

Pengaruh Bahan Setek dan Pemberian ZPT NAA Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Buah Naga Merah (*Hylocereus costaricensis*(Web)Britton & Rose)

*The Effect Parts of The Stem Cutting and Giving Plant Growth Regulator NAA to The Growth Seeds Red Dragon Fruit (*Hylocereus costaricensis*(Web)Britton & Rose)*

Lisanul Fahmi Sihombing, Rosita Sipayung*, Meiriani
Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155
*Corresponding author : rosita_sipayung@yahoo.co.id

ABSTRACT

Red dragon fruit is a commodity with high economic value and it provides many benefits. However the supply of seeds that are less optimal causes high price. The use of cutting material and the provision of planting cuttings of growth regulators sought to increase the production of dragon fruit. The experiment was conducted in in the field of research Faculty of Agriculture, University of North Sumatra, on February to April 2016, using a factorial randomized block design with two factors, the first factor is part of the stem cuttings (Bottom, middle, top) and the second factor is concentration of NAA (0, 100, 200, 300, 400, 500 ppm). Observed were increase sprouting age, the number of shoots, The sprouting of percentage, The average of shoot length, The rooting of percentage, volume of root, root wet weight, root dry weight. The results showed that application of part of the stem cuttings increased The number of shoots and root dry weight. The giving plant growth increased the sprouting age, the sprouting of percentage, the number of shoots, the average of shoot length, and root dry weight. And the interaction increased the root dry weight.

Keywords: cuttings, NAA, red dragon fruit

ABSTRAK

Buah naga merah merupakan komoditas yang bernilai ekonomi tinggi dan banyak memberikan manfaat. Namun penyediaan bibit yang kurang optimal menyebabkan harga jual yang tinggi. Penggunaan bahan tanam setek dan pemberian zat pengatur tumbuh diupayakan dapat meningkatkan produksi buah naga. Penelitian dilaksanakan dilahan penelitian Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, pada bulan Februari sampai April 2016, menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan dua faktor yaitu Bahan Setek (Bawah, Tengah, Ujung) dan Konsentrasi NAA (0, 100, 200, 300, 400, 500 ppm). Peubah yang diamati adalah umur bertunas, persentase setek bertunas, jumlah tunas, rata-rata panjang tunas, persentase setek berakar, volume akar, bobot basah akar, bobot kering akar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan bagian batang setek meningkatkan jumlah tunas dan bobot kering akar. Pemberian konsentrasi NAA meningkatkan umur bertunas, persentase setek bertunas, jumlah tunas, panjang tunas dan bobot kering akar. Interaksi keduanya nyata meningkatkan bobot kering akar.

Kata kunci : buah naga merah, NAA, setek

PENDAHULUAN

Tanaman buah naga atau dalam bahasa inggrisnya *dragon fruits* belum lama dikenal, dibudidayakan dan diusahakan di Indonesia. Tanaman buah naga masuk di Indonesia sekitar tahun 2000. Kini pengembangan bibit maupun penanaman buah naga menjadi ladang bisnis di Indonesia (Samadi, 2013).

Pengembangan agribisnis buah naga mulai muncul di Indonesia pada tahun 2003. Sejak itu, pengusaha agrobisnis di Indonesia sudah banyak yang berminat terhadap komoditas ini, karena membudidayakan buah naga relatif mudah dan prospeknya sangat cerah dibandingkan dengan buah lainnya (Purwati, 2013).

Pengembangan budidaya tanaman buah naga masih mempunyai prospek yang baik karena selain untuk memenuhi permintaan pasar juga sebagai pendukung peningkatan pendapatan petani, perluasan kesempatan kerja dan peningkatan pendapatan negara dengan memacu pertumbuhan ekspor (Samadi, 2013).

Usaha perkebunan buah naga yang masih terbatas, dibandingkan dengan jumlah permintaan konsumen akan buah naga menyebabkan harga jual buah ini cukup tinggi. Peningkatan usaha pengembangan buah naga, mengakibatkan permintaan bibit buah naga ini semakin tinggi. Bibit tanaman buah naga dapat dihasilkan melalui cara generatif dan vegetatif. Cara generatif sangat jarang dilakukan karena perlu waktu yang relatif lama untuk bibit siap tanam di lapangan. Perbanyak buah naga yang paling banyak dilakukan adalah dengan cara vegetatif (Nurfadilah, *etal.*, 2012).

Perbanyak tanaman buah naga menjadi kegiatan pokok dalam usaha pembudidayaan. Hal ini disebabkan karena penyediaan bibit yang baik saat ini masih dirasakan kurang optimal dan sebagai komoditas yang tergolong baru tentu penyediaan bibit menjadi suatu yang sangat penting. Menurut Samadi (2013) kebutuhan bibit buah naga sebanyak 4400 – 5800 bibit/ha tergantung dari jarak tanamnya.

Untuk memenuhi kebutuhan bibit buah naga yang besar dalam waktu yang singkat maka dilakukan usaha untuk mempercepat pertumbuhan bibit buah naga salah satunya dengan mempercepat pertumbuhan perakaran. Dalam upaya mempercepat pertumbuhan perakaran dapat dilakukan dengan penambahan zat pengatur tumbuh (ZPT) secara eksogen. ZPT seringkali digunakan untuk mengoptimalkan pertumbuhan vegetatif dan reproduktif tanaman, misalnya Auksin yang mampu merangsang pertumbuhan dan perakaran (Satria, 2011).

Keberhasilan setek batang untuk dapat berakar dan tumbuh baik juga dipengaruhi sumber bahan setek. Menurut penelitian Renasari (2010) stek yang diambil dari batang muda dan belum pernah berbuah atau stek susulan akan mengakibatkan pertumbuhannya kurang cepat dan umur produksinya tidak lama. Kualitas bibit dipengaruhi oleh umur tanaman dan diameter batang. Semakin besar diameter batang maka daya tahannya terhadap penyakit semakin kuat.

Menurut Yasman dan Smith (1998) untuk mempercepat perakaran setek diperlukan perlakuan khusus yaitu dengan pemberian hormon dari luar. Pemberian hormon harus

memperhatikan jumlah dan konsentrasinya agar didapat sistem perakaran dan pertumbuhan tunas yang baik dalam waktu relatif singkat. Hormon yang biasa digunakan dalam pertumbuhan setek ialah auksin, salah satu golongan auksin adalah NAA.

Oleh karena itu penulis ingin melakukan penelitian untuk mendapatkan bahan setek yang baik dan konsentrasi ZPT NAA yang akan digunakan untuk pertumbuhan bibit tanaman buah naga merah (*Hylocereus costaricensis* (Web) Britton & Rose).

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di lahan penelitian Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara dengan ketinggian tempat ± 25 m di atas permukaan laut, mulai bulan Februari sampai dengan April 2016.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah setek batang buah naga dengan ukuran panjang setek 25 cm yang terdiri dari tiga bagian batang yaitu bagian pangkal, bagian tengah dan bagian ujung. NAA, tanah top soil, pasir, kompos, polibag ukuran 25 x 35 cm, dithane M-45, aquades, alkohol 95%, bambu, paranet hitam 60%. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, pisau tajam, ember plastik, *handsprayer*, beaker glass,

gelas ukur, timbangan analitik, penggaris, kamera.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor dan 3 ulangan. Faktor pertama yaitu bahan setek dengan 3 taraf (bagian bawah batang, bagian tengah batang dan bagian ujung batang) dan faktor kedua yaitu konsentrasi ZPT NAA dengan 6 taraf (0 ppm, 100 ppm, 200 ppm, 300 ppm, 400 ppm dan 500 ppm). Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan. Peubah yang diamati yaitu jumlah umur setek bertunas, persentase setek bertunas, jumlah tunas, rata-rata panjang tunas, persentase setek berakar, volume akar, bobot segar akar dan bobot kering akar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Umur Setek Bertunas

Data pengamatan umur bertunas setek buah naga merah dan sidik ragamnya menunjukkan bahwa perlakuan bahan setek dan interaksi antara bahan setek dengan konsentrasi NAA berpengaruh tidak nyata terhadap umur bertunas setek, tetapi perlakuan konsentrasi NAA berpengaruh nyata.

Umur bertunas setek buah naga merah pada berbagai bahan setek dan konsentrasi NAA dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Umur bertunas setek buah naga merah pada berbagai bahan setek dan konsentrasi NAA

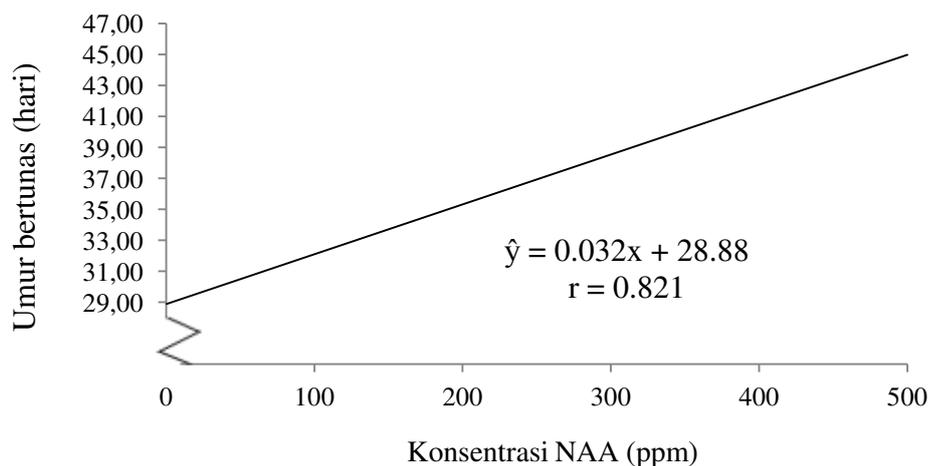
Bahan Stek (B)	Konsentrasi (ppm)						Rataan
	K ₀	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅	
	0	100	200	300	400	500	
hari.....						
B ₁ (Bawah)	27.08	33.58	40.17	35.50	50.00	40.92	37.88
B ₂ (Tengah)	24.42	31.58	30.08	43.08	43.08	38.33	35.10
B ₃ (Ujung)	26.92	33.50	40.17	41.50	41.58	43.25	37.82
Rataan	26.14 a	32.89 ab	36.81 bc	40.03 bcd	44.89 d	40.83 cd	36.93

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan waktu pengamatan yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf $\alpha = 5\%$

Tabel 1 menunjukkan umur bertunas setek buah naga merah terbesar diperoleh pada B₂ yang berbeda nyata dengan B₁ dan B₃. Dari Tabel 1 juga dapat dilihat umur bertunas setek buah naga merah tercepat diperoleh pada perlakuan K₀ yang juga berbeda tidak nyata dengan K₁ tetapi berbeda nyata dengan K₂, K₃, K₄ dan K₅.

Gambar 1 menunjukkan terdapat hubungan antara umur bertunas setek buah naga merah dengan konsentrasi NAA bersifat linier dimana penambahan konsentrasi hingga 500 ppm dapat meningkatkan umur bertunas.

Gambar hubungan umur bertunas setek buah naga merah dengan konsentrasi NAA pada dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan umur bertunas setek buah naga merah dengan konsentrasi NAA

Persentase Setek Bertunas

Tabel 2. Persentase bertunas setek buah naga merah pada berbagai bahan setek dan konsentrasi NAA

Bahan Setek (B)	Konsentrasi (ppm)						Rataan
	K ₀ 0	K ₁ 100	K ₂ 200	K ₃ 300	K ₄ 400	K ₅ 500	
B ₁ (Bawah)	93.33	96.67	93.33	90.00	86.67	96.67	92.78
B ₂ (Tengah)	100.00	100.00	96.67	96.67	86.67	93.33	95.56
B ₃ (Ujung)	100.00	100.00	100.00	86.67	96.67	83.33	94.44
Rataan	97.78 a	98.89 a	96.67 a	91.11 a	90.00 a	91.11 a	94.26

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan waktu pengamatan yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf $\alpha = 5\%$

Persentase bertunas setek buah naga merah pada berbagai bahan setek dan konsentrasi NAA dapat dilihat pada Tabel 2.

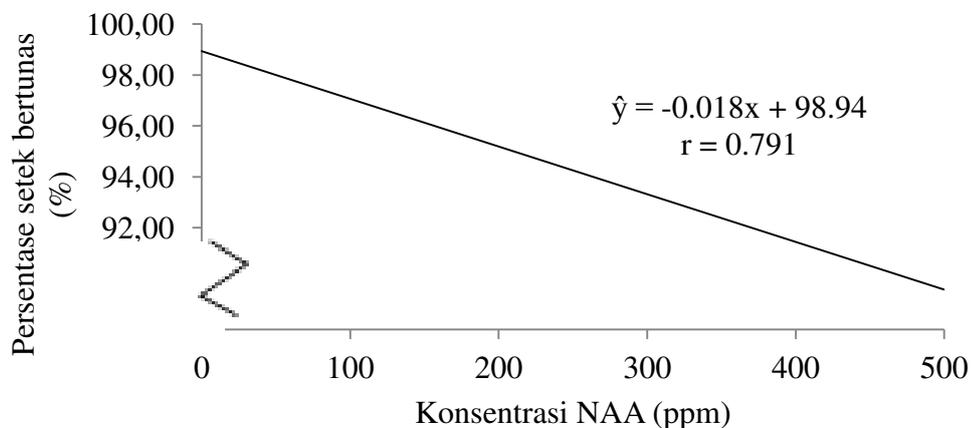
Data pengamatan persentase bertunas setek buah naga merah dan sidik ragamnya menunjukkan bahwa perlakuan bahan setek dan interaksi antara bahan setek dengan konsentrasi NAA berpengaruh tidak nyata terhadap persentase setek bertunas tetapi, perlakuan konsentrasi NAA berpengaruh nyata terhadap persentase setek bertunas.

Tabel 2 menunjukkan persentase bertunas setek buah naga

merah terbesar diperoleh pada B₂ yang berbeda nyata dengan B₁ dan B₃. Dari tabel 2 juga dapat dilihat persentase bertunas setek buah naga merah terbesar (98.89%) diperoleh pada perlakuan K₁ yang juga berbeda tidak nyata dengan K₀, K₂, K₃, K₄ dan K₅.

Gambar 2 memperlihatkan hubungan linier antara persentase bertunas setek buah naga merah dengan konsentrasi NAA dimana penambahan konsentrasi hingga 500 ppm menurunkan persentase bertunas setek.

Hubungan persentase bertunas setek buah naga merah pada berbagai bahan setek dan konsentrasi NAA dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan persentase bertunas setek buah naga merah dengan konsentrasi NAA

Jumlah Tunas

Tabel 3. Jumlah tunas 4 – 9 MST pada berbagai bahan setek dan konsentrasi NAA

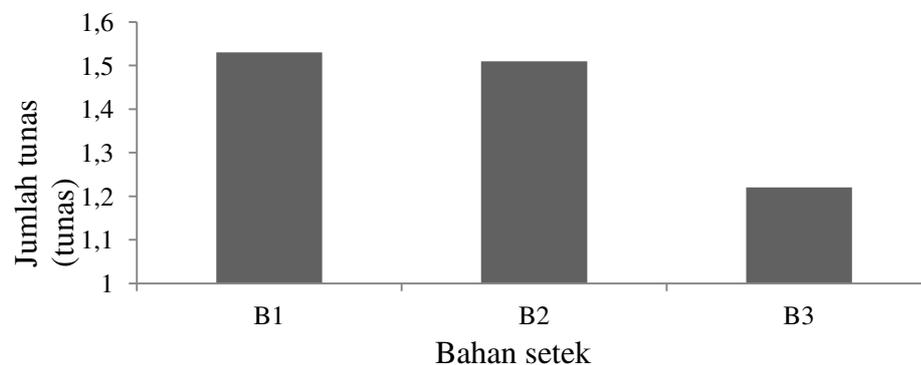
MST	Bahan Setek (B)	Konsentrasi (ppm)					Rataan	
		K ₀ 0	K ₁ 100	K ₂ 200	K ₃ 300	K ₄ 400		K ₅ 500
.....tunas.....								
4	B ₁ (Bawah)	1.20 ab	0.98cde	0.75 f	0.84def	0.71 f	0.79 ef	0.88
	B ₂ (Tengah)	1.37 a	0.94cde	1.05 bc	0.75 f	0.85def	0.79 ef	0.96
	B ₃ (Ujung)	1.01bcd	0.83def	0.75 f	0.71 f	0.79 ef	0.75 f	0.81
	Rataan	1.19	0.92	0.85	0.76	0.78	0.78	0.88
5	B ₁ (Bawah)	1.20 bc	1.04bcdef	0.83 fgh	0.98 cdefg	0.75 h	0.91 defgh	0.95
	B ₂ (Tengah)	1.44 a	1.13 bcd	1.11 bcde	0.79 gh	0.88 fgh	0.84 fgh	1.03
	B ₃ (Ujung)	1.22 ab	0.94defgh	0.84 fgh	0.90efgh	0.84 fgh	0.75 h	0.92
	Rataan	1.29	1.04	0.93	0.89	0.82	0.83	0.97
6	B ₁ (Bawah)	1.43	1.24	1.13	1.25	0.86	0.98	1.15
	B ₂ (Tengah)	1.51	1.40	1.35	1.04	0.96	1.05	1.22
	B ₃ (Ujung)	1.38	1.33	1.07	1.08	1.01	0.98	1.14
	Rataan	1.44 a	1.32 ab	1.18 bc	1.12 cd	0.94 e	1.00 de	1.17
7	B ₁ (Bawah)	1.53	1.53	1.27	1.60	0.87	0.67	1.24
	B ₂ (Tengah)	1.80	1.53	1.40	1.00	0.93	1.07	1.29
	B ₃ (Ujung)	1.47	1.33	1.13	0.80	0.67	0.93	1.06
	Rataan	1.60 a	1.47 ab	1.27 ab	1.13 bc	0.82 c	0.89 c	3.59
8	B ₁ (Bawah)	1.53	1.73	1.40	1.73	1.20	0.93	1.42
	B ₂ (Tengah)	1.80	1.60	1.40	1.13	1.27	1.27	1.41
	B ₃ (Ujung)	1.47	1.33	1.20	0.87	0.87	1.00	1.12
	Rataan	1.60 a	1.56 a	1.33 ab	1.24 ab	1.11 b	1.07 b	1.32
9	B ₁ (Bawah)	1.53	1.73	1.53	1.73	1.33	1.33	1.53 a
	B ₂ (Tengah)	1.80	1.60	1.67	1.27	1.33	1.40	1.51 a
	B ₃ (Ujung)	1.53	1.47	1.27	0.93	1.07	1.07	1.22 b
	Rataan	1.62	1.60	1.49	1.31	1.24	1.27	1.42

Keterangan :Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom,baris dan waktu pengamatan yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf $\alpha = 5\%$

Data pengamatan jumlah tunas setek buah naga merah dan sidik ragamnya menunjukkan bahwa perlakuan bahan setek berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas 4,5 dan 9 MST, dan konsentrasi NAA berpengaruh nyata pada 4–8 MST dan interaksi antara bahan setek dengan konsentrasi NAA berpengaruh nyata pada 4 dan 5 MST.

Tabel 3 diatas menunjukkan jumlah tunas setek buah naga merah 6 – 7 MST terbanyak cenderung diperoleh pada B₂ yang berbeda tidak nyata dengan B₁ dan B₃ sedangkan pada 9 MST tunas terbanyak diperoleh pada B₁ yang berbeda tidak nyata dengan B₂ tetapi berbeda nyata dengan B₃.

Gambar hubungan jumlah tunas setek buah naga merah dengan berbagai bahan setek pada umur 9 MST dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hubungan jumlah tunas setek buah naga merah dengan bahan setek umur 9 MST

Pada pemberian konsentrasi NAA tunas terbanyak pada 6 – 9 MST diperoleh pada K_0 (tanpa pemberian NAA) dimana pada 6 MST berbeda tidak nyata dengan K_1 tetapi berbeda nyata dengan K_2, K_3, K_4 dan K_5 , sedangkan pada 7 MST berbeda tidak nyata dengan K_1 dan K_2 tetapi berbeda nyata dengan K_3, K_4 dan K_5 . Pada 8 MST berbeda tidak nyata dengan K_1, K_2 dan K_3 tetapi berbeda nyata dengan K_4 dan K_5 sedangkan pada 9 MST tunas terbanyak cenderung diperoleh pada K_0 yang berbeda tidak nyata dengan K_1, K_2, K_3, K_4 dan K_5 .

Pemberian ZPT NAA tidak mempengaruhi pertumbuhan tunas bagian atas setek tanaman buah naga merah hal ini dapat dilihat pada pengamatan umur bertunas, persentase setek bertunas, jumlah tunas, rata-rata panjang tunas hasil terbaik diperoleh pada perlakuan K_0 (tanpa pemberian NAA) hal ini disebabkan pada proses pemanjangan sel sangat dipengaruhi oleh hormon auksin, baik auksin yang disintesis oleh tanaman itu sendiri (endogen) maupun yang diberikan ke tanaman dalam bentuk zat pengatur tumbuh (eksogen). Lakitan (1996)

menyatakan bahwa auksin akan aktif dan berfungsi dengan baik hanya pada konsentrasi rendah sehingga diperlukan ketepatan dalam konsentrasi yang digunakan. Konsentrasi yang terlalu tinggi dapat menghambat pertumbuhan tunas dan batang, Kusuma (2003) bahwa dalam pengaplikasian ZPT perlu diperhatikan ketepatan dosis. Pemberian NAA pada konsentrasi berbeda dapat menimbulkan pengaruh yang berbeda pada satu sel target dan pada pemberian NAA dengan konsentrasi yang sama dapat memberikan pengaruh yang berbeda pada sel target yang berbeda. Hal ini sesuai dengan literatur Hartmann dan Kester (2002) yang menyatakan jumlah total dan komposisi ZPT yang tepat tidak sama pada setiap spesies tanaman, tergantung pada keadaan fisiologi tanaman, perlakuan terhadap tanaman dan keadaan lingkungan.

Rata-Rata Panjang Tunas

Rata-rata panjang tunas setek buah naga merah pada berbagai bahan setek dan konsentrasi NAA dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata panjang tunas setek buah naga merah pada berbagai bahan setek dan konsentrasi NAA

MST	Bahan Setek (B)	Konsentrasi (ppm)						Rataan
		K ₀ 0	K ₁ 100	K ₂ 200	K ₃ 300	K ₄ 400	K ₅ 500	
	cm.....						
4	B ₁ (Bawah)	1.26	1.00	0.77	0.83	0.71	0.88	0.91
	B ₂ (Tengah)	1.34	1.08	1.19	0.74	0.77	0.81	0.99
	B ₃ (Ujung)	1.29	1.05	0.84	0.71	0.78	0.75	0.9
	Rataan	1.30 a	1.04 b	0.93 bc	0.76 c	0.75 c	0.81 c	0.93
5	B ₁ (Bawah)	2.26	1.67	1.01	1.36	0.71	1.28	1.38
	B ₂ (Tengah)	2.29	1.55	1.87	0.92	1.1	1.11	1.47
	B ₃ (Ujung)	2.17	1.52	1.13	0.98	1.23	0.92	1.33
	Rataan	2.24 a	1.58 b	1.34 bc	1.09 c	1.01 c	1.10 c	1.39
6	B ₁ (Bawah)	9.36	5.61	2.4	4.24	0.04	3.93	4.26
	B ₂ (Tengah)	10.7	5.01	6.34	1.64	2.22	2.03	4.66
	B ₃ (Ujung)	8.67	5.09	2.14	1.6	2.61	1.07	3.53
	Rataan	9.58 a	5.24 b	3.63 c	2.49 cd	1.62 d	2.35 cd	4.15
7	B ₁ (Bawah)	14.28	10.27	7.17	9.24	1.49	7.29	8.29
	B ₂ (Tengah)	14.45	9.97	10.74	5.03	4.26	5.81	8.38
	B ₃ (Ujung)	14.42	10.37	5.98	5.28	5.62	4.08	7.63
	Rataan	14.38 a	10.20 b	7.96 bc	6.52 c	3.79 d	5.73 cd	8.1
8	B ₁ (Bawah)	16.84	14.05	11.23	12.32	4.34	9.29	11.35
	B ₂ (Tengah)	15.72	13.8	12.78	8.35	6.96	9.00	11.1
	B ₃ (Ujung)	16.89	14.01	10.5	8.16	8.06	7.13	10.79
	Rataan	16.49 a	13.95 ab	11.50 bc	9.61 cd	6.45 d	8.48 cd	11.08
9	B ₁ (Bawah)	20.42	17.99	16.62	15.42	8.78	13.87	15.52
	B ₂ (Tengah)	17.51	17.07	15.02	12.69	12.4	14.41	14.85
	B ₃ (Ujung)	19.34	16.47	16.05	11.24	12.07	11.39	14.43
	Rataan	19.09 a	17.18 ab	15.90 ab	13.12 bc	11.08 c	13.22 bc	14.93

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan waktu pengamatan yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf $\alpha = 5\%$

Data pengamatan rata-rata panjang tunas buah naga merah dan sidik ragamnya menunjukkan bahwa perlakuan bahan setek berpengaruh tidak nyata terhadap rata-rata panjang tunas 4 – 9 MST sedangkan konsentrasi berpengaruh nyata dan interaksi antara bahan setek dengan

konsentrasi NAA berpengaruh tidak nyata pada rata-rata panjang tunas.

Tabel 4 menunjukkan tunas setek buah naga merah umur 4 – 7 MST terpanjang cenderung diperoleh pada B₂ yang berbeda tidak nyata dengan bahan setek lainnya, sedangkan pada umur 8 – 9 MST

setek terpanjang cenderung diperoleh pada B₁ yang berbeda tidak nyata dengan bahan setek lainnya.

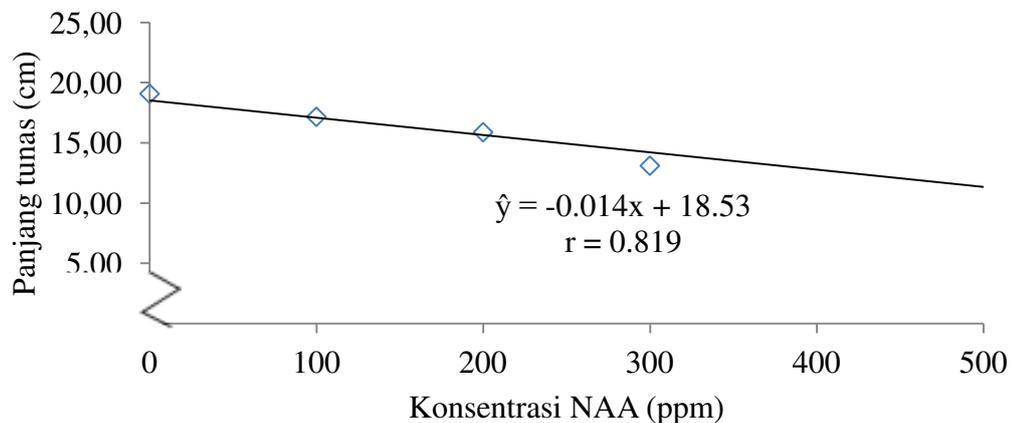
Pada pemberian berbagai konsentrasi NAA tunas terpanjang pada umur 4 – 9 MST diperoleh pada K₀ (tanpa pemberian NAA) yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya pada umur 4 – 7 MST, sedangkan pada umur 9 MST berbeda tidak nyata dengan K₁ dan K₂ tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Bahan setek bagian bawah batang (B₁) dapat mempengaruhi pertumbuhan bibit setek tanaman buah naga merah dimana dapat dilihat bahwa setek bagian bawah batang merupakan perlakuan terbaik pada umur bertunas, jumlah tunas dan rata rata panjang tunas walaupun pada parameter persentase bertunas, volume akar, bobot basah akar dan bobot kering akar bahan setek terbaik

adalah bagian tengah batang (B₂) tetapi tidak berbeda nyata dengan B₁. Hal ini diduga pada setek bagian bawah batang cadangan zat makanan yang terdapat di dalam organ setek telah mencukupi kebutuhan zat makanan yang dibutuhkan setek untuk pertumbuhannya. Hal ini sesuai dengan pendapat Wilkins (1989) yang menyatakan bahwa tersedianya zat-zat makanan di dalam organ yang dipisah yang menentukan kapasitas untuk pertumbuhan tunas regeneratif dari organ tersebut.

Gambar 4 memperlihatkan terdapat hubungan linear rata-rata panjang tunas setek buah naga merah dengan konsentrasi NAA 9 MST dimana penambahan konsentrasi hingga 500 ppm dapat menurunkan rata-rata panjang tunas.

Gambar hubungan rata-rata panjang tunas setek buah naga merah dengan konsentrasi NAA umur 9 MST dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Hubungan rata-rata panjang tunas setek buah naga merah dengan konsentrasi NAA umur 9 MST

Persentase Setek Berakar

Tabel 5. Persentase berakar setek buah naga merah pada berbagai bahan setek dan konsentrasi NAA

Bahan Stek (B)	Konsentrasi (ppm)						Rataan
	K ₀ 0	K ₁ 100	K ₂ 200	K ₃ 300	K ₄ 400	K ₅ 500	
%.....						
B ₁ (Bawah)	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
B ₂ (Tengah)	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
B ₃ (Ujung)	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Rataan	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Data pengamatan persentase berakar setek buah naga merah dan sidik ragamnya menunjukkan bahwa perlakuan bagian batang setek dan pemberian konsentrasi NAA serta interaksi antara berbagai bahan setek dan konsentrasi NAA berpengaruh tidak nyata terhadap persentase berakar setek.

Tabel 5 menunjukkan persentase berakar setek tanaman buah naga pada bagian batang dengan pemberian konsentrasi NAA 100% berakar.

Volume Akar

Data pengamatan volume akar setek buah naga merah dan sidik ragamnya menunjukkan bahwa

perlakuan bahan setek, konsentrasi NAA serta interaksi antara bahan setek dengan konterasi NAA berpengaruh tidak nyata terhadap volume akar.

Volume akar setek buah naga merah pada berbagai bahan setek dan konsentrasi NAA dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6 menunjukkan volume akar setek buah naga merah terbesar cenderung diperoleh pada B₂ yang berbeda tidak nyata dengan B₁ dan B₃.

Dari tabel 6 juga dapat dilihat volume akar setek buah naga merah terbesar cenderung diperoleh pada K₂ dan terkecil cenderung pada K₀.

Tabel 6. Volume akar setek buah naga merah pada berbagai bahan setek dan konsentrasi NAA

Bahan Stek (B)	Konsentrasi (ppm)						Rataan
	K ₀ 0	K ₁ 100	K ₂ 200	K ₃ 300	K ₄ 400	K ₅ 500	
ml.....						
B ₁ (Bawah)	4.07	5.73	5.87	4.27	5.07	5.40	5.07
B ₂ (Tengah)	5.67	5.47	4.80	5.20	6.20	5.47	5.47
B ₃ (Ujung)	3.60	4.67	5.73	4.87	4.73	4.67	4.71
Rataan	4.44	5.29	5.47	4.78	5.33	5.18	5.08

Bobot Basah Akar

Tabel 7. Bobot basah akar setek buah naga merah pada berbagai bahan setek dan konsentrasi NAA

Bahan Stek (B)	Konsentrasi (ppm)						Rataan
	K ₀ 0	K ₁ 100	K ₂ 200	K ₃ 300	K ₄ 400	K ₅ 500	
g.....						
B ₁ (Bawah)	1.98	2.68	3.11	2.08	2.25	2.79	2.48
B ₂ (Tengah)	2.51	2.26	2.47	2.37	3.38	2.56	2.59
B ₃ (Ujung)	1.66	2.06	2.47	2.26	2.34	2.50	2.21
Rataan	2.05	2.33	2.68	2.24	2.66	2.62	2.43

Bobot basah akar setek buah naga merah pada berbagai bahan setek dan konsentrasi NAA dapat dilihat pada tabel 7.

Data pengamatan bobot basah akar setek buah naga merah dan sidik ragamnya menunjukkan bahwa perlakuan bahan setek, konsentrasi NAA serta interaksi berpengaruh tidak nyata terhadap bobot basah akar.

Tabel 7 diatas menunjukkan bobot basah akar setek buah naga merah terbesar cenderung diperoleh pada B₂ yang berbeda tidak nyata dengan B₁ dan B₃. Dari tabel 7 juga dapat dilihat bobot basah akar setek buah naga merah terbesar cenderung

diperoleh pada K₂ dan terkecil cenderung diperoleh pada K₀.

Bobot Kering Akar

Data pengamatan bobot kering akar setek buah naga merah dapat dilihat menunjukkan bahwa perlakuan bagian batang setek, konsentrasi NAA serta interaksi antara bahan setek dengan konsentrasi NAA berpengaruh nyata bobot kering akar.

Bobot kering akar setek buah naga merah pada berbagai bahan setek dan konsentrasi NAA dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Bobot kering akar pada perlakuan bagian batang setek dan konsentrasi NAA

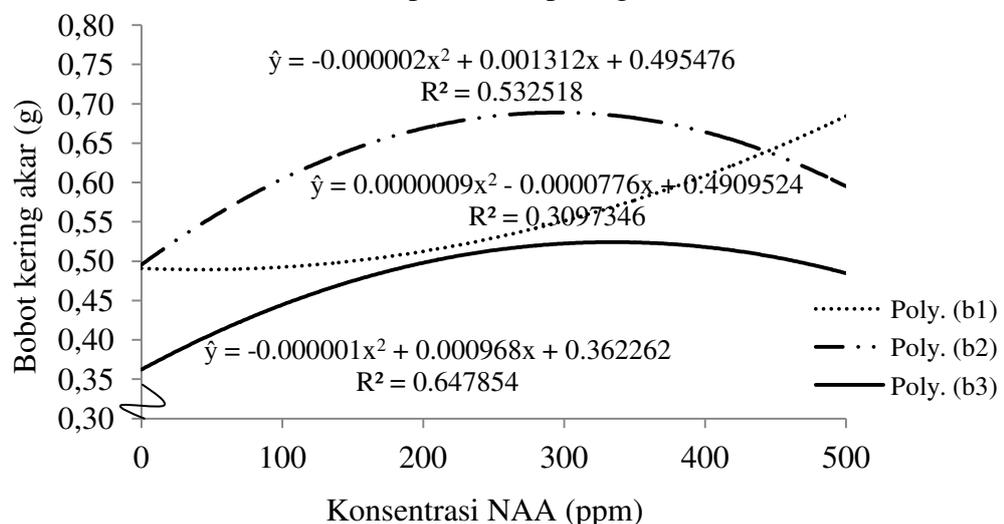
Bahan Stek (B)	Konsentrasi (ppm)						Rataan
	K ₀ 0	K ₁ 100	K ₂ 200	K ₃ 300	K ₄ 400	K ₅ 500	
g.....						
B ₁ (Bawah)	0.40 ef	0.62abcde	0.61 abcde	0.44 def	0.51 bcddef	0.77a	0.56
B ₂ (Tengah)	0.56 abcdef	0.50 cdef	0.66 abcd	0.72abc	0.73ab	0.55 abcdef	0.62
B ₃ (Ujung)	0.35 f	0.44 def	0.57 abcdef	0.46def	0.51 bcddef	0.50 cdef	0.47
Rataan	0.43	0.52	0.61	0.54	0.58	0.61	0.55

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan waktu pengamatan yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf $\alpha = 5\%$.

Tabel 8 menunjukkan pada penggunaan bahan setek bagian bawah (B₁) bobot kering akar terbesar diperoleh pada K₅ yang berbeda tidak nyata dengan K₁ dan K₂ tetapi berbeda nyata dengan K₀, K₃ dan K₄ dan bobot kering akar terendah diperoleh pada K₀. Pada penggunaan bahan setek bagian tengah (B₂) bobot kering akar terbesar diperoleh pada K₄ yang berbeda tidak nyata dengan K₀, K₂,K₃ dan K₅ tetapi berbeda nyata dengan K₁ dan bobot kering akar terendah diperoleh pada K₁. Pada penggunaan bahan setek bagian ujung (B₃) bobot kering akar terbesar diperoleh pada K₂ yang berbeda nyata dengan K₀,K₁,K₃ dan K₅ tetapi berbeda nyata dengan K₁ dan bobot kering akar terendah diperoleh pada K₁.

Jika ditambah auksin dari luar/terjadi penambahan auksin dalam bentuk NAA yang pada dasar fungsinya merangsang pertumbuhan perakaran maka terjadi pengaruh pertumbuhan setek bagian bawah (akar) pada setek tanaman buah naga merah. Hal ini dapat kita lihat pada pengamatan volume akar dan bobot basah akar hasil terbaik diperoleh pada K₂ dan pada bobot kering akar diperoleh pada K₅. Hal ini sesuai dengan literatur Santoso dan Nursandi (2001) auksin sebagai zat pengatur tumbuh berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman yaitu mempengaruhi protein membran sehingga sintesis protein dan asam nukleat dapat lebih cepat dan auksin dapat mempengaruhi pembentukan akar baru.

Hubungan bobot kering akar setek buah naga merah dengan berbagai bahan setek dan konsentrasi NAA dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 5. Hubungan bobot kering akar setek buah naga merah dengan konsentrasi NAA pada berbagai bahan setek.

Gambar 5 menunjukkan pada penggunaan bahan setek bagian bawah (B_1) terdapat hubungan kuadrat antara bobot kering akar dengan konsentrasi NAA dimana bobot kering akar terendah (0.48 g) diperoleh pada pemberian konsentrasi NAA 43.11 ppm. Pada penggunaan bahan setek bagian tengah (B_2) terdapat hubungan kuadrat antara bobot kering akar dengan konsentrasi NAA dimana bobot kering akar terbesar (0.71 g) diperoleh pada pemberian konsentrasi NAA 328 ppm. Pada penggunaan bahan setek bagian ujung (B_3) terdapat hubungan kuadrat antara bobot kering akar dengan konsentrasi NAA dimana bobot kering akar terbesar (0.59 g) diperoleh pada pemberian konsentrasi NAA 484 ppm.

Berdasarkan data pengamatan dan sidik ragam diperoleh bahwa interaksi berbagai bahan setek dan konsentrasi NAA berpengaruh nyata terhadap bobot kering akar dengan rata-rata tertinggi pada kombinasi bahan setek bagian bawah batang dan pemberian NAA 500 (0,77 gr) Hal ini diduga karena pada bagian bawah batang sudah cukup terkandung cadangan makanan untuk pertumbuhan setek tanaman buah naga ditambah dengan pemberian NAA yang fungsi dasarnya merangsang pertumbuhan perakaran. Hal ini sesuai dengan literatur Kusuma (2003) yang menyatakan bahwa dalam pengaplikasian ZPT perlu diperhatikan ketepatan dosis. Pemberian NAA pada konsentrasi berbeda dapat menimbulkan pengaruh yang berbeda pada satu sel target dan pada pemberian NAA dengan konsentrasi yang sama dapat memberikan pengaruh yang berbeda pada sel target yang berbeda. Hal ini

sesuai dengan literatur Hartmann dan Kester (2002) yang menyatakan jumlah total dan komposisi ZPT yang tepat tidak sama pada setiap spesies tanaman, tergantung pada keadaan fisiologi tanaman, perlakuan terhadap tanaman dan keadaan lingkungan dan Santoso dan Nursandi (2001) auksin sebagai zat pengatur tumbuh berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman yaitu mempengaruhi protein membran sehingga sintesis protein dan asam nukleat dapat lebih cepat dan auksin dapat mempengaruhi pembentukan akar baru.

SIMPULAN

Bagian batang setek memberikan pengaruh dalam meningkatkan pertumbuhan setek buah naga merah pada jumlah tunas 9 MST, dan bobot kering akar dimana bagian batang setek yang terbaik pada adalah bagian batang bawah. Pemberian NAA memberikan pengaruh dalam meningkatkan pertumbuhan setek buah naga merah pada umur bertunas, persentase bertunas, jumlah tunas dan rata-rata panjang tunas dimana konsentrasi yang terbaik adalah tanpa pemberian NAA. Interaksi bagian batang setek dengan konsentrasi NAA berpengaruh nyata pada bobot kering akar dengan kombinasi perlakuan terbaik adalah pada B_1K_5 (bahan setek bagian bawah dan pemberian NAA 500 ppm).

DAFTAR PUSTAKA

- Hartmann, H.T., D.E. Kester, F.T. Davies, and R.L. Geneve. 2002. Plant propagation principles and practices. Sixth Edition. Prentice Hall of India. New Delhi
- Kusuma, A. S., 2003. Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh Rootone-F Terhadap Keberhasilan Setek Manglid. IPB, Bogor.
- Lakitan, B. 1996. Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Nurfadilah., Armaini., dan Yetti, H. 2012. Pertumbuhan Bibit Buah Naga (*Hylocereus costaricensis*) dengan Perbedaan Panjang Stek dan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh. *Skripsi*. UNRI, Riau.
- Purwati, MS. 2013. Pertumbuhan Bibit Buah Naga (*Hylocereus costaricensis*) Pada Berbagai Ukuran Stek Dan Pemberian Hormon Tanaman Unggul Multiguna Exclusive. *Skripsi*. Universitas Widaya Gama Mahakam. Kalimantan Timur. Hal 16 – 17.
- Renasari, N., 2010. Budidaya Tanaman Buah Naga Super Red di Wana Bakti Handayani. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Samadi, B., 2013. Untung Berlipat dari Buah Naga Secara Organik. Lily Publisher. Andi Offset.
- Santoso, U dan Nursandi, F. 2011. Kultur Jaringan Tanaman. Universitas Muhammadiyah Malang. Malang
- Satria, A., 2011. Pengaruh Beberapa Konsentrasi Atonik Pada Pertumbuhan Setek Buah Naga Berdaging Merah (*Hylocereus costaricensis* Britton & Rose). *Skripsi*. Universitas Andalas. Padang.
- Wilkins, M. B. 1969. Fisiologi Tanaman. Bina Aksara, Jakarta. Hal. 456.
- Yasman dan Smiths, 1998. Metode Pembuatan Setek. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Samarinda.