

**PERTUMBUHAN SETEK TANAMAN BUAH NAGA
(*Hylocereus undatus*) YANG DIAMBIL DARI BAHAN DAN
PANJANG SETEK YANG BERBEDA**



**ERLIN DAMAYANTI
G 111 05 006**



PERPUSTAKAAN PUSAT UNIV. HASANUDDIN	
Tgl.	24-11-09
Divisi	Pertanian
Fkt.	1 Eky
	Handing
No. In	192
No. File	SKR - 009
	DAR
	P

**PROGRAM STUDI AGRONOMI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2009**

**PERTUMBUHAN SETEK TANAMAN BUAH NAGA
(*Hylocereus undatus*) YANG DIAMBIL DARI BAHAN DAN
PANJANG SETEK YANG BERBEDA**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Penyelesaian Sarjana
Pada Program Studi Agronomi Jurusan Budidaya Pertanian
Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin**

**ERLIN DAMAYANTI
G 111 05 006**



**PROGRAM STUDI AGRONOMI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2009**

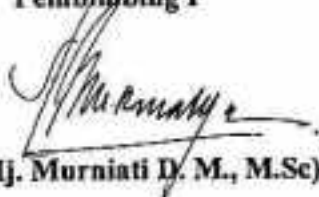
**PERTUMBUHAN SETEK TANAMAN BUAH NAGA
(*Hylocereus undatus*) YANG DIAMBIL DARI BAHAN DAN
PANJANG SETEK YANG BERBEDA**

**ERLIN DAMAYANTI
G111 05 006**

Makassar, November 2009


Menyetujui :

Pembimbing I



(Ir. Hj. Murniati D. M., M.Sc)

Pembimbing II



(Ir. H. M. Amin Ishak, M. Sc)

Mengetahui :

Ketua Jurusan Budidaya Pertanian



**(Ir. H. M. Amin Ishak, MSc)
Nip. 130 535 927**

PENGESAHAN

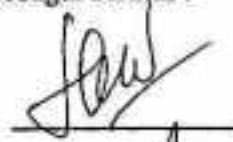
JUDUL : **PERTUMBUHAN SETEK TANAMAN BUAH NAGA**
(*Hylocereus undatus*) YANG DIAMBIL DARI BAHAN
DAN PANJANG SETEK YANG BERBEDA

NAMA : **ERLIN DAMAYANTI**

NIM : **G 111 05 006**

Skripsi ini telah diterima dan dipertahankan pada hari Selasa Tanggal 17 Bulan November Tahun 2009 dihadapan pembimbing/penguji berdasarkan Surat Keputusan No. 570/H.04.12.5.1/PP.27/2009, dengan susunan sebagai berikut :

Prof. Dr. Ir. Enny Lisan Sengin, MS (Ketua)



Ir. Jannes P. Manurung, MSc (Anggota)



Ir. Hj. Murniati D. M., M.Sc (Anggota)



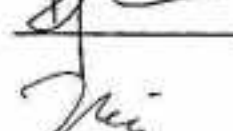
Ir. H. M. Amin Ishak, M.Sc (Anggota)



Prof. Dr. Ir. Hj. Dahliana Dahlan, MS (Anggota)



Ir. Nuraeni, MP (Anggota)



Ir. Rinaldi Sjahril, M.Agr., Ph.D (Anggota)



RINGKASAN

ERLIN DAMAYANTI (G 111 05 006). Pertumbuhan Setek Tanaman Buah Naga (*Hylocereus Undatus*) yang Diambil dari Bahan dan Panjang Setek yang Berbeda. Dibimbing oleh **MURNIATI D. M.** dan **M. AMIN ISHAK.**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sumber bahan setek dan panjang setek yang tepat bagi pertumbuhan bibit tanaman buah naga. Penelitian ini dilaksanakan di Kompleks Perumahan Dosen Universitas Hasanuddin, Kelurahan Tamalanrea Jaya, Kecamatan Tamalanrea, Makassar. Penelitian berlangsung dari bulan Maret sampai Agustus 2009.

Penelitian berbentuk Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 8 perlakuan, yaitu (1) Setek bagian ujung sulur dengan panjang 15 cm, (2) Setek bagian ujung sulur dengan panjang 20 cm, (3) Setek bagian ujung sulur dengan panjang 25 cm, (4) Setek bagian ujung sulur dengan panjang 30 cm, (5) Setek bagian pangkal sulur dengan panjang 15 cm, (6) Setek bagian pangkal sulur dengan panjang 20 cm, (7) Setek bagian pangkal sulur dengan panjang 25 cm, (8) Setek bagian pangkal sulur dengan panjang 30 cm.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan sumber setek bagian pangkal dengan panjang 30 cm memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan bibit tanaman buah naga, yaitu pada parameter waktu bertunas (44,08 hari), panjang tunas (52,25 cm), jumlah tunas (2,33 tunas), jumlah akar (3,45 helai), panjang akar (42,17 cm), dan penambahan berat tanaman (17,29 g).

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena atas Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian hingga sampai tahap penyusunan skripsi ini.

Pertama-tama penulis sampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Ir. Hj. Murniati D. M., M.Sc dan Bapak Ir. H. Amin Ishak, M.Sc selaku pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam mengarahkan dan membimbing penulis baik dalam pelaksanaan penelitian hingga penyusunan skripsi ini.

Pada kesempatan ini penulis dengan setulus hati mengucapkan rasa terima kasih kepada Ayahanda Muh. Idris dan Ibunda Rosmulya, serta seluruh keluarga lainnya atas segala kesabaran, nasehat-nasehat dan jerih payah serta doanya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terima kasih yang sama juga penulis sampaikan kepada seluruh Staf Pengajar Fakultas Pertanian yang telah membimbing dan memberikan bekal ilmu selama studi di Universitas Hasanuddin.

Terima kasih penulis sampaikan pula kepada Nur Alam atas bantuannya selama penelitian dan seluruh teman-teman Agronomi Angkatan 05, serta warga KMBP atas bantuan-bantuan yang diberikan selama ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi yang membutuhkannya.

Makassar, November 2009

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Hipotesis	5
1.3. Tujuan dan Kegunaan	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	6
BAB III. BAHAN DAN METODE	
3.1. Tempat dan waktu	15
3.2. Bahan dan Alat	15
3.3. Metode Penelitian	15
3.4. Pelaksanaan	16
3.5. Parameter Pengamatan	18
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil	19
4.2. Pembahasan	26
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	30
5.2. Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	33

DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
1.	Hasil uji kontras waktu bertunas (hari) tanaman buah naga	19
2.	Hasil uji kontras panjang tunas (cm) tanaman buah naga pada umur 16 MST	20
3.	Hasil uji kontras jumlah tunas tanaman buah naga pada umur 16 MST	21
4.	Hasil uji kontras jumlah ruas tanaman buah naga pada umur 16 MST	22
5.	Hasil uji kontras jumlah akar (helai) tanaman buah naga pada umur 16 MST	23
6.	Hasil uji kontras panjang akar (cm) tanaman buah naga pada umur 16 MST	24
7.	Hasil uji kontras penambahan bobot tanaman (g) tanaman buah naga	25

Lampiran

1a.	Waktu bertunas (hari) tanaman buah naga	34
1b.	Sidik ragam waktu bertunas tanaman buah naga umur 16 MST	34
2a.	Panjang tunas (cm) tanaman buah naga umur 16 MS	35
2b.	Sidik ragam panjang tunas tanaman buah naga umur 16 MST	35
3a.	Jumlah tunas tanaman buah naga umur 16 MST	36
3b.	Sidik ragam jumlah tunas tanaman buah naga umur 16 MST	36
4a.	Jumlah ruas tanaman buah naga umur 16 MST	37

4b. Sidik ragam jumlah ruas tanaman buah naga umur 16 MST	37
5a. Jumlah akar (helai) tanaman buah naga umur 16 MST	38
5b. Jumlah akar tanaman buah naga umur 16 minggu setelah tanam (MST) hasil transformasi $x^{1/2}$	38
5c. Sidik ragam hasil transformasi $x^{1/2}$ jumlah akar tanaman buah naga umur 16 MST	39
6a. Panjang akar (cm) tanaman buah naga umur 16 MST	40
6b. Sidik ragam panjang akar tanaman buah naga umur 16 MST	40
7a. Pertambahan bobot (g) tanaman buah naga	41
7b. Pertambahan bobot tanaman buah naga hasil transformasi $x^{1/2}$	41
7c. Sidik ragam hasil transformasi $x^{1/2}$ pertambahan bobot tanaman buah naga	42

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Setek pada bagian pangkal dan ujung sulur	16

Lampiran

1.	Denah penelitian	33
2.	Tanaman buah naga di lapangan pada umur 16 minggu setelah tanam (MST)	43

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia memiliki dataran rendah dan tinggi yang sangat berpotensi untuk menghasilkan berbagai jenis tanaman buah-buahan. Data Bina Program Direktorat Jendral Tanaman Pangan menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan permintaan pasar dalam negeri terhadap komoditas buah-buahan pada tahun 2000-2005 rata-rata mencapai 6,5% per tahun, dan tahun 2005-2010 rata-rata 6,8% per tahun, serta pada tahun 2010-2015 diperkirakan rata-rata sebesar 6,9% per tahun. Permintaan pasar luar negeri terhadap buah tropis Indonesia cenderung meningkat dari tahun ke tahun, baik dalam bentuk segar maupun dalam bentuk olahan (Rukmana, 2003).

Salah satu jenis tanaman buah yang potensial untuk dikembangkan secara komersial adalah buah naga. Tanaman buah naga berasal dari Meksiko, Amerika Tengah, dan Amerika Utara (Kristanto, 2008). Pada awalnya buah naga dibawa ke kawasan Indocina (Vietnam) oleh warga Perancis pada sekitar tahun 1870 dan ditanam secara luas. Tujuan awal masuknya tanaman ini di Vietnam adalah sebagai tanaman hias karena batangnya yang berbentuk segitiga. Namun setelah masyarakat mulai mengetahui bahwa buahnya dapat dikonsumsi, tanaman ini akhirnya dikembangkan untuk diambil buahnya. Sekitar tahun 1980 tanaman ini

dikembangkan di Okinawa Jepang dan mulai mendunia karena sangat menguntungkan. Di Indonesia, buah naga mulai dikenal sekitar pertengahan tahun 2000 dan mulai dikembangkan pada tahun 2001 (Anonim, 2008^a).

Daerah pengembangan tanaman buah naga masih terpusat di Jawa Timur, diantaranya ialah Pasuruan, Jember, Mojokerto, Jombang, Malang dengan luas daerah penanaman masing-masing tidak lebih dari 3 ha, dan Kabupaten Sumenep dengan luas 2 ha dengan produksi 1,5 ton. Saat ini daerah pengembangan tanaman buah naga sudah menyebar ke berbagai daerah di Indonesia, seperti Kalimantan Timur, diantaranya Kabupaten Kutai Barat dengan luas 4 ha dan Kabupaten Kutai Kartanegara seluas 8 ha. Kabupaten Sumbawa Barat, Nusa Tenggara Barat seluas 1,5 ha dengan produksi mencapai 200 kg dalam sekali panen. Lampung Selatan dengan luas daerah 2,5 ha dengan produksi mencapai 2,5-5 ton sekali panen (Anonim, 2009^{b,c,d,e}).

Buah naga kaya akan manfaat karena mengandung vitamin C, beta karoten, kalsium dan karbohidrat. Buah naga memiliki kandungan serat yang tinggi sebagai pengikat zat karsinogen penyebab kanker dan memperlancar proses pencernaan. Selain itu berkhasiat mujarab untuk mengobati berbagai penyakit di antaranya sebagai penyeimbang kadar gula darah, pengurang kolesterol, pelindung kesehatan mulut, pencegah pendarahan, menyetatkan lever, menguatkan daya kerja otak, meningkatkan ketajaman mata, dan menstabilkan darah. Buah naga juga bermanfaat sebagai bahan baku di bidang industri pengolahan makanan, minuman, kosmetik, serta produk kesehatan (Wibowo, 2008).

Saat ini permintaan buah naga di pasar dunia cukup tinggi, namun permintaan yang dapat dipenuhi 50% saja. Sementara di pasar lokal, meskipun masih sedikit, buah naga produksi dalam negeri juga sanggup bersaing dengan buah naga yang diimpor sehingga usahatani tanaman buah naga layak dikembangkan dan dijadikan sumber pendapatan dan peningkatan devisa negara (Anonim, 2008⁶).

Buah naga yang masuk ke tanah air mencapai 200-400 ton per tahun (Wibowo, 2008). Hal ini disebabkan karena buah naga yang diproduksi di dalam negeri belum mampu memenuhi tingginya permintaan pasar. Semakin tingginya permintaan buah naga menyebabkan terjadinya peningkatan luas daerah pertanaman di berbagai daerah. Hal ini mendorong masyarakat untuk menyediakan bibit dalam jumlah yang banyak. Kebutuhan bibit yang banyak dapat diatasi dengan perbanyakan tanaman secara setek. Alasannya, perbanyakan dengan biji (generatif) membutuhkan waktu yang lama sampai diperoleh bibit yang siap ditanam di lahan.

Setek merupakan salah satu cara perbanyakan vegetatif tanaman dengan melakukan pemisahan atau pemotongan beberapa bagian tanaman agar tanaman tersebut membentuk akar (Najiyanti dan Danarti, 1996). Kelebihan dari tanaman yang dihasilkan secara setek biasanya mempunyai persamaan dalam umur, ukuran tinggi, ketahanan terhadap penyakit, waktu berbunga dan berbuah lebih cepat, dan sifat-sifat lainnya. Selain itu tidak memerlukan teknik-teknik tertentu yang rumit (Setiawan, 1996).

Cabang atau batang tanaman buah naga merupakan bagian yang digunakan untuk memperoleh bahan setek. Saat ini bahan setek tanaman buah naga dapat diperoleh dari bagian ujung dan bagian pangkal sulur. Namun perbanyakannya dengan setek memerlukan penyeleksian yang baik dalam memilih bagian tanaman yang akan disetek, yaitu bagian pangkal dan bagian ujung dari cabang tanaman buah naga. Tujuannya untuk menghindari kegagalan pertumbuhan tanaman, peningkatan sistem pertumbuhan akar, serta bibit tanaman yang lebih mampu dan cepat beradaptasi dengan lingkungan yang baru.

Salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan setek adalah ukuran setek yang digunakan. Ukuran setek yang tepat akan menghasilkan pertumbuhan setek yang baik, karena berhubungan dengan persediaan karbohidrat yang terkandung di dalam bahan setek sebagai cadangan makanan dan hormon-hormon pertumbuhan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan setek. Ukuran setek yang optimal dapat menghindari terjadinya pemborosan penggunaan bahan tanaman yang akan dijadikan sebagai bahan setek. Selain itu, bibit tanaman buah naga relatif lebih mahal sehingga sangat dibutuhkan bahan setek dengan ukuran optimal agar dapat dihasilkan bibit dalam jumlah yang lebih banyak.

Ukuran setek yang ideal untuk tanaman buah naga antara 20-30 cm. Setek dengan ukuran ini akan tumbuh lebih cepat, pertumbuhan batang lebih besar dan mata tunasnya juga lebih banyak (Kristanto, 2008). Hasil penelitian mengenai jumlah mata tunas pada setek tanaman murbei memperlihatkan bahwa jumlah mata tunas yang sedikit akan menghasilkan setek yang pendek pula sehingga

diduga hanya mempunyai persediaan makanan (karbohidrat) yang relatif kecil, yang mengakibatkan kemampuan untuk bertunas dan berakar lebih kecil (Sudomo, Sugeng, dan Na'iem, 2007).

Berdasarkan uraian di atas maka dilaksanakan penelitian ini untuk mengetahui sumber bahan setek dan panjang setek terbaik untuk pertumbuhan bibit tanaman buah naga.

1.2 Hipotesis

Terdapat salah satu sumber bahan setek dan panjang setek yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan bibit tanaman buah naga.

1.3 Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sumber bahan setek dan panjang setek yang tepat terhadap pertumbuhan bibit tanaman buah naga.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai acuan dalam pengembangan tanaman buah naga sebagai salah satu jenis tanaman yang memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi, memberikan sumbangan pengetahuan pada masyarakat tentang pengembangan bibit buah naga secara vegetatif, serta sebagai bahan referensi bagi penelitian yang mendatang

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Karakteristik Tanaman Buah Naga



Tanaman buah naga termasuk dalam tanaman yang menghasilkan biji (*Spermatophyta*), sedangkan bijinya tertutup oleh bakal buah sehingga termasuk dalam golongan tumbuhan biji tertutup (*Angiospermae*), dimasukkan dalam kelas *Dicotyledonae*, ordo *Cactales*. Buah naga termasuk dalam kelompok tanaman kaktus atau famili *Cactaceae* dan digolongkan ke dalam genus *Hylocereus* dengan nama ilmiah *Hylocereus undatus* (Anonim, 2009³).

Tanaman buah naga merupakan jenis tanaman memanjat. Walaupun perakarannya di tanah dicabut, tanaman ini masih tetap hidup sebagai tanaman epifit karena kebutuhan makanannya diperoleh melalui akar udara pada batangnya. Secara morfologis, tanaman ini termasuk tanaman tidak lengkap karena tidak memiliki daun (Kristanto, 2008).

Perakaran tanaman buah naga sangat tahan dengan kekeringan dan tidak tahan genangan yang cukup lama. Akar tanaman buah naga tidak terlalu panjang dan berbentuk akar cabang. Dari akar cabang tumbuh akar rambut yang sangat kecil, lembut, dan banyak. Akar buah naga seperti akar kaktus lainnya, sangat cepat menyerap air. Akar tidak hanya tumbuh di pangkal batang di dalam tanah tetapi juga pada celah-celah batang. Perakaran saat menjelang produksi buah

mencapai kedalaman 50-60 cm, mengikuti perpanjangan batang pokok yang berwarna coklat mengarah ke dalam tanah. Kondisi ini dapat digunakan sebagai tolak ukur dalam pemupukan (Winarsih, 2007).

Batang tanaman buah naga mengandung air dalam bentuk lendir dan berlapis lilin bila sudah dewasa. Warnanya hijau kebiru-biruan atau ungu. Batang tersebut berukuran panjang dan bentuknya siku atau segitiga. Dengan bentuknya tersebut maka tanaman ini dikatakan aneh sehingga tidak jarang dijadikan sebagai tanaman hias. Dari batang ini tumbuh banyak cabang yang bentuk dan warnanya sama dengan batang. Batang dan cabang ini juga berfungsi sebagai daun dalam proses asimilasi. Batang dan cabang mengandung kambium yang berfungsi untuk pertumbuhan tanaman (Anonim, 2008⁵).

Dari batang dan cabang tumbuh duri yang keras dan sangat pendek. Jumlah duri pada setiap titik tumbuh di sekitar batang sekitar 4-5 buah. Letak duri tersebut berada di tepi siku-siku batang maupun cabang. Karena durinya sangat pendek, maka tanaman buah naga dianggap sebagai kaktus tidak berduri (Kristanto, 2008).

Bunga muncul dari bagian duri pada cabang tanaman buah naga. Kuncup bunga yang sudah berukuran sekitar 30 cm akan mulai mekar pada sore hari. Hal ini disebabkan karena pada siang hari sinar matahari akan merangsang kuncup bunga untuk mekar dan adanya perubahan suhu yang agak tajam antara siang dan malam hari. Mekarnya bunga dimulai dari mahkota bunga bagian luar yang berwarna krem yang terjadi pada pagi hari kemudian disusul mekarnya mahkota bagian dalam. Warna mahkota bunga bagian dalam putih bersih. Setelah mekar,

bunganya berbentuk corong. Di dalam bunga terdapat sejumlah benang sari yang berwarna kuning. Bunga ini mekar penuh pada sekitar tengah malam, inilah sebabnya tanaman ini dijuluki sebagai *night blooming cereus*. Pada saat mekar, bunganya menyebarkan bau yang harum sehingga mengundang kelelawar untuk hinggap dan menyerbuki bunganya. Selain buahnya, buah naga juga menghasilkan bunga yang cantik. Bunganya mampu bertahan selama seminggu meskipun tanaman ini tidak disiram (Anonim, 2008^b).

Buah tanaman ini berbentuk bulat dan panjang serta berdaging warna merah dan sangat tebal. Letak buah pada umumnya mendekati ujung cabang atau batang. Pada cabang atau batang dapat tumbuh buah lebih dari satu, terkadang bersamaan atau berhimpitan. Bentuk buah bulat lonjong dengan ketebalan kulit buah 2-3 cm. Pada permukaan kulit buah terdapat jumbai atau jambul berukuran 1-2 cm.

Biji tanaman buah naga berbentuk bulat dan berukuran kecil dengan warna hitam. Kulit biji sangat tipis tetapi keras. Biji ini dapat digunakan untuk memperbanyak tanaman secara generatif. Biji merupakan organ perkembangbiakan, tetapi jarang digunakan. Umumnya biji hanya digunakan oleh kalangan peneliti dalam upaya mencari varietas baru karena dibutuhkan waktu relatif lama untuk mendapat tanaman berproduksi. Setiap buah mengandung sekitar 1.200-2.300 biji (Kristanto, 2008).

Jenis Buah Naga

Sampai saat ini ada empat jenis tanaman buah naga yang diusahakan dan memiliki prospek yang baik untuk dikembangkan. Keempat jenis tersebut adalah sebagai berikut (Kristanto, 2008):

1. *Hylocereus undatus*

Hylocereus undatus yang lebih dikenal dengan sebutan *white pitaya* adalah buah naga yang kulitnya berwarna merah dengan daging berwarna putih. Warna merah buah ini sangat kontras dengan warna daging buah. Pada kulit buah terdapat sisik atau jumbai berwarna hijau. Di dalam buah terdapat banyak biji berwarna hitam. Bobot buah rata-rata 400-500 g, bahkan ada yang mencapai 650 g. Rasa buah masam bercampur manis. Dibanding jenis lainnya, kadar kemanisannya tergolong rendah, sekitar 10-13 briks. Batang tanamannya berwarna hijau tua. Daerah tumbuh yang ideal adalah pada ketinggian kurang dari 400 m dpl. Tanaman ini lebih banyak dikembangkan di negara-negara produsen utama buah naga dibanding jenis lainnya dan buahnya lebih banyak diekspor.

2. *Hylocereus polyrhizus*

Hylocereus polyrhizus yang lebih banyak dikembangkan di Cina dan Australia ini memiliki buah dengan kulit berwarna merah dan daging buah berwarna merah keunguan. Pada kulitnya terdapat sisik atau jumbai hijau. Rasa buah lebih manis dibandingkan dengan *Hylocereus undatus*, kadar kemanisan mencapai 13-15 briks. Tanamannya lebih kekar dibanding *Hylocereus undatus*. Duri pada batang dan cabang berjarak lebih rapat. Tanaman ini tergolong jenis tanaman buah naga yang sangat sering berbunga, bahkan cenderung berbunga

sepanjang tahun. Sayangnya tingkat keberhasilan bunga menjadi buah sangat kecil, hanya mencapai 50% sehingga produktivitas buahnya tergolong rendah. Bahkan buah naga jenis ini termasuk jenis tanaman yang buahnya berukuran kecil. Rata-rata bobot buahnya hanya sekitar 400 g.

3. *Hylocereus costaricensis*

Buah *Hylocereus costaricensis* sebatas mirip buah *Hylocereus polyrhizus*. Namun, warna daging buahnya lebih merah. Itulah sebabnya tanaman ini disebut buah naga berdaging super merah. Batangnya bersosok lebih besar dibanding *Hylocereus polyrhizus*. Batang dan cabangnya akan berwarna loreng saat berumur tua. Bobot buahnya sekitar 400-500 g. Rasanya manis dengan kadar kemanisan mencapai 13-15 briks. Tanaman jenis ini sangat menyukai daerah yang panas dengan ketinggian rendah sampai sedang.

4. *Selenicereus megalanthus*

Selenicereus megalanthus berpenampilan berbeda dibanding jenis anggota genus *Hylocereus*. Kulit buahnya berwarna kuning tanpa sisik sehingga cenderung lebih halus. Walaupun tanpa sisik, kulit buahnya masih menampilkan tonjolan-tonjolan. Rasa buahnya jauh lebih manis dibanding buah naga lainnya karena memiliki kadar kemanisan mencapai 15-18 briks. Sayangnya, buah naga yang dijuluki *yellow pitaya* ini kurang dikenal dibanding jenis lainnya. Hal ini kemungkinan besar diakibatkan oleh bobot buahnya yang tergolong kecil, hanya sekitar 80-100 g buah⁻¹.

Syarat Tumbuh Tanaman Buah Naga

Tanaman buah naga termasuk tanaman tropis dan mudah beradaptasi pada berbagai lingkungan tumbuh dan perubahan cuaca seperti sinar matahari, angin, dan curah hujan. Curah hujan yang ideal untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman buah naga adalah sekitar 60 mm/bulan atau 720 mm/tahun. Pada curah hujan 600-1.300 mm/tahun pun tanaman ini masih dapat tumbuh. Tanaman buah naga tidak tahan dengan genangan air. Hujan yang terlalu deras dan berkepanjangan akan menyebabkan kerusakan yang ditandai dengan proses pembusukan akar yang cepat dan akhirnya merambat ke pangkal batang (Kristanto, 2008). Pertumbuhan dan perkembangan tanaman buah naga akan lebih baik bila ditanam di daerah dataran rendah, dengan ketinggian 0-350 m dpl. Suhu udara yang ideal untuk tanaman ini antara 26°-36° C dan kelembaban 70-90%. Tanaman buah naga dapat tumbuh optimal pada intensitas sinar matahari sekitar 70-80%. Oleh karena itu, tanaman ini sebaiknya ditanam di lahan yang tidak terdapat naungan, selain itu sirkulasi udaranya juga harus baik (Winarsih, 2007).

Tanaman buah naga memerlukan media tanam yang kaya akan unsur hara, beraerasi baik, porous, dan cukup sinar matahari. Derajat keasaman (pH) tanah sedikit alkalis, yaitu sekitar 6,5-7. Jika perawatan cukup baik, tanaman akan mulai berbuah pada umur 11- 17 bulan. Sinar matahari yang cukup merupakan modal untuk pertumbuhan dan perkembangan buah naga merah. Buah naga dapat berkembang baik pada kondisi tanah dan ketinggian lokasi apapun. Tanaman ini



membutuhkan banyak unsur hara, sehingga apabila tanah mengandung pupuk yang bagus, maka pertumbuhannya pun akan pesat. Dalam waktu 1 tahun, tanaman buah naga bisa mencapai ketinggian lebih dari 3 meter (Anonim, 2008⁶).

Media tumbuh tanaman buah naga harus subur, gembur, dan mengandung bahan organik tinggi agar tanaman tumbuh baik dan dapat memberikan hasil maksimal. Media tidak boleh mengandung garam, drainase harus baik dan bersifat porous. Bahan organik berfungsi untuk menjaga kelembaban, penyangga kation, dan aktivitas mikroorganisme, serta menyediakan hara bagi tanaman. Bahan organik yang dapat digunakan antara lain kompos, pupuk kandang, dan arang sekam. Selain bahan organik, media pun perlu dicampur dengan bahan anorganik untuk memperlancar aerasi dan drainase serta mempertahankan dan mengubah sifat fisik media. Contoh bahan anorganik yang dapat digunakan antara lain pasir dan bubuk bata merah (Kristanto, 2008).

Pembiakan Vegetatif Tanaman Buah Naga

Setek merupakan pemisahan atau pemotongan beberapa bagian dari tanaman (akar, batang, daun, dan tunas) dengan tujuan agar bagian-bagian itu membentuk akar (Wudianto, 1998). Perbanyakan vegetatif berlangsung tanpa perubahan susunan kromosom sehingga sifat yang diturunkan identik dengan sifat induknya (Jusmin, 1991). Di samping itu masa remajanya lebih pendek sehingga lebih cepat berbuah, kecuali bila mengalami mutasi. Oleh karena itu, dengan cara perbanyakan vegetatif ini sifat unggul pohon induk dapat dipertahankan (Sunarjono, 1994).

Keuntungan penggunaan teknik pembibitan dengan setek antara lain adalah keturunan yang didapat mempunyai sifat genetik yang sama dengan induknya, tidak memerlukan peralatan khusus, alat dan teknik yang tinggi kecuali untuk produksi bibit dalam skala besar, produksi bibit tidak tergantung pada ketersediaan benih/musim buah, bisa dibuat secara kontinyu dengan mudah sehingga dapat diperoleh bibit dalam jumlah yang cukup banyak, meskipun akar yang dihasilkan dengan cara vegetatif pada umumnya relatif dangkal, kurang beraturan dan melebar, namun lama kelamaan akan berkembang dengan baik seperti tanaman dari biji, umumnya tanaman akan lebih cepat bereproduksi dibandingkan dengan tanaman yang berasal dari biji (Adinugraha, Sugeng, dan Toni, 2007).

Terbentuknya akar pada bahan setek merupakan indikasi keberhasilan dari setek. Adapun hal-hal yang mempengaruhi keberhasilan pertumbuhan setek adalah faktor lingkungan dan faktor dari dalam tanaman. Faktor lingkungan yang mempengaruhi keberhasilan setek yaitu: media perakaran, suhu, kelembaban, dan cahaya. Media perakaran berfungsi sebagai tempat penanaman sehingga setek membentuk akar dan memberi kelembaban. Media perakaran yang baik adalah dapat memberikan aerasi dan kelembaban yang cukup, berdrainase baik, serta bebas dari patogen yang dapat merusak setek (Anonim, 2008^b).

Faktor dari dalam yang mempengaruhi pertumbuhan setek yaitu kondisi pohon induk dan bahan setek yang digunakan. Batang atau cabang yang digunakan untuk setek tanaman buah naga harus dalam keadaan sehat, keras, tua, sudah berbuah, dan berwarna hijau kelabu. Asal bahan setek pada tanaman buah

naga merupakan tanaman yang pernah berbuah dan memiliki ketuaan yang cukup agar pertumbuhannya pesat. Bila cabang baru tersebut dipotong, diakarkan kemudian ditanam di lahan maka akan tampak pertumbuhan yang kokoh, kekar, dan cepat bertunas. Bila setek diambil dari tanaman yang belum pernah berbuah atau setek susulan maka bibit yang dihasilkan akan bersifat lunak seolah memiliki kadar air yang banyak .

Bahan setek diambil dari cabang atau batang yang sangat kekar, keras, sehat atau tidak terserang penyakit. Cabang atau batang dipilih yang pernah berbuah 3-4 kali. Panjang cabang umumnya berukuran 80-120 cm. Cabang tersebut dipangkas dan disisakan 20% dari panjang cabang keseluruhan. Bagian yang 80% dapat digunakan sebagai bibit, sesuai ukuran kebutuhan yang diinginkan. Umumnya bahan setek untuk calon bibit berukuran 15-30 cm (Winarsih, 2007)

Ukuran setek yang ideal untuk tanaman buah naga antara 20-30 cm. Dari pengamatan, panjang setek dengan ukuran tersebut akan dihasilkan tunas yang mudah membesar dan sesuai ditanam untuk produksi. Selain itu jumlah mata tunas yang dimiliki juga lebih banyak. Pengaruh banyak mata tunas ini tampak saat tunas yang baru tumbuh dipangkas maka akan muncul dua tunas baru yang terkadang hampir bersamaan. Setek yang berukuran kurang dari 10 cm dan saat ditunaskan di lahan akan sulit mencapai ukuran 30-60 cm secara utuh. Padahal sangat dibutuhkan bibit yang panjang dan besar sewaktu ditanam di lahan. Semakin panjang bibit, maka semakin cepat bibit tersebut memiliki cabang produktif karena percabangannya lebih banyak (Kristanto, 2008).

BAB III

BAHAN DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Kompleks Perumahan Dosen Universitas Hasanuddin, Kelurahan Tamalanrea Jaya, Kecamatan Tamalanrea, Makassar yang berlangsung dari bulan Maret sampai Agustus 2009.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah setek dari cabang tanaman buah naga (*Hylocereus undatus*), pupuk kandang ayam, tanah, arang sekam, polibag berukuran 30 x 40 cm, Furadan® 3G, Rapid Root Growth, pupuk NPK, KCl, TSP, ZA, Insektisida Kanon, dan kertas label.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, cangkul, sekop, sprayer, pisau, mistar, dan alat tulis menulis.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 kali ulangan, dengan perlakuan yaitu:

U_1 : Setek bagian ujung sulur dengan panjang 15 cm

U_2 : Setek bagian ujung sulur dengan panjang 20 cm

U_3 : Setek bagian ujung sulur dengan panjang 25 cm

U_4 : Setek bagian ujung sulur dengan panjang 30 cm

P_1 : Setek bagian pangkal sulur dengan panjang 15 cm

P₂ : Setek bagian pangkal sulur dengan panjang 20 cm

P₃ : Setek bagian pangkal sulur dengan panjang 25 cm

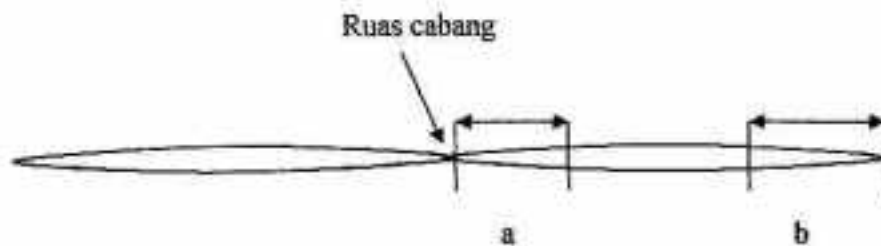
P₄ : Setek bagian pangkal sulur dengan panjang 30 cm

Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali dan setiap unit percobaan terdiri dari 4 tanaman sehingga keseluruhan terdapat 96 polibag.

1.4. Pelaksanaan

Persiapan Setek

Setek diambil dari cabang yang pernah berbuah. Untuk setek yang berasal dari bagian ujung sulur, pengukuran dimulai dari bagian ujung sulur (titik tumbuh), dan untuk setek yang berasal dari pangkal sulur, pengukuran dimulai dari pangkal sulur hingga ke bagian atas. Panjang cabang bahan setek yang digunakan berbeda-beda, antara 50-100 cm. Kemudian cabang dipotong dengan panjang sesuai perlakuan. Setelah dipotong, bahan setek kemudian ditimbang untuk mengetahui berat awal masing-masing.



Gambar 1. a) Setek bagian pangkal sulur dengan panjang 15-30 cm; b) Setek bagian ujung sulur dengan panjang 15-30 cm

Persiapan Media

Media tanam yang digunakan terdiri dari tanah, arang sekam, dan pupuk kandang ayam dengan perbandingan 2:1:1. Semua bahan dicampur rata dan dimasukkan ke dalam polibag hingga tersisa 2 cm dari bagian atas. Pupuk NPK sebanyak 3 g ditabur dan diaduk pada permukaan tanah, setelah itu media disiram dengan air. Untuk mencegah gangguan serangga tiap lubang tanam diberi Furadan® 3G dengan takaran 3-4 butir lubang⁻¹.

Penanaman

Sebelum ditanam, bagian pangkal setek diolesi dengan Rapid Root Growth. Selanjutnya setek ditanam dengan posisi tegak pada media dengan kedalaman 3-5 cm. Kemudian polibag yang telah ditanami diatur di tempat yang telah disediakan dan diberi naungan berupa plastik tembus cahaya selama 3 minggu untuk mencegah terpaan air hujan.

Pemeliharaan

Pemeliharaan meliputi pemupukan, penyiraman, penyiangan, dan pemberantasan hama dan penyakit. Pemupukan dilakukan 2 minggu setelah naungan dibuka. Pupuk yang digunakan yaitu pupuk TSP, KCl, dan ZA dengan perbandingan 1:1:1. Pemupukan dilakukan dengan cara tugal dengan takaran 10 g per polibag. Untuk menghindari terjadinya serangan hama, dilakukan penyemprotan insektisida Kanon dengan konsentrasi 1 mL L⁻¹ air pada saat tanaman berumur 1 minggu setelah tanam. Penyemprotan dilakukan pada seluruh

permukaan cabang secara merata. Penyiraman dilakukan 2-3 hari sekali pada pagi atau sore hari sesuai dengan kondisi media tanam. Penyiangan dilakukan dengan cara mencabut gulma yang tumbuh disekitar tanaman.

1.5. Parameter Pengamatan

Pengamatan dilakukan terhadap:

1. Umur bertunas (hari), diamati pada saat tunas baru yang muncul panjangnya sekitar 1 cm.
2. Panjang tunas (cm), dihitung mulai dari pangkal tunas sampai titik tumbuh, diamati setiap 2 minggu.
3. Jumlah tunas, dihitung semua tunas yang terbentuk sampai akhir penelitian.
4. Jumlah ruas, dihitung semua ruas yang terbentuk sampai akhir penelitian.
5. Jumlah akar (helai), dihitung jumlah akar yang terbentuk, yaitu akar pokok yang keluar dari pangkal batang. Diamati sampai akhir penelitian, setiap unit percobaan diamati sebanyak 2 tanaman.
6. Panjang akar (cm), diukur mulai dari pangkal sampai ujung akar, diukur pada akhir penelitian. Setiap unit percobaan diamati sebanyak 2 tanaman.
7. Pertambahan bobot tanaman (g), dihitung selisih antara berat awal bahan setek sebelum ditanam dan berat akhir pada akhir penelitian. Setiap unit percobaan diamati sebanyak 2 tanaman.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. HASIL

4.1.1. Umur Bertunas

Data pengamatan dan sidik ragam umur bertunas disajikan pada Tabel Lampiran 1a dan 1b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai sumber dan panjang setek berpengaruh nyata terhadap umur bertunas. Hasil uji kontras umur bertunas tanaman buah naga disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji kontras umur bertunas (hari) tanaman buah naga

Kontras	Rata-rata	F Hitung
U vs P	60,66 vs 52,60	4,69*
U _{1,2} vs U _{3,4}	60,17 vs 61,15	0,039 ^{tn}
U ₁ vs U ₂	56,00 vs 64,33	1,26 ^{tn}
U ₃ vs U ₄	67,31 vs 55,00	2,74 ^{tn}
P _{1,2} vs P _{3,4}	59,50 vs 45,71	6,88*
P ₁ vs P ₂	61,42 vs 57,58	0,26 ^{tn}
P ₃ vs P ₄	47,33 vs 44,08	0,19 ^{tn}

Keterangan : * = nyata
tn = tidak nyata

Hasil uji kontras umur bertunas tanaman pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan sumber bahan setek bagian pangkal dengan panjang setek 30 cm (P₄) menghasilkan rata-rata umur bertunas yang tercepat (44,08 hari) tetapi tidak berbeda nyata dengan bahan setek bagian pangkal dengan panjang 25 cm (P₃). Perlakuan sumber setek bagian ujung (U_{1,2,3,4}) berbeda nyata dengan perlakuan

sumber setek bagian pangkal ($P_{1,2,3,4}$). Perlakuan sumber setek bagian pangkal dengan panjang 15 cm (P_1) dan 20 cm (P_2) berbeda nyata dengan sumber setek bagian pangkal dengan panjang 25 cm (P_3) dan 30 cm (P_4).

4.1.2. Panjang Tunas

Panjang tunas tanaman umur 16 minggu setelah tanam (MST) dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 2a dan 2b. Sidik ragam menunjukkan bahwa berbagai sumber dan panjang setek sangat berpengaruh nyata terhadap parameter panjang tunas. Hasil uji kontras panjang tunas tanaman buah naga disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji kontras panjang tunas (cm) tanaman buah naga pada umur 16 minggu setelah tanam (MST)

Kontras	Rata-rata	F Hitung
U vs P	21,25 vs 33,21	28,42**
$U_{1,2}$ vs $U_{3,4}$	15,92 vs 26,58	11,31**
U_1 vs U_2	14,00 vs 17,83	0,73 ^{tn}
U_3 vs U_4	17,08 vs 36,08	17,94**
$P_{1,2}$ vs $P_{3,4}$	20,88 vs 45,54	60,47**
P_3 vs P_2	14,00 vs 27,75	9,39**
P_3 vs P_4	38,83 vs 52,25	8,94**

Keterangan : ** = sangat nyata
tn = tidak nyata

Hasil uji kontras pada Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan sumber bahan setek dari bagian pangkal dengan panjang setek 30 cm (P_4) menghasilkan rata-rata panjang tunas tertinggi (52,25 cm) dan sangat berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan sumber setek bagian ujung dengan panjang 15 cm (U_1) tidak berbeda nyata dengan panjang setek 20 cm (U_2).

4.1.3. Jumlah Tunas

Jumlah tunas tanaman buah naga umur 16 MST dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 3a dan 3b. Sidik ragam menunjukkan bahwa berbagai sumber dan panjang setek sangat berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah tunas. Hasil uji kontras jumlah tunas tanaman buah naga disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji kontras jumlah tunas tanaman buah naga pada umur 16 minggu setelah tanam (MST)

Kontras	Rata-rata	F Hitung
U vs P	1,52 vs 1,88	6,74*
U _{1,2} vs U _{3,4}	1,13 vs 1,92	16,85**
U ₁ vs U ₂	1,08 vs 1,17	0,09 ^{tn}
U ₃ vs U ₄	1,83 vs 2,00	0,37 ^{tn}
P _{1,2} vs P _{3,4}	1,46 vs 2,29	18,67**
P ₁ vs P ₂	1,25 vs 1,67	2,33 ^{tn}
P ₃ vs P ₄	2,25 vs 2,33	0,09 ^{tn}

Keterangan : * = nyata
 ** = sangat nyata
 tn = tidak nyata

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan sumber bahan setek bagian pangkal dengan panjang setek 30 cm (P₄) menghasilkan rata-rata jumlah tunas tertinggi (2,33) tetapi tidak berbeda nyata dengan bahan setek bagian pangkal dengan panjang 25 cm (P₃). Perlakuan sumber setek bagian ujung (U_{1,2,3,4}) berbeda nyata dengan perlakuan sumber setek bagian pangkal (P_{1,2,3,4}). Perlakuan sumber setek bagian ujung dengan panjang 15 cm (U₁) dan 20 cm (U₂) sangat berbeda nyata dengan sumber setek bagian ujung dengan panjang 25 cm (U₃)

dan 30 cm (U_4). Perlakuan sumber setek bagian pangkal dengan panjang 15 cm (P_1) dan 20 cm (P_2) sangat berbeda nyata dengan sumber setek bagian pangkal dengan panjang 25 cm (P_3) dan 30 cm (P_4).

4.1.4. Jumlah Ruas

Jumlah ruas tanaman buah naga umur 16 MST dan sidik ragam waktu bertunas disajikan pada Tabel Lampiran 4a dan 4b. Sidik ragam menunjukkan bahwa berbagai sumber dan panjang setek berpengaruh nyata terhadap jumlah ruas tanaman buah naga. Hasil uji kontras jumlah ruas tanaman buah naga disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji kontras jumlah ruas tanaman buah naga pada umur 16 minggu setelah tanam (MST)

Kontras	Rata-rata	F Hitung
U vs P	1,04 vs 1,44	20,54**
$U_{1,2}$ vs $U_{3,4}$	0,96 vs 1,13	1,82 ^{tn}
U_1 vs U_2	1,00 vs 0,92	0,23 ^{tn}
U_3 vs U_4	1,08 vs 1,17	0,23 ^{tn}
$P_{1,2}$ vs $P_{3,4}$	1,42 vs 1,46	0,11 ^{tn}
P_1 vs P_2	1,50 vs 1,33	0,91 ^{tn}
P_3 vs P_4	1,50 vs 1,42	0,23 ^{tn}

Keterangan : ** = sangat nyata
tn = tidak nyata

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan sumber bahan setek bagian pangkal dengan panjang setek 25 cm (P_3) menghasilkan rata-rata jumlah ruas tertinggi (1,50) tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan sumber setek bagian ujung ($U_{1,2,3,4}$) sangat berbeda nyata dengan perlakuan sumber setek bagian pangkal ($P_{1,2,3,4}$).



4.1.5. Jumlah Akar

Jumlah akar tanaman buah naga umur 16 MST dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 5a, 5b, dan 5c. Sidik ragam menunjukkan bahwa berbagai sumber dan panjang setek berpengaruh nyata terhadap jumlah akar tanaman buah naga. Hasil uji kontras jumlah akar tanaman buah naga disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji kontras jumlah akar tanaman buah naga pada umur 16 minggu setelah tanam (MST)

Kontras	Rata-rata	F Hitung
U vs P	2,66 vs 2,91 (7,25 vs 8,83)	2,87 ^{tn}
U _{1,2} vs U _{3,4}	2,54 vs 2,78 (6,58 vs 7,92)	1,25 ^{tn}
U ₁ vs U ₂	2,25 vs 2,83 (5,17 vs 8,00)	3,77 ^{tn}
U ₃ vs U ₄	2,53 vs 3,02 (6,50 vs 9,33)	2,62 ^{tn}
P _{1,2} vs P _{3,4}	2,64 vs 3,18 (7,08 vs 10,58)	6,33*
P ₁ vs P ₂	2,48 vs 2,81 (6,17 vs 8,00)	1,24 ^{tn}
P ₃ vs P ₄	2,90 vs 3,45 (8,50 vs 12,67)	3,39 ^{tn}

Keterangan : Nilai dalam kurung adalah data sebelum transformasi

* = nyata

tn = tidak nyata

Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan sumber bahan setek bagian pangkal dengan panjang 30 cm (P₄) menghasilkan rata-rata jumlah akar tertinggi (3,45 helai) tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan

sumber setek bagian pangkal dengan panjang 15 cm (P_1) dan 20 cm (P_2) berbeda nyata dengan sumber setek bagian pangkal dengan panjang 25 cm (P_3) dan 30 cm (P_4).

4.1.6. Panjang Akar

Data pengamatan dan sidik ragam panjang akar disajikan pada Tabel Lampiran 6a dan 6b. Sidik ragam menunjukkan bahwa berbagai sumber dan panjang setek sangat berpengaruh nyata terhadap panjang akar tanaman buah naga. Hasil uji kontras panjang akar tanaman buah naga disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil uji kontras panjang akar (cm) tanaman buah naga pada umur 16 minggu setelah tanam (MST)

Kontras	Rata-rata	F Hitung
U vs P	25,58 vs 27,63	0,95 ^{tn}
U _{1,2} vs U _{3,4}	20,25 vs 30,92	12,91**
U ₁ vs U ₂	17,17 vs 23,33	2,16 ^{tn}
U ₃ vs U ₄	26,00 vs 35,83	5,49*
P _{1,2} vs P _{3,4}	20,42 vs 34,83	23,58**
P ₁ vs P ₂	18,33 vs 22,50	0,98 ^{tn}
P ₃ vs P ₄	27,50 vs 42,17	12,20**

Keterangan : * = nyata
 ** = sangat nyata
 tn = tidak nyata

Tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan sumber bahan setek bagian pangkal dengan panjang setek 30 cm (P_4) menghasilkan rata-rata panjang akar tertinggi (42,17 cm) dan sangat berbeda nyata dengan setek bagian pangkal dengan panjang 15 cm (P_1), 20 cm (P_2), dan 25 cm (P_3). Perlakuan sumber setek bagian ujung dengan panjang 15 cm (U_1) dan 20 cm (U_2) sangat berbeda nyata

dengan sumber setek bagian ujung dengan panjang 25 cm (U_3) dan 30 cm (U_4). Perlakuan sumber setek bagian ujung dengan panjang 25 cm (U_3) berbeda nyata dengan sumber setek bagian ujung dengan panjang 30 cm (U_4). Perlakuan sumber setek bagian pangkal dengan panjang 15 cm (P_1) dan 20 cm (P_2) sangat berbeda nyata dengan sumber setek bagian pangkal dengan panjang 25 cm (P_3) dan 30 cm (P_4).

4.1.7. Pertambahan Bobot Tanaman

Pertambahan bobot tanaman buah naga umur 16 MST dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 7a, 7b, dan 7c. Sidik ragam menunjukkan bahwa berbagai sumber dan panjang setek sangat berpengaruh nyata terhadap pertambahan bobot tanaman buah naga. Hasil uji kontras pertambahan bobot tanaman buah naga disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan sumber bahan setek bagian pangkal dengan panjang setek 30 cm (P_4) menghasilkan rata-rata pertambahan bobot tanaman tertinggi (17,29 g). Perlakuan sumber setek bagian ujung ($U_{1,2,3,4}$) berbeda nyata dengan perlakuan sumber setek bagian pangkal ($P_{1,2,3,4}$). Perlakuan sumber setek bagian ujung dengan panjang 15 cm (U_1) dan 20 cm (U_2) sangat berbeda nyata dengan sumber setek bagian ujung dengan panjang 25 cm (U_3) dan 30 cm (U_4). Perlakuan sumber setek bagian pangkal dengan panjang 15 cm (P_1) dan 20 cm (P_2) sangat berbeda nyata dengan sumber setek bagian pangkal dengan panjang 25 cm (P_3) dan 30 cm (P_4).

Tabel 7. Hasil uji kontras penambahan bobot (g) tanaman buah naga

Kontras	Rata-rata	F Hitung
U vs P	11,42 vs 13,43 (138,54 vs 192,5)	7,68*
U _{1,2} vs U _{3,4}	9,56 vs 13,28 (95,83 vs 181,25)	13,04**
U ₁ vs U ₂	8,61 vs 10,50 (76,67 vs 115,00)	1,69 ^{tn}
U ₃ vs U ₄	11,57 vs 14,98 (135,00 vs 227,5)	5,50*
P _{1,2} vs P _{3,4}	10,51 vs 16,36 (114,58 vs 270,42)	32,27**
P ₁ vs P ₂	9,38 vs 11,63 (88,33 vs 140,83)	2,39 ^{tn}
P ₃ vs P ₄	15,42 vs 17,29 (239,17 vs 301,67)	1,65 ^{tn}

Keterangan : Nilai dalam kurung adalah data sebelum transformasi

* = nyata

** = sangat nyata

tn = tidak nyata

4.2. Pembahasan

Pertumbuhan setek yang cepat diperlihatkan oleh setek bagian pangkal dengan panjang 30 cm (P₄), yaitu 44,08 hari (Tabel 1) disebabkan oleh umur tunas pada cabang, dimana setek bagian pangkal dengan umur jaringan yang lebih tua maka akumulasi karbohidratnya lebih tinggi dibandingkan setek pada bagian ujung. Karbohidrat sangat berperan dalam pembentukan jaringan sehingga mempercepat pembentukan tunas dan akar dibanding dengan bagian ujung. Hal ini sesuai dengan pendapat Caldwell, *et al.* (1988) bahwa umur tunas pada cabang berhubungan dengan akumulasi karbohidrat sebagai cadangan makanan

dan hormon-hormon pertumbuhan. Bagian pucuk dengan jaringan yang lebih muda memiliki kandungan karbohidrat yang lebih sedikit daripada bagian pangkal.

Setek yang bersumber dari bagian pangkal dengan panjang 30 cm (P₄) menghasilkan panjang tunas dan jumlah tunas tertinggi (Tabel 2 dan 3), yaitu 52,25 cm dan 2,33. Hal ini disebabkan karena umur bertunas dari setek bagian pangkal lebih cepat. Dengan cepatnya setek tersebut bertunas maka pada media yang sama otomatis tunas-tunas tersebut akan tumbuh lebih panjang dibandingkan dengan asal setek lainnya. Dengan banyaknya tunas maka semakin banyak auksin yang dihasilkan oleh tanaman sehingga pertumbuhan tanaman akan lebih baik. Hildayani (2008) menyatakan bahwa auksin sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan batang, formasi akar, absisi pada daun dan buah, serta mengaktifkan kerja lapisan kambium. Hormon auksin mengandung IAA (Asam Indole Asetat) yang dapat memacu pembelahan meristematis bagian apikal (ujung) namun harus dalam konsentrasi yang tepat, karena apabila konsentrasinya tidak tepat maka kerja auksin tidak optimum.

Tabel 4 memperlihatkan jumlah ruas terbanyak diperoleh pada setek yang bersumber dari bagian pangkal dengan panjang 25 cm, yaitu sebanyak 1,50. Hal ini disebabkan karena setek yang berukuran pendek memiliki persentase kemampuan tumbuh yang relatif kecil dibandingkan dengan setek yang berukuran panjang, akibat terbatasnya kandungan cadangan makanan berupa karbohidrat. Sesuai dengan pendapat Effendi (2002) bahwa setek yang pendek mempunyai

persentase kemampuan tumbuh yang lebih kecil dibanding setek yang panjang karena semakin pendek setek semakin sedikit kandungan cadangan makanan. Terbatasnya cadangan bahan makanan akibat ukuran setek yang pendek atau jumlah mata tunas juga berpengaruh terhadap bobot bahan makanan berupa karbohidrat, air, dan lemak.

Tabel 5 dan 6 menunjukkan jumlah dan panjang akar tertinggi diperoleh pada penggunaan setek yang bersumber dari bagian pangkal dengan panjang 30 cm. Hal ini disebabkan karena jumlah tunas yang terbentuk lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Dengan banyaknya tunas yang terbentuk berarti banyak pula auksin yang diproduksi pada titik tumbuh tunas, dan auksin akan bergerak ke pangkal batang sehingga merangsang tumbuhnya akar. Hal ini sesuai dengan pendapat Hartman dan Kester (1983) bahwa tunas-tunas dan daun merupakan penghasil auksin terbanyak, dimana proses pengangkutan sangat berperan dalam distribusi auksin menuju ke bagian pangkal tanaman. Lebih lanjut Harjadi (2002) menyatakan bahwa auksin dibentuk di ujung-ujung batang dan akar, dimana auksin akan bergerak ke bagian lain dari tanaman. Hasil akhir dari konsentrasi auksin berhubungan dengan perangsangan pertumbuhan dan diferensiasi jaringan.

Pertambahan bobot tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan setek yang bersumber dari bagian pangkal dengan panjang 30 cm (P_4), yaitu sebesar 17,29 g. Hal ini disebabkan karena semakin panjang bahan setek yang digunakan maka jumlah mata tunas pada bahan setek tersebut akan semakin banyak. Dengan

banyaknya jumlah mata tunas yang dimiliki, maka tunas yang dihasilkan juga akan lebih banyak dibandingkan dengan ukuran setek yang lainnya. Dan selanjutnya semakin banyak tunas maka tanaman akan semakin berat. Sesuai dengan pendapat Sitompul dan Guritno (1995) bahwa karbohidrat hasil fotosintesis akan digunakan sebagai sumber energi dalam pembentukan bahan-bahan sel yaitu perubahan substrat karbohidrat menjadi biomassa tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Setek yang bersumber dari bagian pangkal dengan panjang 30 cm memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan setek tanaman buah naga, yaitu pada parameter umur bertunas (44,08 hari), panjang tunas (52,25 cm), jumlah tunas (2,33), jumlah akar (3,45 helai), panjang akar (42,17 cm), dan penambahan bobot tanaman (17,29 g).
2. Setek yang bersumber dari bagian pangkal dengan panjang 25 cm tidak berbeda nyata dengan setek yang berukuran 30 cm pada parameter penambahan bobot tanaman sehingga dapat digunakan untuk memperoleh pertumbuhan setek buah naga yang baik.

5.2. Saran

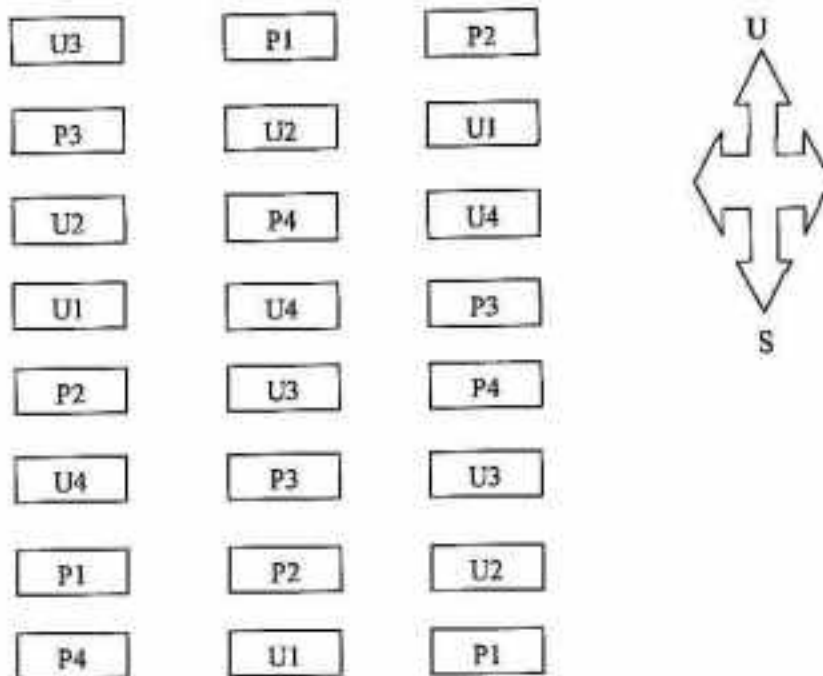
Pada penelitian selanjutnya, sebaiknya perbanyak tanaman buah naga untuk memperoleh bibit dalam jumlah yang banyak dilakukan secara generatif (biji).

DAFTAR PUSTAKA

- Adinugraha, H. A., Sugeng P., dan Toni H. 2007. Teknik perbanyak vegetatif jenis tanaman *Acacia mangium*. Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan.
- Anonim. 2008^a. Buah naga. (http://id.wikipedia.org/wiki/Buah_naga; diakses tanggal 25 Januari 2009).
- 2008^b. Koleksi ragam informasi. (<http://www.roycollection.Co.cc/index>; diakses tanggal 25 Januari 2009).
- 2008^c. Perkebunan: sulit pasarkan buah naga di Lampung. (http://www.lampung_post.com/cetak/berita.php?id; diakses tanggal 07 November 2009).
- 2009^a. Buah naga. (<http://www.plantamor.com/index.php?plant=695>; diakses tanggal 25 Mei 2009).
- 2009^b. Tanaman buah naga, potensi baru di Kabupaten Sumenep. (http://www.jatimprov.go.id/index.php?option=com_content&task=view&id=3024&Itemid=96; diakses tanggal 07 November 2009).
- 2009^c. Buah naga juga potensial dikembangkan di Kaltim (<http://www.kaltimprov.go.id/kaltim.php?page=detailberita&id=2334>; diakses tanggal 07 November 2009).
- 2009^d. Distan Kutai Kartanegara kembangkan buah naga di Rapak Lambur. (<http://humas.kutaikartanegarakab.go.id/index.php/read/distan-kukar-kembangkan-buah-naga-di-rapak-lambur/>; diakses tanggal 07 November 2009).
- 2009^e. Di Sumbawa, buah naga tumbuh subur. (<http://bekasinews.com/berita/berita/utama/979.html?task=view>; diakses tanggal 07 November 2009).
- Caldwell, J. D., D. J. Coston, dan K. H. Brock. 1988. Rooting of semi hardwood 'Hayward' kiwifruit cuttings. Hort. Sci. 23(4): 714-717.
- Effendi, S. 2002. Teknik perbanyak bibit ubi kayu secara mudah dan murah. Buletin Teknik Pertanian Vol. 7, Jawa Barat.
- Harjadi, S. S. 2002. Pengantar agronomi. Gramedia, Jakarta.

- Hartman, H. T. dan D. E. Kester. 1983. Plant propagation. 4th ed. University of California, Davis. California, Amerika Serikat.
- Hildayani. 2008. Fisiologi tumbuhan: Pengaruh auksin terhadap pemanjangan jaringan. (<http://21ildahshiro.blogspot.com/2009/08/fisiologi-tumbuhan-pengaruh-auksin.html>; diakses tanggal 10 Oktober 2009).
- Jusmin, H.B. 1991. Dasar-dasar agronomi. PT. Gramedia, Jakarta.
- Kristanto, D. 2008. Buah naga: Pembudidayaan di pot dan di kebun. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Najiyanti, S. dan Danarti. 1996. Memilih dan merawat tanaman buah di pekarangan sempit. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rukmana. 2003. Usaha tani markisa. Kanisius, Yogyakarta.
- Setiawan, A. I. 1996. Kiat memilih bibit tanaman buah. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sitompul, S. M. dan B. Guritno. 1995. Analisis pertumbuhan tanaman. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Sudomo, A., Sugeng P., dan Na'iem. 2007. Pengaruh jumlah mata tunas terhadap kemampuan hidup dan pertumbuhan stek empat jenis hibrid murbei. (<http://www.google.co.id/search?q=pengaruh+mata+tunas&btnG=Telusuri&hl=id&client=firefox-a&channel=s&rls=org.mozilla%3Aen-US%3Aofficial&sa=2>; diakses tanggal 2 Oktober 2009).
- Sunarjono, 1994. Ilmu produksi tanaman buah-buahan. Sinar Baru, Bandung.
- Wibowo, B. 2008. Manfaat buah naga (*dragon fruit*) sebagai obat mujarab. (<http://benyaliwibowo.wordpress.com/2008/03/10/manfaat-buah-naga-dragon-fruit-2>; diakses tanggal 25 Januari 2009).
- Winarsih, S. 2007. Mengenal dan membudidayakan buah naga. Aneka Ilmu, Semarang.
- Wudianto, R. 1998. Membuat setek, cangkok, dan okulasi. Penebar Swadaya, Jakarta.

LAMPIRAN



Gambar Lampiran 1. Denah penelitian

Keterangan :

- U₁ : Setek bagian ujung sulur dengan panjang 15 cm
- U₂ : Setek bagian ujung sulur dengan panjang 20 cm
- U₃ : Setek bagian ujung sulur dengan panjang 25 cm
- U₄ : Setek bagian ujung sulur dengan panjang 30 cm
- P₁ : Setek bagian pangkal sulur dengan panjang 15 cm
- P₂ : Setek bagian pangkal sulur dengan panjang 20 cm
- P₃ : Setek bagian pangkal sulur dengan panjang 25 cm
- P₄ : Setek bagian pangkal sulur dengan panjang 30 cm

Lampiran 1a. Umur bertunas (hari) tanaman buah naga

Perlakuan	Kelompok			Total	Koefisien Kontras Ortogonal						
	I	II	III		1	2	3	4	5	6	7
u ₁	42,33	167,99	55,33	167,99	1	1	1	0	0	0	0
u ₂	59,00	193,00	65,50	193,00	1	1	-1	0	0	0	0
u ₃	74,67	201,92	64,00	201,92	1	-1	0	1	0	0	0
u ₄	59,00	165,00	49,00	165,00	1	-1	0	-1	0	0	0
p ₁	76,25	184,25	49,50	184,25	-1	0	0	0	1	1	0
p ₂	52,25	172,75	67,25	172,75	-1	0	0	0	1	-1	0
p ₃	52,00	142,00	36,50	142,00	-1	0	0	0	-1	0	1
p ₄	46,50	132,25	39,75	132,25	-1	0	0	0	-1	0	-1
Kelompok	462,00	1359,16	426,83	1359,16							

Lampiran 1b. Sidik ragam umur bertunas tanaman buah naga

SK	db	JK	KT	F _{hit}	F _{tabel}	
					0,05	0,01
Kelompok	2	133,27366	66,63683	0,804 ^{tn}	3,74	6,51
Perlakuan	7	1332,17527	190,31075	2,29*	2,77	4,28
U vs P	1	389,29815	389,29815	4,69*	4,60	8,86
U _{1,2} vs U _{3,4}	1	2,93041	2,93041	0,039 ^{tn}	4,60	8,86
U ₁ vs U ₂	1	104,25002	104,25002	1,26 ^{tn}	4,60	8,86
U ₃ vs U ₄	1	227,18107	227,18107	2,74 ^{tn}	4,60	8,86
P _{1,2} vs P _{3,4}	1	570,63021	570,63021	6,88*	4,60	8,86
P ₁ vs P ₂	1	22,04167	22,04167	0,26 ^{tn}	4,60	8,86
P ₃ vs P ₄	1	15,84375	15,84375	0,19 ^{tn}	4,60	8,86
Galat	14	1160,83561	82,91683			
Total	23	2626,28453				

KK = 16%

Keterangan:

* = nyata

tn = tidak nyata

Lampiran 2a. Panjang tunas (cm) tanaman buah naga umur 16 MST

Perlakuan	Kelompok			Total	Koefisien Kontras Ortogonal						
	I	II	III		1	2	3	4	5	6	7
U ₁	14,50	6,25	21,25	42,00	1	1	1	0	0	0	0
U ₂	17,25	13,50	22,75	53,50	1	1	-1	0	0	0	0
U ₃	12,25	18,75	20,25	51,25	1	-1	0	1	0	0	0
U ₄	33,00	32,25	43,00	108,25	1	-1	0	-1	0	0	0
P ₁	10,25	17,75	14,00	42,00	-1	0	0	0	1	1	0
P ₂	23,50	34,75	25,00	83,25	-1	0	0	0	1	-1	0
P ₃	34,50	40,00	42,00	116,50	-1	0	0	0	-1	0	1
P ₄	51,00	60,50	45,25	156,75	-1	0	0	0	-1	0	-1
Kelompok	196,25	223,75	233,50	653,50							

Lampiran 2b. Sidik ragam panjang tunas tanaman buah naga umur 16 MST

SK	db	JK	KT	F _{hit}	F _{tabel}	
					0,05	0,01
Kelompok	2	93,28646	46,64323	1,55 ^{tn}	3,74	6,51
Perlakuan	7	4141,82292	591,68899	19,60 ^{**}	2,77	4,28
U vs P	1	858,01042	858,01042	28,42 ^{**}	4,60	8,86
U _{1,2} vs U _{3,4}	1	341,33333	341,33333	11,31 ^{**}	4,60	8,86
U ₁ vs U ₂	1	22,04167	22,04167	0,73 ^{tn}	4,60	8,86
U ₃ vs U ₄	1	541,50000	541,50000	17,94 ^{**}	4,60	8,86
P _{1,2} vs P _{3,4}	1	1825,33333	1825,33333	60,47 ^{**}	4,60	8,86
P ₁ vs P ₂	1	283,59375	283,59375	9,39 ^{**}	4,60	8,86
P ₃ vs P ₄	1	270,01042	270,01042	8,94 ^{**}	4,60	8,86
Galat	14	422,63021	30,18787			
Total	23	4657,73958				

KK = 20%

Keterangan:

* = nyata

** = sangat nyata

tn = tidak nyata

Lampiran 3a. Jumlah tunas tanaman buah naga umur 16 MST

Perlakuan	Kelompok			Total	Koefisien Kontras Ortogonal						
	I	II	III		1	2	3	4	5	6	7
U ₁	1,00	1,00	1,25	3,25	1	1	1	0	0	0	0
U ₂	0,50	1,75	1,25	3,50	1	1	-1	0	0	0	0
U ₃	1,25	2,00	2,25	5,50	1	-1	0	1	0	0	0
U ₄	1,75	2,00	2,25	6,00	1	-1	0	-1	0	0	0
P ₁	1,50	1,00	1,25	3,75	-1	0	0	0	1	1	0
P ₂	2,00	1,50	1,50	5,00	-1	0	0	0	1	-1	0
P ₃	2,00	2,25	2,50	6,75	-1	0	0	0	-1	0	1
P ₄	2,25	2,25	2,50	7,00	-1	0	0	0	-1	0	-1
Kelompok	12,25	13,75	14,75	40,75							

Lampiran 3b. Sidik ragam jumlah tunas tanaman buah naga umur 16 MST

SK	db	JK	KT	F _{hit}	F _{tabel}	
					0,05	0,01
Kelompok	2	0,39583	0,19792	1,77 ^{tn}	3,74	6,51
Perlakuan	7	5,03906	0,71987	6,45 ^{**}	2,77	4,28
U vs P	1	0,75260	0,75260	6,74 [*]	4,60	8,86
U _{1,2} vs U _{3,4}	1	1,88021	1,88021	16,85 ^{**}	4,60	8,86
U ₁ vs U ₂	1	0,01042	0,01042	0,09 ^{tn}	4,60	8,86
U ₃ vs U ₄	1	0,04167	0,04167	0,37 ^{tn}	4,60	8,86
P _{1,2} vs P _{3,4}	1	2,08333	2,08333	18,67 ^{**}	4,60	8,86
P ₁ vs P ₂	1	0,26042	0,26042	2,33 ^{tn}	4,60	8,86
P ₃ vs P ₄	1	0,01042	0,01042	0,09 ^{tn}	4,60	8,86
Galat	14	1,56250	0,11161			
Total	23	6,99740				

KK = 20%

Keterangan:

* = nyata

** = sangat nyata

tn = tidak nyata

Lampiran 4a. Jumlah ruas tanaman buah naga umur 16 MST

Perlakuan	Kelompok			Total	Koefisien Kontras Ortogonal						
	I	II	III		1	2	3	4	5	6	7
U ₁	0,75	1,00	1,25	3,00	1	1	1	0	0	0	0
U ₂	0,50	1,00	1,25	2,75	1	1	-1	0	0	0	0
U ₃	0,75	1,25	1,25	3,25	1	-1	0	1	0	0	0
U ₄	1,25	1,00	1,25	3,50	1	-1	0	-1	0	0	0
P ₁	1,50	1,50	1,50	4,50	-1	0	0	0	1	1	0
P ₂	1,50	1,25	1,25	4,00	-1	0	0	0	1	-1	0
P ₃	1,25	1,50	1,75	4,50	-1	0	0	0	-1	0	1
P ₄	1,50	1,50	1,25	4,25	-1	0	0	0	-1	0	-1
Kelompok	9,00	10,00	10,75	29,75							

Lampiran 4b. Sidik ragam jumlah ruas tanaman buah naga umur 16 MST

SK	db	JK	KT	F _{hit}	F _{tabel}	
					0,05	0,01
Kelompok	2	0,19271	0,09635	2,11 ^{tn}	3,74	6,51
Perlakuan	7	1,10156	0,15737	3,44*	2,77	4,28
U vs P	1	0,94010	0,94010	20,54**	4,60	8,86
U _{1,2} vs U _{3,4}	1	0,08333	0,08333	1,82 ^{tn}	4,60	8,86
U ₁ vs U ₂	1	0,01042	0,01042	0,23 ^{tn}	4,60	8,86
U ₃ vs U ₄	1	0,01042	0,01042	0,23 ^{tn}	4,60	8,86
P _{1,2} vs P _{3,4}	1	0,00521	0,00521	0,11 ^{tn}	4,60	8,86
P ₁ vs P ₂	1	0,04167	0,04167	0,91 ^{tn}	4,60	8,86
P ₃ vs P ₄	1	0,01042	0,01042	0,23 ^{tn}	4,60	8,86
Galat	14	0,64063	0,04576			
Total	23	1,93490				

KK = 17%

Keterangan:

* = nyata

** = sangat nyata

tn = tidak nyata



Lampiran 5a. Jumlah akar tanaman buah naga umur 16 MST

Perlakuan	Kelompok			Total	Koefisien Kontras Ortogonal						
	I	II	III		1	2	3	4	5	6	7
U ₁	7,50	4,00	4,00	15,50	1	1	1	0	0	0	0
U ₂	8,50	8,00	7,50	24,00	1	1	-1	0	0	0	0
U ₃	8,50	5,00	6,00	19,50	1	-1	0	1	0	0	0
U ₄	13,50	7,00	7,50	28,00	1	-1	0	-1	0	0	0
P ₁	6,50	7,00	5,00	18,50	-1	0	0	0	1	1	0
P ₂	10,50	7,50	6,00	24,00	-1	0	0	0	1	-1	0
P ₃	11,00	7,00	7,50	25,50	-1	0	0	0	-1	0	1
P ₄	18,50	14,50	5,00	38,00	-1	0	0	0	-1	0	-1
Kelompok	84,50	60,00	48,50	193,00							

Lampiran 5b. Jumlah akar tanaman buah naga umur 16 minggu setelah tanam (MST) hasil transformasi $x^{1/2}$

Perlakuan	Kelompok			Total	Koefisien Kontras Ortogonal						
	I	II	III		1	2	3	4	5	6	7
U ₁	2,74	2,00	2,00	6,74	1	1	1	0	0	0	0
U ₂	2,91	2,83	2,74	8,48	1	1	-1	0	0	0	0
U ₃	2,91	2,24	2,45	7,60	1	-1	0	1	0	0	0
U ₄	3,67	2,64	2,74	9,05	1	-1	0	-1	0	0	0
P ₁	2,55	2,64	2,24	7,43	-1	0	0	0	1	1	0
P ₂	3,24	2,74	2,45	8,43	-1	0	0	0	1	-1	0
P ₃	3,32	2,64	2,74	8,70	-1	0	0	0	-1	0	1
P ₄	4,30	3,81	2,24	10,35	-1	0	0	0	-1	0	-1
Kelompok	25,64	21,54	19,6	66,78							

Lampiran 5c. Sidik ragam hasil transformasi $x^{1/2}$ jumlah akar tanaman buah naga umur 16 MST

SK	db	JK	KT	F _{hit}	F _{tabel}	
					0,05	0,01
Kelompok	2	2,37730	1,18865	8,87**	3,74	6,51
Perlakuan	7	2,87892	0,41127	3,07*	2,77	4,28
U vs P	1	0,38507	0,38507	2,87 ^{tn}	4,60	8,86
U _{1,2} vs U _{3,4}	1	0,16803	0,16803	1,25 ^{tn}	4,60	8,86
U ₁ vs U ₂	1	0,50460	0,50460	3,77 ^{tn}	4,60	8,86
U ₃ vs U ₄	1	0,35042	0,35042	2,62 ^{tn}	4,60	8,86
P _{1,2} vs P _{3,4}	1	0,84801	0,84801	6,33*	4,60	8,86
P ₁ vs P ₂	1	0,16667	0,16667	1,24 ^{tn}	4,60	8,86
P ₃ vs P ₄	1	0,45375	0,45375	3,39 ^{tn}	4,60	8,86
Galat	14	1,87563	0,13397			
Total	23	7,13185				

KK = 13%

Keterangan:

* = nyata

** = sangat nyata

tn = tidak nyata

Lampiran 6a. Panjang akar (cm) tanaman buah naga umur 16 MST

Perlakuan	Kelompok			Total	Koefisien Kontras Ortogonal						
	I	II	III		1	2	3	4	5	6	7
U ₁	21,00	12,50	18,00	51,50	1	1	1	0	0	0	0
U ₂	22,00	23,00	25,00	70,00	1	1	-1	0	0	0	0
U ₃	26,50	25,00	26,50	78,00	1	-1	0	1	0	0	0
U ₄	45,00	37,50	25,00	107,50	1	-1	0	-1	0	0	0
P ₁	18,00	18,00	19,00	55,00	-1	0	0	0	1	1	0
P ₂	19,00	27,50	21,00	67,50	-1	0	0	0	1	-1	0
P ₃	27,50	27,50	27,50	82,50	-1	0	0	0	-1	0	1
P ₄	34,50	47,00	45,00	126,50	-1	0	0	0	-1	0	-1
Kelompok	213,50	218,00	207,00	638,50							

Lampiran 6b. Sidik ragam panjang akar tanaman buah naga umur 16 MST

SK	db	JK	KT	F _{hit}	F _{tabel}	
					0,05	0,01
Kelompok	2	7,64583	3,82292	0,14 ^{tn}	3,74	6,51
Perlakuan	7	1540,65625	220,09375	8,32 ^{**}	2,77	4,28
U vs P	1	25,01042	25,01042	0,95 ^{tn}	4,60	8,86
U _{1,2} vs U _{3,4}	1	341,33333	341,33333	12,91 ^{**}	4,60	8,86
U ₁ vs U ₂	1	57,04167	57,04167	2,16 ^{tn}	4,60	8,86
U ₃ vs U ₄	1	145,04167	145,04167	5,49 [*]	4,60	8,86
P _{1,2} vs P _{3,4}	1	623,52083	623,52083	23,58 ^{**}	4,60	8,86
P ₁ vs P ₂	1	26,04167	26,04167	0,98 ^{tn}	4,60	8,86
P ₃ vs P ₄	1	322,66667	322,66667	12,20 ^{**}	4,60	8,86
Galat	14	370,18750	26,44196			
Total	23	1918,48958				

KK = 19%

Keterangan:

** = sangat nyata

tn = tidak nyata

Lampiran 7a. Pertambahan bobot tanaman (g) buah naga

Perlakuan	Kelompok			Total	Koefisien Kontras Ortogonal						
	I	II	III		1	2	3	4	5	6	7
U ₁	80,00	42,50	107,50	230,00	1	1	1	0	0	0	0
U ₂	97,50	67,50	180,00	345,00	1	1	-1	0	0	0	0
U ₃	100,00	155,00	150,00	405,00	1	-1	0	1	0	0	0
U ₄	282,50	160,00	240,00	682,50	1	-1	0	-1	0	0	0
P ₁	100,00	75,00	90,00	265,00	-1	0	0	0	1	1	0
P ₂	110,00	90,00	222,50	422,50	-1	0	0	0	1	-1	0
P ₃	202,50	230,00	285,00	717,50	-1	0	0	0	-1	0	1
P ₄	252,50	382,50	270,00	905,00	-1	0	0	0	-1	0	-1
Kelompok	1225,00	1202,50	1545,00	3972,50							

Lampiran 7b. Pertambahan bobot tanaman buah naga hasil transformasi $x^{\frac{1}{2}}$.

Perlakuan	Kelompok			Total	Koefisien Kontras Ortogonal						
	I	II	III		1	2	3	4	5	6	7
U ₁	8,94	6,52	10,37	25,83	1	1	1	0	0	0	0
U ₂	9,87	8,22	13,42	31,51	1	1	-1	0	0	0	0
U ₃	10,00	12,45	12,25	34,70	1	-1	0	1	0	0	0
U ₄	16,81	12,65	15,49	44,95	1	-1	0	-1	0	0	0
P ₁	10,00	8,66	9,49	28,15	-1	0	0	0	1	1	0
P ₂	10,49	9,49	14,92	34,90	-1	0	0	0	1	-1	0
P ₃	14,23	15,16	16,88	46,27	-1	0	0	0	-1	0	1
P ₄	15,89	19,56	16,43	51,88	-1	0	0	0	-1	0	-1
Kelompok	96,23	92,71	109,25	298,19							

Lampiran 7c. Sidik ragam hasil transformasi x^{35} penambahan bobot tanaman buah naga

SK	db	JK	KT	F _{hit}	F _{tabel}	
					0,05	0,01
Kelompok	2	18,97843	9,48922	2,98 ^{tn}	3,74	6,51
Perlakuan	7	204,29393	29,18485	9,17 ^{**}	2,77	4,28
U vs P	1	24,42184	24,42184	7,68 [*]	4,60	8,86
U _{1,2} vs U _{3,4}	1	41,47801	41,47801	13,04 ^{**}	4,60	8,86
U ₁ vs U ₂	1	5,37707	5,37707	1,69 ^{tn}	4,60	8,86
U ₃ vs U ₄	1	17,51042	17,51042	5,50 [*]	4,60	8,86
P _{1,2} vs P _{3,4}	1	102,66750	102,66750	32,27 ^{**}	4,60	8,86
P ₁ vs P ₂	1	7,59375	7,59375	2,39 ^{tn}	4,60	8,86
P ₃ vs P ₄	1	5,24535	5,24535	1,65 ^{tn}	4,60	8,86
Galat	14	44,54323	3,18166			
Total	23	267,81560				

KK = 14%

Keterangan:

* = nyata

** = sangat nyata

tn = tidak nyata



Gambar Lampiran 2. Tanaman buah naga di lapangan umur 16 MST