetatif dengan menggunakan stek cabang atau batang. Perbanyak dengan stek batang mempunyai beberapa keuntungan antara lain lebih cepat berbuah, sifat turunan sama dengan induk, sehingga sifat keunggulan induk dapat dipertahankan. Wudianto (1998) menyatakan tanaman yang dihasilkan dari stek biasanya mempunyai sifat persamaan dalam umur, ukuran tinggi, ketahanan terhadap penyakit dan juga diperoleh tanaman yang

sempurna yaitu tanaman yang mempunyai akar, batang dan daun dalam waktu yang relatif singkat.

Menurut Kantarli (1993) dalam Danu dan Nurhasybi (2003) keberhasilan stek batang untuk dapat berakar dan tumbuh baik dipengaruhi 2 faktor yaitu sumber bahan stek dan perlakuan terhadap bahan stek. Menurut Yasman dan Smits (1988) untuk mempercepat perakaran stek diperlukan perlakuan khusus yaitu dengan pemberian hormon dari luar. Pemberian hormon harus memperhatikan jumlah dan konsentrasi agar didapat sistem perakaran yang baik dalam waktu relatif singkat. Hormon yang biasa digunakan dalam pertumbuhan stek ialah auksin. Bonner dan Varner (1976) menyatakan bahwa auksin merupakan salah satu kelompok fitohormon yang dapat berperan baik dalam proses pembentukan akar, pengembangan tunas, pengembangan sel-sel meristem dan pembentukan buah.

Hormon auksin dapat ditemukan dalam zat pengatur tumbuh (ZPT) sintetis maupun alami. ZPT sintetis harganya semakin mahal dan sulit dijumpai, maka untuk mengatasi masalah tersebut dapat digunakan ZPT yang sifatnya alami, mudah diperoleh petani, dapat digunakan dengan mudah dan harga terjangkau. ZPT alami yang dapat digunakan ialah urin sapi. Urin sapi merupakan salah satu ZPT alami yang mendorong pertumbuhan tanaman. Hal ini dibuktikan oleh Noviza (1995) dalam Anthy (1998) dimana pertumbuhan panjang akar dan jumlah akar stek lada (*Piper ningrum* L.) menunjukkan pertumbuhan optimal pada pemberian urin sapi dengan konsentrasi 75%. Supriadi dan

Harsono (1985) menyatakan bahwa dengan menggunakan urin sapi dapat mendorong pertumbuhan akar dari stek kopi robusta, hal ini disebabkan karena di dalam urin sapi diduga terdapat ZPT yang mempunyai efek seperti hormon auksin yang diperoleh dari hasil pakan yang dimakan oleh sapi.

Zat pengatur tumbuh hanya efektif pada jumlah tertentu. Konsentrasi yang terlalu tinggi dapat merusak bagian tanaman. Bentuk kerusakannya dapat berupa pembelahan sel yang berlebihan dan menghambat tumbuhnya akar dan tunas. Sedangkan konsentrasi hormon di bawah optimum menjadi tidak efektif.

## **BAHAN DAN METODE**

### **Tempat dan Waktu**

Penelitian ini telah dilaksanakan di Rumah Kassa Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru. Waktu yang digunakan dalam penelitian ini adalah 4 (empat) bulan, terhitung dari bulan Desember 2013 sampai Maret 2014 yang terdiri dari 1 bulan masa persiapan dan 3 bulan masa pengamatan.

### **Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah stek batang buah naga yang berasal dari kebun buah naga BPTP Marpoyan, urin sapi, tanah lapisan atas, pasir dan pupuk kotoran ayam.

Alat yang digunakan adalah cangkul, garu, skop, karung, kamera, oven listrik, mistar, gembor, ember, pisau, gunting, *polybag* 30 cm x 45cm, timbangan kiloan, timbangan digital, terpal, gelas ukur dan alat tulis.

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 4 ulangan sehingga didapat 20 unit penelitian. Setiap unit penelitian terdiri 3 tanaman. Adapun perlakuan yang diberikan adalah pemberian urin sapi (U) dengan konsentrasi sebagai berikut: Tanpa pemberian konsentrasi urin sapi (U0), pemberian urin sapi dengan konsentrasi 25% (U1), pemberian urin sapi dengan konsentrasi 50% (U2) dan pemberian urin sapi dengan konsentrasi 75% (U3)

Data dianalisis dengan sidik ragam menggunakan program statistik SPSS Version 16.0, jika terlihat pengaruh yang nyata perlakuan pada sidik ragam, dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%. Parameter yang diamati adalah waktu muncul tunas, jumlah tunas, panjang tunas, jumlah akar, panjang akar, volume akar, bobot segar bibit dan bobot kering bibit tanaman buah naga.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Pertumbuhan Tunas Bibit**

### **Tanaman Buah Naga**

Hasil rata-rata waktu muncul tunas, jumlah tunas dan panjang tunas dapat dilihat pada Tabel 1. Tabel 1 memperlihatkan bahwa stek tanaman buah naga yang diberi perlakuan konsentrasi urin sapi yang berbeda, waktu muncul tunas dan jumlah tunasnya berbeda tidak nyata. Hal ini diduga karena pada awal pertumbuhan stek batang tanaman buah naga lebih memanfaatkan cadangan makanan yang tersedia pada bahan stek dan penyiraman yang dilakukan selama penelitian. Penyiraman ini membantu mempercepat proses metabolisme

pada bahan stek sehingga stek dapat tumbuh dan berkembang.

Pemberian konsentrasi urin sapi sebagai ZPT juga berperan untuk merangsang pertumbuhan tunas lebih cepat dan jumlah tunas lebih banyak sampai batas konsentrasi tertentu, dimana perlakuan urin sapi dengan konsentrasi 50% relatif lebih cepat

(32,00 HST) dan lebih banyak (3,00 batang). Hal ini diduga karena hormon auksin dan sitokin yang terkandung dalam urin sapi 50% telah optimal memacu pembentukan jaringan meristem lebih cepat sehingga terus membelah diri dan menyebabkan pertumbuhan tunas lebih baik dibanding perlakuan lainnya.

Tabel 1. Rata-rata waktu muncul tunas (HST), jumlah tunas (batang) dan panjang tunas (cm) bibit tanaman buah naga dengan pemberian beberapa konsentrasi urin sapi.

Konsentrasi Urin Sapi (%)	Waktu muncul tunas (HST)	Jumlah Tunas (batang)	Panjang tunas (cm)
0	35,60	1,80	54,98 <sup>ab</sup>
25	33,60	2,20	64,62 <sup>a</sup>
50	32,00	3,00	56,92 <sup>ab</sup>
75	39,20	2,60	49,09 <sup>b</sup>

Angka-angka pada lajur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama, tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Menurut Setjo (2004) meristem merupakan jaringan yang sel-selnya tetap bersifat embrional sehingga mampu terus menerus membelah diri tak terbatas untuk menambah jumlah sel tanaman. Perlakuan konsentrasi urin sapi yang lebih rendah dan lebih tinggi menyebabkan muncul tunas lebih lama dan jumlah lebih sedikit. Menurut Gardner *et al.* (1991) auksin juga berperan dalam proses pertumbuhan dan diferensiasi sel sehingga meningkatkan pertumbuhan vegetatif. Lakitan (2000) juga menyatakan bahwa hormon sitokinin ditranslokasikan secara akropetal melalui bagian xilem ke bagian atas tanaman. Sitokinin merangsang pembelahan sel dan berkembang menjadi tunas.

Terpacunya pertumbuhan tunas mengakibatkan jumlah tunas yang terbentuk juga semakin banyak. Pemberian perlakuan urin sapi

memperlihatkan waktu muncul tunas lebih cepat jika diberikan pada konsentrasi rendah, apabila diberikan pada konsentrasi tinggi justru menghambat waktu muncul tunas dan banyaknya tunas yang terbentuk. Sesuai dengan pernyataan Salisbury dan Ross (1995) bahwa zat pengatur tumbuh merupakan suatu zat yang dapat mendorong pertumbuhan apabila diberikan pada konsentrasi yang tepat. Sebaliknya jika diberikan dalam konsentrasi yang tinggi dari kebutuhan tanaman maka akan menghambat dan menyebabkan kurang aktifnya proses metabolisme tanaman.

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa tunas yang terpanjang terdapat pada pemberian konsentrasi urin sapi 25% berbeda nyata dengan konsentrasi urin sapi 75%, akan tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan konsentrasi 50%.

Pada konsentrasi urin sapi 75% ZPT tersebut telah melebihi kebutuhan sehingga menghambat pertumbuhan dan pemanjangan tunas sehingga tunas yang dihasilkan lebih pendek dan juga lebih sedikit. Konsentrasi 50% tunasnya lebih pendek dari konsentrasi 25% tetapi berbeda tidak nyata. Hal ini erat kaitannya dengan jumlah tunas yang terbentuk, semakin banyak tunas yang terbentuk maka fotosintat akan didistribusikan pada semua tunas yang tumbuh, sehingga pemanjangan tunas tidak maksimal.

Danoesastro (1964) menyatakan bahwa keefektifan zat tumbuh eksogen hanya terjadi pada

konsentrasi tertentu. Gardner *et al.* (1991) menambahkan bahwa auksin eksogen dapat berperan sebagai pemicu pembelahan, pembesaran dan pemanjangan sel, apabila pemberiannya berada pada batas konsentrasi optimum. ZPT pada konsentrasi optimum akan berdampak pada pemanjangan tunas dan pada konsentrasi tinggi cenderung akan menghambat pertumbuhan tunas.

#### **Pertumbuhan Akar Bibit Tanaman Buah Naga**

Hasil rata-rata panjang akar, jumlah akar dan volume akar dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata jumlah akar (helai), panjang akar (cm) dan volume akar (ml) bibit tanaman buah naga dengan pemberian beberapa konsentrasi urin sapi.

Konsentrasi Urin Sapi (%)	Jumlah Akar (helai)	Panjang Akar (cm)	Volume Akar (ml)
0	10,60	21,35	3,75
25	12,00	22,45	3,90
50	12,50	22,65	5,15
75	8,10	22,40	3,70

Tabel 2 memperlihatkan bahwa stek tanaman buah naga yang diberi perlakuan konsentrasi urin sapi yang berbeda, pertumbuhan akarnya berbeda tidak nyata. Hal ini diduga karena ketersediaan cadangan makanan yang relatif sama (umur dan ukuran bahan stek) dan juga lingkungan tumbuh (media dan ketersediaan air) serta pemberian urin sapi yang hanya satu kali di awal penelitian sehingga peran urin sapi belum terlihat.

Tabel 2 juga memperlihatkan bahwa pemberian urin sapi dengan konsentrasi 50% cenderung memperlihatkan jumlah akar lebih banyak yaitu 12.50 helai, lebih panjang yaitu 22.65 cm dari

perlakuan lainnya dan juga berdampak pada volume akar yang lebih besar 39,20% dari konsentrasi 75% dan 32,05% dari konsentrasi 25%. Hal ini diduga karena auksin yang dibutuhkan untuk pemanjangan akar dan jumlah akar memiliki respon relatif lebih baik pada konsentrasi 50%. Pemberian urin sapi dengan konsentrasi 25% sudah dapat memacu pertumbuhan akar namun belum maksimal. Pada perlakuan urin sapi dengan konsentrasi 75% ZPT yang diberikan sudah melebihi batas kebutuhan sehingga menyebabkan terhambatnya pertumbuhan akar.

Panjang akar erat kaitannya dengan jumlah akar yang terbentuk

sehingga akan menentukan besarnya volume akar. Apabila jumlah akar yang terbentuk banyak, maka kemampuan akar untuk menyerap unsur hara juga semakin tinggi dan proses fotosintesis berjalan baik sehingga fotosintat yang dihasilkan dan dialokasikan keseluruh bagian tanaman termasuk untuk pertumbuhan akar juga meningkat sehingga meningkatkan jumlah akar dan volume akar.

Perlakuan urin sapi dengan konsentrasi 50% relatif lebih baik dari perlakuan lainnya karena tunas terbentuk cenderung lebih cepat dan lebih banyak, sehingga sintesis auksin lebih awal dan lebih banyak. Dengan banyaknya tunas yang

terbentuk, maka auksin yang dihasilkan dari jaringan muda (tunas) tersebut akan dialokasikan ke bagian bawah bahan stek untuk membantu perkembangan akar. Sesuai dengan pernyataan Krishnamoorthy *et al*, (1981) bahwa auksin secara basipetal ditranslokasikan ke bagian bawah bahan stek secara terus menerus sehingga mempengaruhi perkembangan akar menjadi lebih baik.

### **Bobot Segar dan Bobot Kering Bibit Tanaman Buah Naga**

Hasil rata-rata bobot segar dan bobot kering bibit tanaman buah naga dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata bobot segar dan bobot kering bibit tanaman buah naga dengan pemberian beberapa konsentrasi urin sapi.

Konsentrasi Urin Sapi (%)	Bobot segar (g)	Bobot kering (g)
0	434,30	28,79
25	461,90	34,10
50	493,20	37,46
75	456,30	33,38

Tabel 3 memperlihatkan bahwa stek tanaman buah naga yang diberi perlakuan konsentrasi urin sapi yang berbeda, bobot segar dan bobot keringnya berbeda tidak nyata. Hal ini diduga karena bobot segar dan bobot kering bibit tanaman merupakan gambaran akumulasi dari berat tunas dan berat akar.

Hasil pengamatan pada Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi urin sapi 50% cenderung memperlihatkan bobot segar bibit tertinggi yaitu 493.20 g dan bobot kering bibit tertinggi yaitu 37.46 g. Hal ini diduga bahwa bobot segar dan bobot kering bibit tanaman buah naga berhubungan dengan jumlah tunas, panjang akar, jumlah

akar dan volume akar yang terbentuk. Konsentrasi urin sapi 50% menunjukkan perkembangan tunas dan akar yang tertinggi sehingga bobot segar dan bobot kering bibit yang terbentuk juga tinggi.

Bobot segar dan bobot kering bibit tanaman buah naga menggambarkan status nutrisi tanaman dan menentukan kualitas pertumbuhan dan hasil. Status nutrisi tanaman yang lebih baik disebabkan pertumbuhan dan perkembangan akar bibit relatif lebih baik pada media (Tabel 2) sehingga kemampuan akar untuk menyerap air dan unsur hara seperti N, P dan K pada media akan semakin tinggi dan proses fotosintesis berlangsung

dengan baik, selanjutnya fotosintat yang dihasilkan dapat dialokasikan ke seluruh bagian bibit.

Menurut Imam dan Widyastuti (1992), bobot segar dan bobot kering tanaman tergantung banyak sedikitnya serapan hara yang berlangsung. Serapan unsur hara yang tinggi menyebabkan fotosintesis meningkat sehingga kontribusinya terhadap bobot segar dan bobot kering tanaman juga meningkat. Jika fotosintesis berlangsung dengan baik, maka tanaman akan tumbuh dengan baik yang diikuti dengan meningkatnya bobot segar dan bobot kering tanaman.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Dari hasil penelitian pemberian beberapa konsentrasi urin sapi untuk bibit tanaman buah naga yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Perbedaan konsentrasi urin sapi memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata pada waktu muncul tunas, jumlah tunas, jumlah akar, panjang akar, volume akar, bobot segar dan bobot kering bibit, akan tetapi memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada panjang tunas bibit tanaman buah naga asal stek.
2. Konsentrasi urin sapi 50% cenderung memberikan pertumbuhan yang lebih baik pada waktu muncul tunas, jumlah tunas, jumlah akar, panjang akar, volume akar, bobot segar dan bobot kering bibit tanaman buah naga asal stek.

### Saran

Dari hasil penelitian yang dilakukan, untuk mendapatkan pertumbuhan bibit tanaman buah naga asal stek yang baik, dapat dilakukan perendaman bahan asal stek dalam urin sapi dengan konsentrasi 50%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anthy, K. 1998. **Pengaruh Urin Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis**. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Andalas, Padang. (Tidak dipublikasikan)
- Bonner, J. and J. E. Varner. 1976. **Plant Biochemistry III**. Academic Press Inc. London.
- Danoesastro, H. 1964. **Zat Pengatur Tumbuh dalam Pertanian**. Yayasan Pembina Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Danu dan Nurhasybi. 2003. **Potensi Benih Generatif dan Vegetatif dalam Pembangunan Hutan Tanaman**. Makalah Temu Lapang dan Ekspos Hasil Hasil Penelitian UPT Badan Litbang Kehutanan Wilayah Sumatera. Palembang.
- Gardner, F. P., R. B. Pearce dan L. M. Roger. 1991. **Fisiologi Tanaman Budidaya**. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Heryanto, C. 2010. **Permintaan Buah-Buahan**. <http://www.bataviase.co.id>.

- Diakses pada tanggal 5Mei 2013.
- Imam, S. dan Y. E. Widyastuti. 1992. **Kelapa Sawit**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Krishnamoorthy, W., S. Haran dan Tjondnegoro. 1981. **Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan**. Jilid I. Bogor: Depertemen Botani Fakultas Pertanian Bogor IPB.
- Kristanto, D. 2009. **Buah Naga, Pembudidayaan di Pot dan Kebun**. Edisi Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lakitan, B. 2000. **Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman**. Grafindo Persada. Jakarta.
- Salisbury dan Ross, 1995. **Fisiologi Tumbuhan Jilid 3**. Penerbit ITB Bandung.
- Santoso, P. J. 2013. **Budidaya Buah Naga Organik di Pekarangan, Berdasarkan Pengalaman Petani di Kabupaten Malang**. Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika. Sumatra Barat.
- Setjo, S. 2004. **Anatomi Tumbuhan**. UM Press: Malang.
- Supriadiji, G dan Harsono. 1985. **Air Kemih Sapi Sebagai Zat Perangsang Perakaran Stek Kopi**. WARTA Vol 7 No 2. Maret 1985.
- Wudianto. 1998. **Membuat Stek, Cangkok dan Okulasi**. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Yasman dan Smits. 1988. **Metode Pembuatan Stek Dipterocarpaseae**. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Balai Penelitian Kehutanan. Samarinda.