

## PENGARUH PERBEDAAN PANJANG STEK DAN DOSIS URIN SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT BUAH NAGA (*Hylocereus costaricensis*)

### THE EFFECT OF DIFFERENCES IN CUTTINGS LENGTH AND COW URINE DOSES ON THE GROWTH OF DRAGON FRUIT SEEDLINGS (*Hylocereus costaricensis*)

Windi Pratama<sup>1</sup>, Adnan<sup>2</sup>, Iswahyudi<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Samudra, Langsa Aceh

E-mail: [windipratama03@gmail.com](mailto:windipratama03@gmail.com)

#### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan panjang stek dan dosis urin sapi terhadap pertumbuhan bibit buah naga serta interaksi antara kedua perlakuan tersebut. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok pola faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu faktor panjang stek (P) yang terdiri dari 3 taraf yaitu P1 = 30 cm, P2 = 40 cm, P3 = 50 cm dan faktor dosis urin sapi (U) yang terdiri dari 4 taraf yaitu: U0 = 0 ml tanpa urin sapi/liter air (0 ml/polybag), U1 = 250ml/liter air (41,6 ml/polybag), U2 = 500 ml/liter air (83,33 ml/polybag) dan U3 = 750 ml/liter air (125 ml/polybag). Parameter yang diamati adalah waktu muncul mata tunas stek, panjang tunas, jumlah tunas dan panjang akar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan panjang stek berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun umur 45 dan 60 HST dan panjang akar dan berpengaruh nyata terhadap waktu muncul mata tunas, panjang tunas umur 30,45 dan 45 HST dan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah tunas umur 30 HST. Hasil terbaik diperoleh pada perlakuan P2. Dosis urin sapi berpengaruh sangat nyata terhadap panjang tunas, umur 30, 45 dan 60 HST, jumlah tunas umur 45 dan 60 HST dan panjang akar dan berpengaruh nyata terhadap parameter waktu muncul mata tunas serta berpengaruh tidak nyata pada parameter jumlah tunas umur 30 HST. Hasil terbaik diperoleh pada perlakuan U2 dan interaksi antara perbedaan panjang stek dan dosis urin sapi berpengaruh nyata terhadap panjang tunas umur 30 HST. Kombinasi terbaik dijumpai pada kombinasi perlakuan P2U2.

**Kata Kunci:** panjang stek, buah naga, urin sapi

#### Abstract

This study aims to determine the differences in the length of cuttings and doses of cow urine on the growth fruit seeds and the interaction between the two treatment. This study used a factorial randomized block design consisting of two factors: the cuttings length factor (P) consisting of 3 levels, namely P1 = 30 cm, P2 = 40 cm, P3 = 50 cm and cow urine doses factor (U) which consists of 4 levels, namely: U0 = 0 ml without cow urine/liter of water (0 ml/polybag), U1 = 250 ml/liter of water (41,6 ml/polybag), U2 = 500 ml/liter of water (83,33 ml/polybag), U3 = 750 ml/liter of water (125 ml/polybag). The observed parameters are the time of emergence cuttings buds, shoot length, number of shoots and root length. The results showed that very significant effect on the number of leaves aged 45 and 60 HST root length and significant effect on the emergence of buds, shoot lengths aged 30,45, and 60 HST and had no significant effect on the number of leaves aged 30 HST. The best cuttings difference was obtained in P2 treatment. Cow urine dose has a very significant effect on shoot length, age 30, 45 and 60 HST, number of shoots age 45 and 60 HST and root length and has significant effect on the number of shoot parameters age 30 HST. The best doses of cow urine was obtained at U2 treatment and the interaction between differences in cuttings length and the best cow urine doses was found in the combination of P2U2 treatment.

**Keywords:** long cuttings, dragon fruit, cow urine

## PENDAHULUAN

Buah naga merupakan salah satu tanaman jenis kaktus yang tergolong baru ditengah masyarakat Indonesia dan cukup populer karena rasanya yang manis dan memiliki beragam manfaat untuk kesehatan. Buah naga memiliki beragam jenis diantaranya buah naga berdaging putih, berdaging merah dan berdaging kuning. Hingga saat ini pengembangan dan penanaman buah naga di Indonesia masih terpusat di beberapa daerah seperti pulau Jawa, Sumatera, dan Kalimantan (Haiyanto, 2016).

Buah naga, selain rasanya nikmat dan segar, diyakini banyak memberikan khasiat bagi kesehatan karena memiliki kandungan unsur-unsur yang bermanfaat untuk menjaga kesehatan. Bagian-bagian buah naga terdiri dari kulit buah, daging buah, dan biji. Kulit buah naga dapat dimanfaatkan sebagai produk pangan dan bijinya dimanfaatkan dalam pengembangbiakan bibit secara generatif (Finna dkk, 2015; Rochmawati, 2019; Sartika dkk, 2019; Sumardana dkk, 2020).

Sentral produksi buah naga di Propinsi Aceh terdapat di Kecamatan Seruway Kabupaten Aceh Tamiang. Hal ini didukung oleh kondisi iklim dan tanah yang sesuai untuk budidaya buah naga. Saat ini produksi buah naga di Kabupaten Aceh Tamiang sekitar 1,7 ton perbulan sehingga upaya peningkatan hasil tanaman buah naga di Kabupaten Aceh Tamiang perlu dilakukan karena produksi saat ini dirasakan belum maksimal dan tidak mampu memenuhi permintaan konsumen.

Dengan bertambahnya permintaan konsumen terhadap buah naga maka prospek pengembangan penanaman buah naga masih terbuka luas yang tentunya membutuhkan penyediaan bibit yang cukup dan berkualitas serta tepat waktu produksinya dan pemenuhan kebutuhan akan buah naga dapat terpenuhi dengan baik. Sehingga perlu dilakukan tindakan perbanyak buah naga.

Tanaman buah naga dapat diperbanyak dengan menggunakan biji maupun stek. Petani umumnya lebih memilih memperbanyak dengan stek karena menghasilkan bibit dalam waktu yang lebih singkat dibandingkan dengan biji. Penyetekan merupakan cara pembiakan tanaman dengan menggunakan bagian-bagian vegetatif yang dipisahkan dari induknya yang apabila ditanam pada kondisi menguntungkan akan berkembang menjadi tanaman sempurna dengan sifat yang sama dengan pohon induk (Arifin dkk., 2015).

Perbanyak tanaman buah naga dapat dilakukan secara generatif maupun vegetatif. Perbanyak vegetatif secara stek merupakan salah satu langkah yang dapat dilakukan untuk mengatasi keterbatasan bibit. Dalam penyetekan di perlukan suatu langkah yang tepat baik dari asal stek, panjang stek, maupun media tumbuh yang digunakan sehingga dengan langkah tersebut diharapkan dapat dihasilkan bibit yang bermutu baik (Iqbal dkk., 2018; Siregar dkk., 2019; Tambunan dkk, 2017; Winten dkk., 2017) .

Stek yang biasanya digunakan berukuran 30 cm yang berasal dari cabang yang produktif. Standar bibit yang baik berukuran 20–30 cm agar berpotensi memiliki cabang yang lebih banyak, cepat besar dan produksi tinggi (Iqbal dkk., 2018; Yustisia dkk., 2019). Mengingat kebutuhan bibit yang begitu besar dan dalam batas waktu yang cukup singkat sedangkan

pohon induk yang terpilih tersebut jumlahnya terbatas, maka perlu diusahakan penggunaan bahan stek yang efisien.

Pupuk cair urin sapi merupakan salah satu pupuk organik potensial sebagai sumber hara bagi tanaman seperti N, P dan K. Dari aspek haranya, cairan urin sapi memiliki kandungan hara yang lebih tinggi dibandingkan dengan kotoran padatnya (Hani dan Geraldine, 2016). Urin sapi juga mengandung hormon auksin jenis Indole Butirat Acid (IBA) yang dapat merangsang perakaran tanaman, mempengaruhi proses perpanjangan sel, plastisitas dinding sel dan pembelahan sel (Hernosa dan Siregar, 2020; Pacecho dkk, 2016; . Selain itu, urin sapi memiliki bau yang khas bersifat menolak hama atau penyakit pada tanaman. Beberapa penelitian menunjukkan pemberian urin sapi terhadap pertumbuhan bibit buah naga 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 (Yuanda dkk., 2015) .

Berdasarkan uraian di atas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Perbedaan Panjang Stek dan Dosis Urin Sapi terhadap Pertumbuhan Bibit Buah Naga”.

## **METODE**

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Paya Kulbi Kecamatan Karang Baru Kabupaten Aceh Tamiang. Waktu penelitian dari bulan Juni sampai dengan bulan Agustus 2019. pH tanah lokasi penelitian 5,8 dengan ketinggian tempat  $\pm$  5 m dari permukaan laut.

Bahan-bahan yang digunakan antara lain : stek buah naga varietas merah yang didapat dari kebun buah naga masyarakat di Desa Sungai Kuruk Tiga Kecamatan Seruway Kabupaten Aceh Tamiang, Urin sapi yang didapat dari peternakan masyarakat di Desa Paya Kulbi Kecamatan Karang Baru Kabupaten Aceh Tamiang, pupuk Urea, pupuk KCl, pupuk SP-36, tanah top soil, pasir, pupuk kandang sapi, Insektisida Decis 25 EC dan Fungisida Dithane M-45 80 WP, polybag untuk penanaman dengan ukuran 50 x 25 cm, cat, tali rafia, kayu mangrove (untuk tiang penyangga), paku, papan nama, ajir, papan perlakuan dan papan nama plot.

Alat-alat yang digunakan antara lain : timbangan digital, hansprayer, timbangan duduk, kalkulator, gelas ukur, cangkul, garu, pisau, ayakan, meteran, parang babat, jeregen, gembor, plastik transparan berukuran  $\frac{1}{2}$  kg, alat-alat tulis, kamera.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok pola faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu faktor panjang stek (P) yang terdiri dari 3 taraf yaitu P1 = 30 cm, P2 = P2 = 40 cm, P3 = 50 cm dan Faktor dosis urin sapi (U) yang terdiri dari 4 taraf yaitu: U0 = 0 ml tanpa urin sapi/liter air (0 ml/polybag), U1 = 250ml/liter air (41,6 ml/polybag), U2 = 500 ml/liter air (83,33 ml/polybag) dan U3 = 750 ml/liter air (125 ml/polybag).

Dengan demikian diperoleh 12 kombinasi perlakuan dan diulang 3 kali sehingga diperoleh 36 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 6 tanaman dalam plot dan sebagai tanaman sampel diambil secara acak sebanyak 3 tanaman perplot.

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan model matematika sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + \beta_i + P_j + U_k + (PU)_{jk} + \epsilon_{ijk} \quad (1)$$

Hasil Analisis Sidik Ragam yang berpengaruh sangat nyata dan nyata terhadap parameter yang diamati, dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) taraf 5%.

Pelaksanaan penelitian meliputi : persiapan lahan, persiapan media tanam, persiapan stek buah naga, dosis urin sapi, penanaman, pemasangan tiang penyangga, pemupukan, pemeliharaan, penyiraman, penyiangan, pengendalian hama dan penyakit.

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah bibit buah naga dilakukan pengamatan terhadap waktu muncul mata tunas stek, panjang tunas, jumlah tunas dan panjang akar.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Waktu Muncul Mata Tunas

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbedaan panjang stek berpengaruh nyata terhadap waktu muncul tunas bibit buah naga. Rata-rata waktu muncul tunas bibit buah naga akibat perbedaan panjang stek disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Rata-rata hari waktu muncul tunas bibit buah naga akibat perbedaan panjang stek

Perbedaan Panjang Stek	Waktu Muncul Tunas (hari)
P <sub>1</sub>	17,17 a
P <sub>2</sub>	14,06 b
P <sub>3</sub>	17,86 a
BNT <sub>0,05</sub>	2,84

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT taraf 5%.

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata hari waktu muncul tunas akibat perlakuan perbedaan panjang stek yang tercepat pertumbuhannya diperoleh pada perlakuan P<sub>2</sub> (40 cm) yaitu 14,06 Hari Setelah Tanam (HST) yang secara uji BNT pada taraf 0,05 berbeda nyata dengan perlakuan P<sub>3</sub> (50 cm) dan P<sub>1</sub> (30 cm). Penggunaan panjang stek 40 cm dapat mempercepat waktunya muncul tunas. Hal ini diduga karena cadangan makanan pada panjang stek 40 cm telah mampu mendukung pertumbuhan bibit. Menurut Winten, dkk., (2017) terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi keberhasilan stek, yaitu asal stek (posisi stek pada tanaman induk), panjang stek, dan lingkungan (media pengakaran, suhu, dan kelembaban, cahaya). Selain ketersediaan bahan makanan yang cukup untuk pertumbuhan stek, diduga keadaan lingkungan (media pengakaran, suhu dan kelembaban cahaya) dan pemilihan bahan stek yang baik juga merupakan salah satu faktor keberhasilan tumbuhnya stek.

### Panjang Tunas

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbedaan panjang stek berpengaruh nyata terhadap panjang tunas umur 30, 45 dan 60 HST. Rata-rata panjang tunas akibat perbedaan panjang stek disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Rata-rata panjang tunas bibit buah naga pada umur 30, 45 dan 60 hst akibat perbedaan panjang stek

Perbedaan Panjang Stek	Panjang Tunas (cm)		
	30 HST	45 HST	60 HST
P <sub>1</sub>	12,46 a	16,04 a	26,21 a
P <sub>2</sub>	15,20 b	19,27 b	30,04 b
P <sub>3</sub>	12,07 a	15,19 a	25,49 a
BNT <sub>0,05</sub>	2,32	2,80	3,00

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT taraf 0,05

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata panjang tunas pada umur 30, 45 dan 60 HST akibat perlakuan perbedaan panjang stek yang tertinggi pertumbuhannya diperoleh pada perlakuan P<sub>2</sub> yang secara uji BNT pada taraf 0,05 berbeda nyata dengan perlakuan P<sub>3</sub> dan P<sub>1</sub>. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan panjang stek 40 cm menunjukkan pertumbuhan panjang tunas bibit lebih baik dikarenakan stek yang terlalu panjang memerlukan energi lebih banyak untuk mempertahankan batangnya, sehingga stek 40 cm dapat meningkatkan pertumbuhan panjang tunas stek. Trisnarningsih dkk., (2015) menyatakan bahwa kandungan bahan stek, terutama karbohidrat dan nitrogen menentukan pertumbuhan akar dan tunas stek.

### Jumlah Tunas

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbedaan panjang stek berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah tunas umur 45 dan 60 HST dan berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan jumlah tunas umur 30 HST. Rata-rata jumlah tunas akibat perbedaan panjang stek disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Rata-rata Jumlah Tunas Bibit Buah Naga Pada Umur 30, 45 dan 60 HST Akibat Perbedaan Panjang Stek

Perbedaan Panjang Stek	Jumlah Tunas (tunas)		
	30 HST	45 HST	60 HST
P <sub>1</sub>	3,44	4,53 a	4,50 b
P <sub>2</sub>	3,58	5,31 b	5,28 c
P <sub>3</sub>	2,86	4,03 a	4,00 a
BNT <sub>0,05</sub>	tn	0,52	0,46

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT taraf 0,05

Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata jumlah tunas pada umur 45 dan 60 HST akibat perlakuan perbedaan panjang stek yang tertinggi pertumbuhannya diperoleh pada perlakuan P<sub>2</sub> yang secara uji BNT pada taraf 0,05 yang berbeda nyata dengan perlakuan P<sub>3</sub> dan P<sub>1</sub>. Hal ini diduga penggunaan panjang stek 40 cm merupakan panjang yang terbaik untuk meningkatkan jumlah tunas. Perlakuan panjang stek 40 cm memberikan hasil tertinggi terhadap parameter pengamatan jumlah tunas, hal ini diduga stek 40 cm merupakan stek terbaik sehingga banyak cadangan makanan yang terdapat didalamnya. Sehingga stek memiliki energi yang lebih banyak untuk pertumbuhannya, baik itu sebagai pembentukan tunas. Kandungan karbohidrat yang tinggi memudahkan stek untuk membentuk akar, karena laju pembelahan dan perpanjangan sel serta pertumbuhan

jaringan lebih cepat (Sobari dkk, 2019). Pemilihan bibit merupakan faktor yang sangat penting dan menentukan dalam keberhasilan budidaya tanaman buah naga. Dalam pemilihan bibit, selain memilih jenis atau varietas tertentu juga memilih kualitas bibit itu sendiri. Bibit yang baik mempunyai pengaruh dan manfaat yang sangat besar pada proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman serta proses pembuahannya (Triatminingsih, 2009).

### Panjang Akar

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbedaan panjang stek berpengaruh sangat nyata terhadap panjang akar. Rata-rata panjang akar akibat perbedaan panjang stek disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Rata-rata Panjang Akar Bibit Buah Naga Akibat Perbedaan Panjang Stek

Perbedaan Panjang Stek	Panjang akar (cm)
	30 HST
P <sub>1</sub>	17,05 a
P <sub>2</sub>	18,60 b
P <sub>3</sub>	16,22 a
BNT <sub>0,05</sub>	1,40

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT taraf 5%.

Tabel 4 menunjukkan bahwa rata-rata panjang akar akibat perlakuan perbedaan panjang stek yang tertinggi pertumbuhannya diperoleh pada perlakuan P<sub>2</sub> yang secara uji BNT pada taraf 0,05 berbeda nyata dengan perlakuan P<sub>1</sub> dan perlakuan P<sub>3</sub>. Pada perlakuan panjang stek 40 cm mempunyai pertumbuhan yang lebih baik jika dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Hal ini diduga penggunaan panjang stek 40 cm dapat menyediakan cadangan makanan berupa karbohidrat untuk memacu proses pertumbuhan akar tunas. Sesuai dengan pendapat Idawati (2011) yang menyatakan bahwa pada bagian batang dan cabang pada tanaman buah naga memiliki fungsi utama sebagai pengganti daun dalam proses asimilasi dan juga penyediaan kambium untuk pertumbuhan tanaman. Menurut Hartmann dkk., (2002), kemampuan stek batang membentuk akar dipengaruhi faktor fisik seperti panjang stek dan diameter stek.

### Pengaruh Dosis Urin Sapi

#### Waktu muncul mata tunas

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa dosis urin sapi berpengaruh sangat nyata terhadap waktu muncul tunas bibit buah naga. Rata-rata waktu muncul tunas bibit buah naga akibat dosis urin sapi disajikan pada Tabel 5.

Rata-rata hari waktu muncul tunas akibat perlakuan dosis urin sapi yang tercepat pertumbuhannya diperoleh pada perlakuan U<sub>2</sub> = 500 ml/liter air (83,33 ml/polybag) yang secara uji BNT pada taraf 0,05 berbeda tidak nyata dengan perlakuan U<sub>1</sub> = 250ml/liter air (41,6 ml/polybag), U<sub>3</sub> = 750 ml/liter air (125 ml/polybag) namun berbeda nyata dengan perlakuan U<sub>0</sub> = 0 ml (kontrol) pada Uji BNT 5%. Hal ini menunjukkan bahwa dengan pemberian urin sapi tunas terbentuk cenderung lebih cepat. Pemberian perlakuan urin sapi memperlihatkan waktu muncul tunas lebih cepat. Budiharjo dkk., (2003) menyatakan urin sapi diketahui mempunyai kandungan hormon Auksin dan giberelin yang dapat

mempercepat pertunasan. Haerul dkk., (2015), menyatakan bahwa urin sapi ternyata juga mengandung zat perangsang tumbuh yang dapat digunakan sebagai pengatur tumbuh diantaranya adalah IAA (Asam Indolasetat).

**Tabel 5.** Rata-rata Hari Waktu Muncul Tunas Bibit Buah Naga Akibat Dosis Urin Sapi

Dosis urin sapi	Waktu Muncul Tunas (hari)
U <sub>0</sub>	19,59 b
U <sub>1</sub>	14,67 a
U <sub>2</sub>	14,30 a
U <sub>3</sub>	16,89 ab
BNT <sub>0,05</sub>	3,28

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT taraf 5%.

Haerul dkk., (2015), menyatakan bahwa urin sapi ternyata juga mengandung zat perangsang tumbuh yang dapat digunakan sebagai pengatur tumbuh diantaranya adalah IAA (Asam Indolasetat). Auksin dapat memacu proses pembelahan sel dan pembesaran sel pada batang, sehingga pertumbuhan batang menjadi cepat. Hadi (2004) menyatakan urin sapi dapat dijadikan sebagai zat pengatur tumbuh alami bagi tanaman karena urin sapi memiliki kandungan zat pengatur tumbuh yaitu Auksin.

### Panjang tunas

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa dosis urin sapi berpengaruh sangat nyata terhadap panjang tunas umur 30 HST dan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tunas umur 45 dan 60 HST. Rata-rata panjang tunas akibat dosis urin sapi disajikan pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Rata-rata Panjang Tunas Bibit Buah Naga Pada Umur 30, 45 dan 60 HST Akibat Dosis Urin Sapi

Dosis urin sapi	Panjang Tunas (cm)		
	30 HST	45 HST	60 HST
U <sub>0</sub>	9,94 a	13,11 a	22,07 a
U <sub>1</sub>	12,96 b	16,71 b	27,79 b
U <sub>2</sub>	17,18 c	20,91 c	31,41 c
U <sub>3</sub>	12,90 b	16,60 b	27,71 b
BNT <sub>0,05</sub>	2,68	3,23	3,46

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT taraf 5%.

Tabel 6 menunjukkan bahwa rata-rata panjang tunas pada umur 30, 45 dan 60 HST akibat perlakuan dosis urin sapi yang tertinggi pertumbuhannya diperoleh pada perlakuan U<sub>2</sub> yang secara uji BNT pada taraf 0,05 berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian urin sapi dengan dosis 500 ml merupakan dosis terbaik untuk meningkatkan panjang tunas. Sebaliknya apabila diberikan pada konsentrasi tinggi justru menghambat banyaknya tunas yang terbentuk.

Yunanda, dkk (2015) menyatakan 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. Menurut Lakitan (2006) bahwa penambahan panjang tunas merupakan hasil dari pertumbuhan dan perkembangan sel yang tergantung dari suplai unsur hara yang diberikan oleh akar untuk metabolisme dan sintesis protein.

### Jumlah tunas

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa dosis urin sapi berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah tunas umur 30, 45 dan 60 HST. Rata-rata jumlah tunas akibat dosis urin sapi disajikan pada Tabel 7.

**Tabel 7.** Rata-rata Jumlah Tunas Bibit Buah Naga Pada Umur 30, 45 dan 60 HST Akibat Dosis Urin Sapi

Dosis urin sapi	Jumlah Tunas (tunas)		
	30 HST	45 HST	60 HST
U <sub>0</sub>	2,81	3,78 a	3,81 a
U <sub>1</sub>	3,30	4,67 b	4,67 b
U <sub>2</sub>	3,52	5,41 c	5,30 c
U <sub>3</sub>	3,30	4,63 b	4,59 b
BNT <sub>0,05</sub>	tn	0,60	0,54

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT taraf 5%.

Tabel 7 menunjukkan bahwa rata-rata jumlah tunas pada umur 45 dan 60 HST akibat perlakuan dosis urin sapi yang tertinggi pertumbuhannya diperoleh pada perlakuan U<sub>2</sub> yang secara uji BNT pada taraf 0,05 berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya. Perlakuan urin sapi dengan konsentrasi 500 ml 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. Hasil penelitian Yunanda dkk., (2015) pemberian urin sapi dengan konsentrasi 500 ml 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.

### Panjang akar

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa dosis urin sapi berpengaruh sangat nyata terhadap panjang akar. Tabel 8 menunjukkan bahwa rata-rata panjang akar akibat perlakuan dosis urin sapi yang tertinggi pertumbuhannya diperoleh pada perlakuan U<sub>2</sub> = 500 ml/1 liter air yang secara uji BNT pada taraf 0,05 berbeda nyata dengan semua perlakuan. Pemberian urin sapi dengan konsentrasi 500 ml cenderung memperlihatkan lebih panjangnya akar dari perlakuan konsentrasi 750 ml dan 250 ml dan perlakuan kontrol. Hal ini diduga karena auksin yang dibutuhkan untuk pemanjangan akar memiliki respon relatif lebih baik pada konsentrasi 500 ml. Dari pengamatan dalam penelitian pemberian urin sapi dengan konsentrasi 250 ml sudah dapat memacu pertumbuhan akar namun belum maksimal. Pada perlakuan urin sapi dengan konsentrasi 750 ml ZPT yang diberikan sudah melebihi batas kebutuhan sehingga menyebabkan terhambatnya pertumbuhan akar. Panjang akar dapat menyerap unsur hara semakin tinggi dan proses



fotosintesis berjalan baik sehingga fotosintat yang dihasilkan dan dialokasikan keseluruh bagian tanaman termasuk untuk pertumbuhan akar.

**Tabel 8.** Rata-rata Panjang Akar Bibit Buah Naga Akibat Dosis Urin Sapi

Dosis urin sapi	Panjang akar (cm)
U <sub>0</sub>	15,09 a
U <sub>1</sub>	17,47 b
U <sub>2</sub>	19,36 c
U <sub>3</sub>	17,24 b
BNT <sub>0,05</sub>	1,62

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT taraf 5%.

Perlakuan urin sapi dengan konsentrasi 500 ml 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 Ramadan dkk (2016) keberhasilan aplikasi zat pengatur pertumbuhan ditentukan oleh beberapa faktor, diantaranya adalah takaran atau konsentrasi harus tepat, metode pemberian, waktu pemberian yang tepat dan jenis zat pengatur pertumbuhan.

#### Interaksi antara Perbedaan Panjang Stek dan Dosis Urin Sapi

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi antara perbedaan panjang stek dan dosis urin sapi berpengaruh sangat nyata terhadap parameter panjang tunas umur 30 HST namun tidak berpengaruh nyata terhadap parameter lainnya. Rata-rata panjang tunas umur 30 HST akibat interaksi perbedaan panjang stek dan dosis urin sapi dapat dilihat pada Tabel 9.

**Tabel 9.** Rata-rata Panjang Tunas Umur 30 HST Akibat Pengaruh Interaksi Antara Perbedaan Panjang Stek dan Dosis Urin Sapi

Kombinasi Perlakuan	Panjang Tunas (cm)
	Umur 30 HST
P <sub>1</sub> U <sub>0</sub>	8,16 ab
P <sub>1</sub> U <sub>1</sub>	11,86 bc
P <sub>1</sub> U <sub>2</sub>	17,21 de
P <sub>1</sub> U <sub>3</sub>	12,63 bcd
P <sub>2</sub> U <sub>0</sub>	14,93 cd
P <sub>2</sub> U <sub>1</sub>	14,84 cd
P <sub>2</sub> U <sub>2</sub>	20,08 e
P <sub>2</sub> U <sub>3</sub>	10,96 abc
P <sub>3</sub> U <sub>0</sub>	6,73 a
P <sub>3</sub> U <sub>1</sub>	12,18 bc
P <sub>3</sub> U <sub>2</sub>	14,24 cd
P <sub>3</sub> U <sub>3</sub>	15,12 cd
BNT <sub>0,05</sub>	4,64

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT 0,05

Tabel 9 menunjukkan bahwa rata-rata panjang tunas akibat pengaruh interaksi antara perbedaan panjang stek dan dosis urin sapi diperoleh pada perlakuan P2U2 yang secara uji BNT 5% menunjukkan bahwa panjang tunas tertinggi dijumpai pada perlakuan P2U2 (panjang stek 40 cm dan dosis urin sapi 500 ml/1 liter air (83,33 ml/polybag) yang berbeda nyata dengan semua perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan panjang stek 40 cm dan dosis urin sapi atau 500 ml dapat meningkatkan panjang tunas umur. Pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara, jika unsur hara berbeda dalam keseimbangan maka laju pertumbuhan dan kenaikan hasil cenderung meningkat apabila pemberian konsentrasi yang melebihi dapat menghambat dan mengganggu pertumbuhan bibit, sebaliknya pemberian konsentrasi yang tidak memenuhi menyebabkan pertumbuhan menjadi terhambat.

Trisnaningsih (2015), menyatakan bahwa karbohidrat yang tersedia dalam jumlah yang cukup mempunyai peranan yang sangat penting untuk membentuk akar dan perakaran yang merupakan salah satu parameter keberhasilan pertumbuhan stek sehingga dapat meningkatkan panjang stek. Menurut Hafizah (2014), menyatakan bahwa pertumbuhan dan perkembangan sel tergantung dari suplai unsur hara yang diberikan oleh akar untuk metabolisme dan sintesis protein sehingga menyebabkan penambahan panjang tunas sehingga meningkatkan persentase bibit. Menurut Ramadan dkk (2016) bahwa penggunaan zat pengatur tumbuh perlu memperhatikan konsentrasinya, zat pembawanya, waktu penggunaan dan bagian tanaman yang diperlukan.

Frick dan Strader (2018), menyatakan bahwa tanaman memerlukan konsentrasi auksin yang sesuai dan tepat untuk pertumbuhannya. Ramadan dkk (2016) menyatakan bahwa penambahan panjang tunas merupakan hasil dari pertumbuhan dan perkembangan sel yang tergantung dari suplai unsur hara yang diberikan oleh akar untuk metabolisme dan sintesis protein. Fatmala dkk (2020) menyatakan urin sapi dapat dijadikan sebagai zat pengatur tumbuh alami bagi tanaman karena urin sapi memiliki kandungan zat pengatur tumbuh yaitu Auksin.

## **KESIMPULAN**

### **Kesimpulan**

1. Perbedaan panjang stek berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun umur 45 dan 60 HST dan panjang akar dan berpengaruh nyata terhadap waktu muncul mata tunas, panjang tunas umur 30, 45 dan 60 HST dan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun umur 30 HST. Hasil pengamatan terbaik diperoleh pada perlakuan P2 (40 cm).
2. Dosis urin sapi berpengaruh sangat nyata terhadap, panjang tunas umur 30, 45 dan 60 HST, jumlah daun umur 45 dan 60 HST dan panjang akar dan berpengaruh nyata terhadap parameter waktu muncul mata tunas serta berpengaruh tidak nyata pada parameter jumlah daun umur 30 HST. Hasil pengamatan terbaik diperoleh pada perlakuan U2 = 500 ml/liter air (83,33 ml/polybag)
3. Interaksi antara perbedaan panjang stek dan dosis urin sapi berpengaruh nyata terhadap panjang tunas umur 30 HST. Kombinasi terbaik dijumpai pada kombinasi perlakuan P2U2 (panjang stek 40 cm dan dosis urin sapi 500 ml/liter air).

**DAFTAR PUSTAKA**

- Arifin Z, Samekto, R., Dewi, N. 2015. Pengaruh Macam Pupuk Organik dan Panjang Stek terhadap Pertumbuhan Tanaman Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Inovasi Pertanian*. 14 (1): 99-110.
- Budihardjo, K., M. Astuti, dan D. Susilo. 2003. Pemanfaatan limbah urin sapi sebagai upaya meningkatkan pertumbuhan bibit anggur (*Vitis vinifera*). *Jurnal Bulletin Agro Industri*. 1 (14) : 46-60
- Fatmala, N., Hermansyah, Marlin, M. 2020. Stimulasi Pertumbuhan Bibit Teh (*Camellia sinensis*) Dengan Pemberian Urin Sapi Dan Penggunaan Bahan Stek Yang Berbeda. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*. 22(1): 52-57.
- Finna, Linda, R., Mukarlina. 2015. Pertumbuhan In Vitro Biji Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus* Webb. Britton & Rose) dengan Penambahan Air Kelapa dan Naphthalene Acetic Acid (NAA). *Protobiont*. 4(3): 113-117.
- Frick, E. M., Strader, L. C. 2018. Roles for IBA-derived auxin in plant development. *Journal of Experimental Botany*. 69(2): 169-177.
- Hadi, S. 2004. Urine Sapi; Bangkitkan Harapan Petani. Penebar Swadaya. Bogor.
- Haerul, H., Muammar, M., Isnaini, J.L.. 2015. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Solanum Lycopersicum L*) terhadap POC (Pupuk Organik Cair). *Jurnal Agrotan*. 1 (2) : 69–80.
- Hani, A., Geraldine, L. P. 2016. Pengaruh Jarak Tanam dan Pemberian Pupuk Cair Urin Sapi terhadap Pertumbuhan Awal Manglid (*Magnolia chanoaca L. Bail. Ex. Pierre*). *Jurnal Wasian*. 3 (2), 51-58.
- Hariyanto, B. 2016. Produktivitas Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) di Lahan Marjinal. Prosiding Seminar Nasional Membangun Pertanian Modern dan Inovatif Berkelanjutan dalam Rangka Mendukung MEA. 371-379.
- Hartmann, H.T., Kester, D.E., Davies, F.T., Geneve, R.1. 2002. *Plant Propagation: Principles and Practices*. Edition. Prentice Hall Inc. 770p.
- Hernosa, S. P., Siregar, L. A. M. 2020. Pengaruh Asam Indol Butirat (IBA) pada Pertumbuhan Setek Tanaman Buah Naga (*Hylocereus costaricensis*). *Pertanian Tropik*. 7(1): 98-108
- Idawati, N. 2011. *Budidaya Buah Naga Hitam Varietas Baru yang Kian Diburu*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Iqbal, M., Hafizah, N., & Zarmiyeni, Z. 2018. Pertumbuhan Bibit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) pada Berbagai Panjang Stek dan Komposisi Media Tanam. *Rawa Sains*. 8(2): 643-651.
- Lakitan, B. 2006. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Mulyani, I. S., Fatmawaty, A. A., & Ritawati, S. 2018. Pengaruh Pemberian Tingkat Konsentrasi Larutan Fermentasi Urin Sapi dan Lama Perendaman Terhadap Perkecambah Benih Trembesi (*Samanea saman*). *Jurnal Agroekoteknologi*. 10(2).
- Pacheco-Villalobos, D., Díaz-Moreno, S. M., van der Schuren, A., Tamaki, T., Kang, Y. H., Gujas, B., ... & Oecking, C. 2016. The effects of high steady state auxin levels on root cell elongation in *Brachypodium*. *The Plant Cell*. 28(5): 1009-1024.

- Ramadan, V. R., Kendarini, N., & Ashari, S. 2016. Kajian pemberian zat pengatur tumbuh terhadap pertumbuhan stek tanaman buah naga (*Hylocereus costaricensis*). *Jurnal Produksi Tanaman*. 4(3).
- Rochmawati, N. 2019. Pemanfaatan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Sebagai Tepung Untuk Pembuatan Cookies. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 7(3): 19-24.
- Sartika, D., Sutikno, S., Yuliana, N., Maghfiroh, S. R. 2019. Identifikasi Senyawa Antimikroba Alami Pangan pada Ekstrak Kulit Buah Naga Merah dengan Menggunakan Gc-Ms. *Jurnal Teknologi dan Industri Hasil Pertanian*. 24(2): 67-76.
- Siregar, A. R. A., Mawarni, L., Hanum, C. 2019. Pengaruh Bagian Stek dan Komposisi Media Terhadap Pertumbuhan Bibit Buah Naga Merah. *Pertanian Tropik*. 6(2): 294-299.
- Sobari, E., Mahardika, A., Subandi, M., Subang, J. A. P. N. 2019. Pemanfaatan Media Tanam Abu Terbang (*Fly Ash*) Batubara dan Klasifikasi Batang Stek Bibit Buah Naga (*Hylocereus costaricensis*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman. In Prosiding Seminar Nasional Agroteknologi. Vol. 1: 195-202.
- Sumardana, G., Syam, H., Sukainah, A. 2020. Substitusi Tepung Bonggol Pisang pada Mie Basah dengan Penambahan Kulit Buah Naga (*Hylocereus undatus*). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*. 3: 145-157.
- Tambunan, S. B., Puspita, D. E., Sari, Y. I. P. 2017. Pengaruh Irisan Batang Buah Naga Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*). *Jurnal Agriflora*. 1(1): 1-7.
- Trisnaningsih, U., Wijaya., Wahyuasih, S. 2015. Pengaruh Jumlah Ruas Stek terhadap Pertumbuhan Bibit Nilam (*Pogostemon cablin Benth*). *Jurnal Agros wagati*. 1 (3) : 63-64.
- Winten, K, T, I., Putra, A, A, G., Gunamanta, G, P. 2017. Pengaruh Panjang dan Lingkar Stek terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Buah Naga. *Jurnal Ganec Swara*. 11 (2) : 39-44.
- Yunanda, J., Murniati., Yoseva, S. 2015. Pertumbuhan Stek Batang Tanaman Buah Naga (*Hylocereus costaricensis*) dengan Pemberian Beberapa Konsentrasi Urin Sapi. *Jurnal Fakultas Pertanian*. 2 (1) : 14-24.
- Yustisia, D., Faisal, M., Sri, S. 2019. Pertumbuhan Stek Buah Naga (*Hylocereus costaricensis L.*) pada Berbagai Komposisi Media Tanam dan Panjang Stek. *Agrominansia*. 4(1): 15-24.