



**PENGARUH KONSENTRASI HORMON GIBERELIN (GA_3) DAN
PERBEDAAN WAKTU APLIKASI TERHADAP HASIL
BUAH NAGA MERAH (*Hilocereus costaricensis*)**

SKRIPSI

Oleh
Rani Eka Pangesti
NIM. 101510501121

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2017**



**PENGARUH KONSENTRASI HORMON GIBERELIN (GA_3) DAN
PERBEDAAN WAKTU APLIKASI TERHADAP HASIL
BUAH NAGA MERAH (*Hilocereus costaricensis*)**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk
menyelesaikan Program Studi Agroteknologi (S1)
dan memperoleh gelar Sarjana Pertanian

Oleh
Rani Eka Pangesti
NIM. 101510501121

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2017**

PERSEMBAHAN

Karya tulis ini saya persembahkan untuk :

1. Kedua orang tuaku tercinta, Bapak Poerwantoro (alm) dan Ibu Sri Suprihatin, terima kasih atas cinta, nasehat, perhatian, kasih sayang, pengorbanan, perjuangan, dan kesabaran yang luar biasa serta ketulusan do'a yang tiada henti.
2. Yang kuhormati guruku sejak TK hingga Perguruan Tinggi, terima kasih telah memberikan ilmu yang bermanfaat dengan penuh kesabaran dan keikhlasan.
3. Almamater yang kubanggakan Program Studi Agroteknologi Universitas Jember sebagai tempat menuntut ilmu.

MOTTO

Sesuatu yang belum dikerjakan, seringkali tampak mustahil, kita baru yakin kalau kita telah berhasil melakukannya dengan baik.(Evelyn Underhill)

Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh sungguh (urusan yang lain), dan hanya kepada Tuhan-mulah hendaknya kamu berharap.

(Asy-Syarh ; 6-8)

Man Jadda Wa Jadda

(Barang siapa yang bersungguh-sungguh maka akan mendapatkannya)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangn dibawah ini :

Nama : Rani Eka Pangesti

NIM : 101510501121

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “**Pengaruh Konsentrasi Hormon Giberelin (GA₃) Dan Perbedaan Waktu Aplikasi Terhadap Hasil Buah Naga Merah (*Hilocereus costaricensis*)**” adalah benar benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi mana pun, serta bukan karya jiblanan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 19 Oktober 2017

Yang menyatakan,

Rani Eka Pangesti
NIM. 101510501121

SKRIPSI

**PENGARUH KONSENTRASI HORMON GIBERELIN (GA_3) DAN
PERBEDAAN WAKTU APLIKASI TERHADAP HASIL
BUAH NAGA MERAH (*Hilocereus costaricensis*)**

Oleh :

**RANI EKA PANGESTI
NIM. 101510501121**

Pembimbing :

Dosen Pembimbing Utama : **Ir. Setiyono, M.P.**
NIP : 196301111987031002

Dosen Pembimbing Anggota : **Ir. Usmadi, M.P.**

NIP

: 196208081988021001

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “**Pengaruh Konsentrasi Hormon Giberelin (GA₃) Dan Perbedaan Waktu Aplikasi Terhadap Hasil Buah Naga Merah (*Hilocereus costaricensis*)**” telah diuji dan disahkan pada :

Hari, tanggal : Kamis, 19 Oktober 2017

Tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Dosen Pembimbing Utama,

Dosen Pembimbing Anggota,

Ir. Setivono, M.P.
NIP. 196301111987031002

Ir. Usmadi, M.P.
NIP. 196208081988021001

Penguji,

Dr. Ir. Slameto, M.P.
NIP. 196002231987021001

Mengesahkan
Dekan,

Ir.Sigit Suparjono, MS, Ph.D
NIP. 196005061987021001

RINGKASAN

Pengaruh Konsentrasi Hormon Giberelin (GA_3) Dan Perbedaan Waktu Aplikasi Terhadap Hasil Buah Naga Merah (*Hilocereus costaricensis*); Rani Eka Pangesti ; 101510501121 ; 2017 ; 35halaman; Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember.

Tanaman buah naga atau dragon fruit merupakan tanaman yang termasuk dalam keluarga kaktus. Sifatnya yang mampu bertahan hidup meskipun sangat minim pasokan air, membuat petani banyak yang membudidayakan tanaman ini. Tanaman buah naga selain mudah dalam budidaya serta perawatannya juga mempunyai nilai jual yang relatif besar dipasaran. Nilai jual buah naga sangat ditentukan oleh kualitasnya. Salah satu parameter pembentukan kualitas buah naga adalah ukuran buahnya. Buah – buah dengan ukuran yang besar dengan rasa yang manis umumnya dinilai lebih dibandingkan dengan ukuran yang kecil dan rasanya kurang manis. Upaya peningkatan ukuran buah naga dapat dilakukan salah satunya dengan pemberian zat pengatur tumbuh. Zat pengatur tumbuh yang digunakan adalah dengan pemberian hormongiberelin. Aplikasi hormon giberelin eksogen diharapkan dapat menjadi suatu alternatif dalam meningkatkan produksi tomat.

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh interaksi antar waktu aplikasi dan konsentrasi hormon giberelin terhadap hasil tanaman buah naga. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan April 2017 di kebun Agrotechnopark Fakultas Pertanian Universitas Jember. Penelitian dilakukan secara faktorial 5×3 menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor dimana faktor pertama adalah konsentrasi aplikasi Giberelin (GA_3) (K) dan faktor kedua adalah waktu aplikasi Giberelin (W). Faktor konsentrasi terdiri dari 5 taraf yaitu K0 (tanpa Giberelin), K1 (giberelin 25 ppm), K2 (giberelin 50 ppm), K3 (giberelin 75 ppm) dan K4 (giberelin 100 ppm). Sedangkan faktor waktu terdiri dari 3 taraf yaitu W1 (Waktu kuncup bunga), W2 (waktu bunga mekar) dan W3 (waktu tanaman berbuah).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1) tidak terjadi interaksi antara perlakuan konsentrasi giberelin dan frekuensi gibereli terhadap semua parameter; (2) Aplikasi konsentrasi giberelin sampai 100 ppm mampu meningkatkan berat segar buah; (3) Waktu aplikasi giberelin terbaik yaitu pada saat muncul buah mampu meningkatkan berat segar dan kadar air buah.

Kata kunci :tanaman buah naga, zat pengatur tumbuh, GA₃.



SUMMARY

The effect of Gibberellin Hormone (GA₃) Concentration And The Time Difference Of Application To Red Dragon Fruit (*Hilocereus costaricensis*);
Rani Eka Pangesti; 101510501121; 2017; 35 pages; Agrotechnology Study Program, Faculty Of Agriculture, University Of Jember.

Dragon fruit is a plant which belongs to cactus plant. Its characteristic is to survive although it has a little amount of water which makes farmers grow it easily. It is not only easy to grow but also easy to take care and it also has a relatively high price on sale. The sale price also depends on the quality. The big and sweet fruits are indeed, more expensive than the small and less sweet ones. The effort of increasing the size of fruit can be conducted by giving growth control substance. The substance used is gibberellin hormone. The application of exogenous gibberellin hormone is expected to be an alternative in increasing in the dragon fruit production.

The purpose of the research is to know the effect of interaction between application time and the concentration of gibberellin hormone to dragon fruit. The research was conducted in February to April 2017 at Agrotechnopark, Faculty Of Agriculture, University Of Jember. The research was done in factorial 5 x 3 by using group random design to with 2 factors which the first factor is the concentration of gibberellin (GA₃) (K) and the second one is application time of gibberellin (W). The concentration factor includes 5 types which are K0 (without gibberellin), K1 (25 ppm of gibberellin), K2 (50 ppm of gibberellin). K3 (75 ppm of gibberellin), K4 (100 ppm of gibberellin). Meanwhile, the time factor have 3 types including W1 (flower bud time), W2 (flower blooming time) and W3 (fruit time).

The result of research shows that : (1) there is no interaction between treatment of gibberellin concentration and the frequency of gibberellin on all parameters; (2) the application of gibberellin until 100 ppm can increase the fress

weight of fruits; (3) the best time of application is when the fruit comes which can increase the fresh weight and the water concentration of fruits.

Keyword: *dragon fruit plant, growth control substaince, GA₃*



PRAKATA

Syukur Alhamdulillah, penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunai-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Konsentrasi Hormon Giberelin (GA_3) Dan Perbedaan Waktu Aplikasi Terhadap Hasil Tanaman Buah Naga Merah (*Hilocereus costaricensis*)”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Strata satu (S-1) pada Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, baik dari segi moril maupun materiil. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu penyusunan skripsi.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada :

1. Ir.Sigit Suparjono, MS, Ph.D selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember.
2. Dr. Ir. Sholeh Avivi, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik terimakasih untuk bimbingan, saran dan motivasi yang sudah bapak berikan selama ini.
3. Ir. Setiyono, M.P. selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktu dan pikiran serta memberikan bimbingan selama proses penulisan hingga terselesainya skripsi ini.
4. Ir.Usmadi, M.P. selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu dan pikiran serta memberikan bimbingan selama proses penulisan hingga terselesainya skripsi ini.
5. Dr. Ir. Slameto, M.P. selaku Dosen Penguji yang telah memberi kritik dan saran selama proses penulisan hingga terselesainya skripsi ini.
6. Seluruh Dosen Fakultas Pertanian Universitas Jember yang telah memberikan ilmu dan bimbingan kepada penulis.
7. Orang tua ku tercinta, Bapak Poerwantoro (alm) dan Ibu Suprihatin. Penulis mengucapkan hormat dan terimakasih yang tak terhingga. Adanya jalan dari usaha ini adalah berkat do'a dari kalian. Semangat ini akan ada ketika mengingat kalian. Kebahagiaani ini ada karena keikhlasan dan ketulusan kalian.

Rela berkorban dan telah banyak memberikan dukungan moral maupun materiil, dan juga jasa yang takkan terukur cinta dan kasih sayang hingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.

8. Adikku Rini Trusta Pasha dan Rona Syafa Maulid, terimakasih atas do'a, dukungan dan kasih sayang yang telah diberikan selama ini.
9. Sahabat-sahabatku Dita Aristyana, Deddy setiyo, Umi Khoirun Nisa, Fakhrussy Zakariya, Fadil Rohman, Fitri Dwi Lestari, Vedryanto, Brilian Fatwa Ingga Buana dan keluarga besar kelas C (Agroteknologi 2010) terimakasih atas kebersamaannya.
10. Teman seperjuangan saya Laura, Devi, Okta, Furi, Neli, Irma, Mas Dalang, Aris, Erik, Frendi, Fahmi, Handi, Arik, Shebio, Agil dan Dimas terima kasih dukungan yang tak pernah putus.
11. Semua teman Agroteknologi 2010, terimakasih atas do'a dan dukungannya.
12. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak bisa sebutkan satu persatu, terima kasih untuk kalian semua.

Hanya do'a yang dapat penulis panjatkan semoga segala kebaikan dan dukungan yang telah diberikan mendapatkan balasan dari Allah S.W.T. Dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa kesempurnaan hanyalah milik Allah S.W.T. Penulis senantiasa menerima segala kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, Penulis memohon maaf apabila dalam penulisan skripsi ini terdapat kesalahan dalam penulisan tempat, nama dan ejaan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang Pertanian.

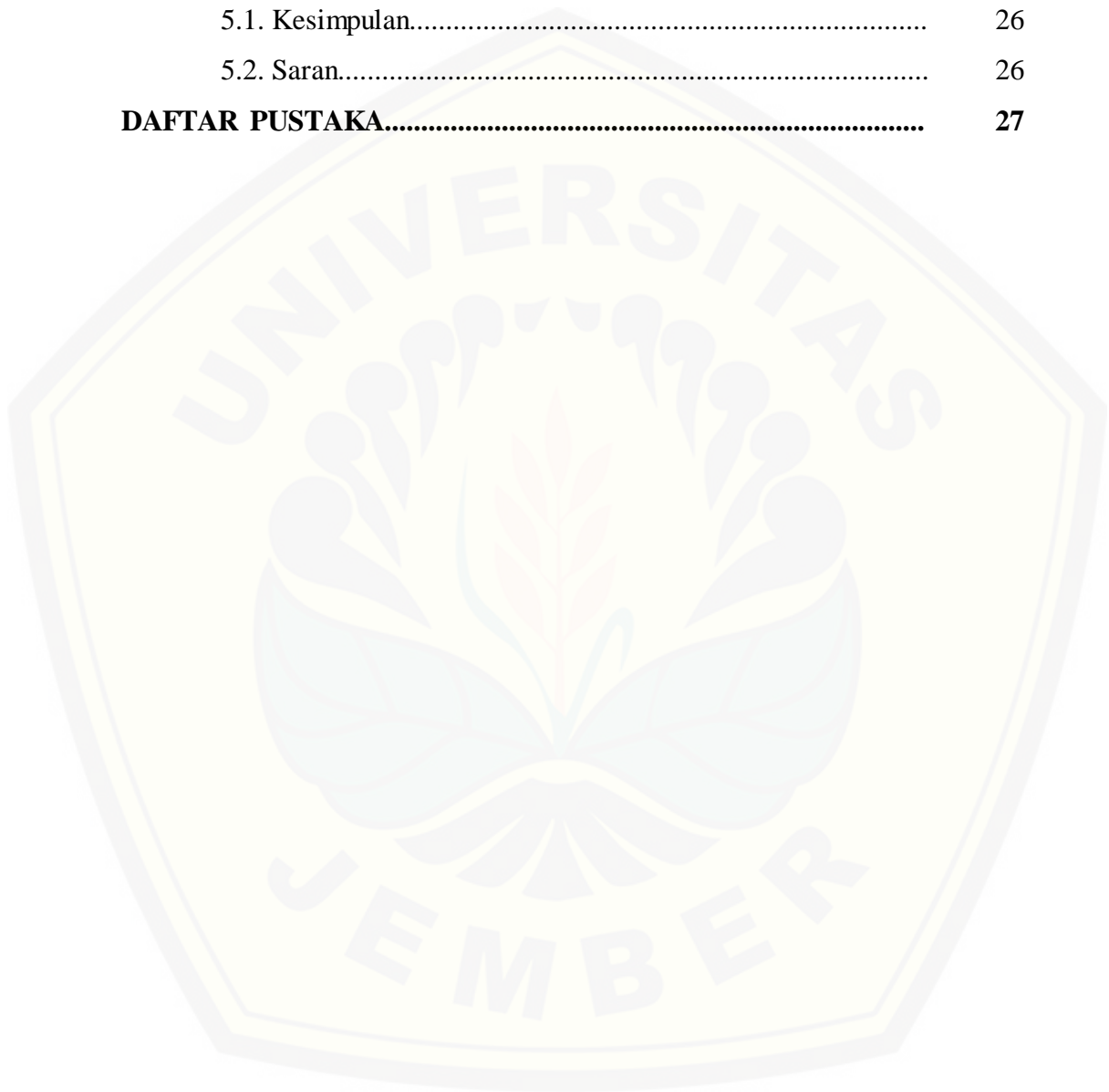
Jember, 19 Oktober 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN SAMPUL.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
HALAMAN MOTTO.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
HALAMAN PEMBIMBING.....	vi
HALAMAN PENGESAHAN.....	vii
RINGKASAN.....	viii
SUMMARY.....	x
PRAKATA.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan dan Manfaat.....	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Tanaman Buah Naga (<i>Hylocerous spp</i>).....	3
2.2. Syarat Tumbuh.....	6
2.3. Varietas Buah Naga.....	7
2.4. Peranan Zat Pengatur Tumbuh.....	8
2.5. Peranan Giberelin (GA ₃).....	9
2.6. Hipotesis.....	11
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN.....	12
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	12
3.2. Bahan dan Alat Penelitian.....	12
3.3. Rancangan Penelitian.....	12
3.4. Pelaksanaan Penelitian.....	13
3.5. Variabel Pengamatan.....	15

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
4.1. Hasil Penelitian.....	17
4.2. Pembahasan.....	17
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	26
5.1. Kesimpulan.....	26
5.2. Saran.....	26
DAFTAR PUSTAKA.....	27



DAFTAR TABEL

4.1. Nilai F-Hitung Semua Parameter.....	16
4.1.1. Pengaruh konsentrasi giberelin terhadap berat segar buah.....	17
4.1.2. Pengaruh konsentrasi giberelin terhadap diameter buah.....	18
4.1.3. Pengaruh konsentrasi giberelin terhadap kadar air buah.....	20
4.2. Pengaruh waktu aplikasi giberelin terhadap hasil tanaman buah naga.....	21
4.2.1. Pengaruh waktu aplikasi giberelin terhadap berat segar buah.....	21
4.2.2. Pengaruh waktu aplikasi giberelin terhadap kadar air buah.....	23
4.3. Pengaruh konsentrasi giberelin terhadap analisis sukrosa pada tanaman buah naga merah.....	24

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Aplikasi giberelin pada tanaman buah naga.....	34
Gambar 2. Tanaman buah naga yang sudah dipanen.....	34
Gambar 3. Aplikasi giberelin pada saat bunga mekar.....	34
Gambar 4. Bunga buah naga saat mekar pada malam hari.....	34
Gambar 5. Analisis sukrosa.....	34
Gambar 6. Alat yang digunakan di Laboratorium.....	34
Gambar 7. Pemanenan buah naga.....	35
Gambar 8. Berat segar buah naga.....	35
Gambar 9. Hormon Giberelin yang digunakan.....	35
Gambar 10. Buah naga yang terserang hama semut merah.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

A.	Denah Percobaan Penelitian.....	30
B.	Analisis Ragam F Hitung Seluruh Parameter.....	31
C.	Analisis Ragam F Hitung Parameter Berat Segar.....	31
D.	Sidik Ragam Berat Segar Buah.....	31
E.	Analisis Ragam F Hitung Parameter Diameter Buah.....	32
F.	Sidik Ragam Berat Parameter Diameter Buah.....	32
G.	Analisis Ragam F Hitung Parameter Kadar Air buah.....	33
H.	Sidik Ragam Berat Parameter Kadar Air buah.....	33
I.	Analisis Sukrosa di Laboratorium.....	34

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanaman hortikultura berasal dari kata hortus yang artinya tanaman kebun dan culture atau colere yang berarti budidaya, sehingga tanaman hortikultura bisa diartikan sebagai tanaman yang dibudidayakan di kebun atau di pekarangan. Tanaman hortikultura terdiri dari tanaman obat, sayur-sayuran dan buah-buahan. Tanaman hortikultura banyak dibudidayakan petani karena budidaya yang tidak terlalu sulit serta permintaan akan tanaman hortikultura khususnya buah-buahan dan sayur-sayuran semakin meningkat, mengingat keduanya merupakan sumber vitamin yang sangat dibutuhkan oleh manusia.

Salah satu tanaman hortikultura yang banyak dibudidayakan adalah tanaman buah naga. Tanaman buah naga atau *dragon fruit* merupakan tanaman yang termasuk dalam keluarga kaktus. Sifatnya yang mampu bertahan hidup meskipun sangat minim pasokan air, membuat petani banyak yang membudidayakan tanaman ini. Tanaman buah naga selain mudah dalam budidaya serta perawatannya juga mempunyai nilai jual yang relatif besar dipasaran.

Nilai jual buah naga sangat ditentukan oleh kualitasnya. Salah satu parameter penentu kualitas buah naga adalah ukuran buahnya. Buah – buah dengan ukuran yang besar dengan rasa yang manis umumnya dinilai lebih dibandingkan dengan ukuran yang kecil dan rasanya kurang manis.

Budidaya tanaman buah naga akan menghasilkan pertumbuhan dan hasil buah yang baik bila unsur hara bagi tanaman buah naga dapat terpenuhi. Upaya peningkatan produksi tanaman buah naga dapat dilakukan salah satunya dengan pemberian zat pengatur tumbuh. Zat pengatur tumbuh yang digunakan adalah dengan pemberian hormon Giberelin. Pemberian hormon dalam jumlah kecil juga dibutuhkan untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman buah naga. Penambahan hormon tumbuhan secara eksogen akan meningkatkan jumlah dan ukuran sel yang sama dengan hasil fotosintat, yang meningkat di awal penanaman

akan mempercepat proses pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman serta juga mengatasi kekerdilan (Zulkarnain, 2010). Penambahan hormon pada tanaman selain harus diberikan dengan konsentrasi yang tepat juga saat pemberiannya harus diperhatikan. Konsentrasi yang tepat, hormon akan bekerja secara optimal dalam perkembangan tumbuhan terutama hormon auksin dan giberelin dalam umur pembungaan dan persentase bunga menjadi buah.

Rumusan Masalah

1. Apakah perlakuan kombinasi konsentrasi dan saat aplikasi giberelin mampu meningkatkan hasil buah naga merah.
2. Apakah perlakuan konsentrasi giberelin mampu meningkatkan hasil buah naga merah.
3. Apakah perlakuan saat aplikasi giberelin mampu meningkatkan hasil buah naga merah.

Tujuan dan Manfaat

1.1.1. Tujuan

1. Mengetahui pengaruh interaksi antar waktu aplikasi dan konsentrasi hormon giberelin terhadap hasil buah naga.
2. Mengetahui pengaruh waktu aplikasi hormon giberelin terhadap hasil buah naga.
3. Mengetahui pengaruh konsentrasi hormon giberelin terhadap pertumbuhan hasilbuah naga.

1.1.2. Manfaat

1. Untuk mendapatkan pengetahuan tentang penggunaan zat pengaturtumbuh pada budidaya buah naga.
2. Bagi petani, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi dan solusi alternatif dalam upaya meningkatkan hasil tanaman buah naga.
3. Bagi peneliti lanjutan diharapkan dapat memberikan informasi konsentrasi terbaik yang dapat digunakan sebagai acuan penelitian selanjutnya.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Buah naga (*Hylocerous spp*)

Tanaman buah naga merupakan salah satu tanaman hortikultura yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Dalam bahasa Latin, tanaman buah naga dikenal dengan nama phitahaya. Buah ini berasal dari Meksiko, Amerika Selatan.

Menurut (Kristanto, 2009) klasifikasi buah naga adalah :

Devisi	: Spermathopita
Subdevisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Cactales
Famili	: Cactaceae
Subfamili	: Hilocereanea
Genus	: Hilocereus
Species	: <i>Hilocereus undatus</i> (daging putih), <i>Hilocereus costaricensis</i> (daging merah pekat), <i>Hilocereus polyrhizus</i> (daging merah), <i>yellow dragon fruit</i> (kulit buah kuning dengan daging berwarna putih).

Buah naga dikenal dengan nama *dragon fruit* merupakan tanaman asli dari Amerika Selatan yaitu Meksiko dan termasuk dalam famili *Cactaceae*. Tanaman yang banyak dikembangkan di negara Vietnam dan Thailand ini dahulu hanya dimanfaatkan sebagai tanaman hias, tetapi setelah diketahui bahwa buahnya enak dimakan kemudian di coba pembudidayaannya sebagai tanaman buah (Kristanto, 2003).

Tanaman buah naga termasuk tanaman tidak lengkap, karena tidak mempunyai daun seperti tanaman pada umumnya. Akar buah naga termasuk jenis akar tunggang. Akar buah naga berfungsi sebagai perekat sehingga memungkinkan tanaman untuk melekat atau memanjat tumbuhan lain atau media tumbuh lainnya.

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. Batang dan cabang ini, berfungsi sebagai daun dalam proses asimilasi. Itulah sebabnya batang dan cabangnya berwarna hijau. Batang dan cabang mengandung kambium yang berfungsi untuk pertumbuhan tanaman (Setyowati, 2008).

Bunga tanaman buah naga berbentuk seperti terompet. Bunga buah naga termasuk dalam golongan tanaman hermaphrodit yaitu memiliki putik dan benang sari dalam satu tanaman. Mahkota bunga bersih sehingga pada saat bunga mekar tampak mahkota bunga berwarna krem bercampur putih. Bunga memiliki sejumlah benang sari (sel kelamin jantan) yang berwarna kuning. Bunga muncul atau tumbuh di sepanjang batang di bagian punggung sirip yang berduri. Dengan demikian, pada satu ruas batang tumbuh bunga yang berjumlah banyak dan tangkai bunga yang sangat pendek (Renasari, 2010).

Buah tanaman ini tergolong buah berbatu dan berlendir. Buahnya berbentuk lonjong dengan warna kulit buah ada yang berwarna merah menyala, merah gelap, dan kuning, tergantung dari jenisnya. Kulit buah agak tebal yaitu sekitar 3 mm – 4 mm. Buah naga memiliki rasa yang manis disertai dengan biji kecil seperti biji kemangi di seluruh daging buahnya.

Biji buah naga terdapat pada bagian daging buah. Bentuknya kecil-kecil seperti biji selasih berwarna hitam. Biji buah naga dapat dikecambahkan untuk dijadikan bibit. Meskipun merupakan tanaman berbiji, namun kebanyakan buah naga di perbanyak secara stek (Renasari, 2010).

Daging buah berserat sangat halus dan di dalam daging buah bertebaran biji-biji hitam yang sangat banyak dan berukuran sangat kecil. Daging buah ada yang berwarna merah, putih, dan hitam, tergantung dari jenisnya. Daging buah bertekstur lunak dan rasanya manis sedikit masam (Renasari, 2010).

Buah naga dapat diperbanyak secara generatif maupun vegetatif. Perbanyak generatif menggunakan biji sedangkan perbanyak vegetatif dengan setek cabang. Perbanyak dengan biji mempunyai kelebihan yaitu bibit yang diperoleh dalam jumlah banyak dengan pertumbuhan seragam dan kekar. Namun kelemahannya dibutuhkan waktu yang relatif lama hingga diperoleh bibit yang siap panen (Kristanto, 2003).

Menurut (Wijayanti, 2005) perbanyakan buah naga menggunakan biji minimal memerlukan waktu kurang lebih 9 bulan hingga dihasilkan bibit yang siap tanam. Soelistyari dan Utomo (2000) menyatakan bahwa untuk menghasilkan tanaman yang siap berproduksi atau berbunga dibutuhkan waktu selama 4-5 tahun sedangkan apabila diperbanyak secara vegetatif hanya dibutuhkan waktu selama 2-3 tahun untuk berbuah.

Tanaman naga termasuk dalam kelompok tanaman kaktus dan termasuk dalam kelas *Dicotyledone*. Bagian terluar dari batang dikotil adalah kulit kayu yang terdiri atas jaringan epidermis, kambium gabus, korteks, dan floem. Felogen dapat ditemukan di bagian bawah epidermis. Jaringan epidermis pada batang memiliki ciri yang sama seperti jaringan epidermis pada akar, selain itu, batang memiliki kemampuan tumbuh, baik secara sekunder maupun primer. Pertumbuhan sekunder batang terjadi pada jaringan epidermis sedangkan pertumbuhan primer terjadi pada tunas terminal (ujung batang) tepatnya pada meristem apikal. Fungsi jaringan epidermis pada batang juga sama dengan jaringan epidermis pada akar yaitu melindungi jaringan yang ada di dalamnya (Anonim, 2012).

Menurut Alfiasyah (2013), lapisan penyusun batang tanaman naga yaitu jaringan dasar, di dalam jaringan dasar terdapat korteks. Korteks pada batang meliputi dua macam jaringan yaitu jaringan korteks luar dan dalam. Sel kolenkin dan sel parenkin adalah penyusun korteks luar, korteks dalam hanya disusun dari sel sel parenkin saja. Batang tanaman naga juga tersusun jaringan pembuluh, di dalam jaringan pembuluh terdapat stele atau silinder pusat. Stele terletak di sebelah dalam korteks sementara lapisan terluarnya disebut periskel, di sebelah dalam korteks terdapat empulur dan berkas pengangkut, pada berkas pengangkut terdapat xylem dan floem. Empulur juga terdapat diantara xylem dan floem. Selain itu diantara xylem dan floem juga terdapat kambium. Kambium memiliki dua bagian yaitu kambium vaskuler dan intravaskuler.

2.2. Syarat Tumbuh

Buah naga memiliki karakteristik seperti tanaman kaktus. Buah naga tetap dapat tumbuh meskipun tidak mendapat pasokan air. Sistem penanaman yang ramah lingkungan merupakan salah satu kelebihan dari tanaman buah naga, karena didalamnya tidak terkandung residu kimia yang dapat membahayakan kesehatan manusia serta keadaan lingkungan. Tanaman buah naga menghendaki kondisi tanah pasiran yang gembur, berporous dan banyak mengandung bahan organik dan unsur hara, karena tanaman ini bisa dibudidayakan tanpa pestisida dan pupuk kimia.

Buah naga dapat tumbuh secara optimal jika ditanam didataran rendah hingga menengah yaitu pada kisaran 800 meter dpl. Ketinggian tempat penanaman buah naga dipengaruhi varietas yang akan digunakan. Misalnya untuk varietas *yellow dragon fruit*, ketinggian optimum yaitu 800 meter dpl. Sedangkan untuk buah naga varietas *Hyloreceus undatus* lebih cocok ditanam pada ketinggian antara 100-300 meter dpl. Suhu ideal untuk tanaman buah naga yaitu berkisar 26-36 °C (Mutia, 2008).

Tanah yang digunakan untuk budidaya tanaman buah naga adalah tanah yang beraerasi baik. Sementara derajat keasaman (pH) tanah yang disukai bersifat sedikit alkalis 6,5-7. Agar tanaman tumbuh baik dan dapat memberikan hasil maksimal maka media tumbuhnya harus subur, gembur dan mengandung bahan organik tinggi dengan kandungan kalsiumnya harus tinggi. Media tersebut tidak boleh mengandung garam (Gunasena *et al*, 2006).

Tanaman buah naga cocok ditanam pada kondisi tanah yang gembur, porous, banyak mengandung bahan organik dan unsur hara dengan pH tanah 5 – 7. Pembungaan membutuhkan cahaya matahari penuh. Tanaman naga peka terhadap kekeringan dan akan membusuk apabila kelebihan air. Pada dasarnya tanaman naga mampu bertahan dalam kondisi kering, panas, tanah yang kering, serta kondisi dingin, meskipun demikian kondisi iklim harus tetap diperhatikan dalam budidayanya. Tanaman ini dapat tumbuh dan memiliki kualitas buah yang bagus bila tumbuh pada kisaran temperatur 26-36° C. Tanaman mengalami

kerusakan pada temperatur lebih dari 39° C, pembungaan akan terhambat (Mutia, 2008).

Struktur tanah yang gembur juga meningkatkan drainase tanah sehingga dapat mencegah genangan air. Jika drainase tanah baik, maka seluruh kehidupan yang berada di dalam tanah berjalan dengan baik dan tanaman dapat tumbuh dengan subur dan berproduksi baik. Tanaman buah naga tidak tahan terhadap air yang menggenang lama karena dapat menyebabkan perakaran dan batang membusuk. Di samping itu, bila tanaman sedang berbunga atau berbuah, maka keadaan air yang menggenang dan berlebihan dapat menyebabkan rontoknya semua bunga dan buah (Renasari, 2010).

2.3. Varietas Buah Naga

Buah naga merupakan kelompok tumbuhan biji tertutup yang berkeping dua. Tanaman buah naga terdiri dari beberapa varietas, antara lain :

1. Buah naga merah (*Hylocereus costaricensis*)

Buah naga merah pohonnya merambat dan memiliki lapisan lilin pada permukaannya. Sistem budidaya buah naga merah juga sama seperti genera lainnya. Satu-satunya perbedaan buah naga merah dengan buah naga putih dan buah naga kuning terletak pada warna daging buahnya. Buah naga merah memiliki warna daging merah cerah. Untuk kondisi tertentu, buah naga dengan warna merah pekat disebut *Dragon Fruit Super Red*.

2. Buah naga putih (*Hylocereus undatus*)

Buah naga putih memiliki ciri-ciri yang kurang lebih sama dengan jenis buah naga lainnya. Pohon, bentuk buah, kandungan buah, sistem budidaya dan pemeliharaan lainnya sama dengan varietas buah naga merah dan buah naga berkulit kuning. Satu-satunya perbedaan yang menjadi dasar pengelompokan berbagai varitas ini ada pada daging buahnya. Buah naga putih memiliki kulit buah berwarna merah cerah lengkap dengan sisik. Hanya saja ketika buah tersebut dibelah, kita akan menemukan daging buah yang berwarna putih dan dipenuhi dengan biji kecil berwarna hitam.

3. Buah naga kuning (*yellow dragon fruit*)

Daging buah naga kuning berwarna putih berbiji hitam persis buah naga putih. Namun, kulitnya berwarna kuning terang dengan sisik berukuran besar yang pada ujungnya terdapat gradasi warna hijau. Selain kulit bersisik, buah naga kuning juga memiliki varian kulit lain yakni buah dengan permukaan kulit berduri. Perbedaan lain buah naga kuning dengan jenis lainnya terletak pada ukuran buah dan juga ukuran pohonnya. Secara umum diketahui bahwa pohon buah naga kuning cenderung lebih pendek ketimbang pohon lainnya. Hal ini juga ternyata berimbang pada ukuran buahnya yang juga dua kali lebih kecil dibandingkan varian lain. Meski kecil, tetapi rasa manis buah naga kuning melampaui buah naga lain. Hal ini disebabkan kandungan sukrosa juga fruktosa buah ini lebih tinggi. Selain manis, buah naga kuning juga cenderung berair sehingga meninggalkan rasa segar saat dikonsumsi.

Secara umum budidaya buah naga kuning tidak berbeda dengan buah naga merah. Hanya saja, perbedaannya adalah pada syarat tumbuh yang dikehendaki oleh tanaman buah naga kuning ini. Buah naga kuning cocok ditanam di daerah pegunungan yang berhawa dingin. Sedangkan buah naga merah lebih cocok ditanam pada daerah dataran rendah yang berhawa panas. Selain itu, masa tanam atau produksi tanaman buah naga kuning ini jauh lebih lama dibandingkan dari buah naga merah. Umumnya, buah naga merah akan mulai memproduksi atau mulai berbunga sekitar 1,5 tahun sampai 2 tahun setelah masa tanam, sedangkan buah naga kuning memerlukan waktu 2 – 4 tahun (Nahansyah, H. 1990).

2.4. Peranan Zat Pengatur Tumbuh

Hormon tanaman adalah senyawa – senyawa organik tanaman yang dalam konsentrasi rendah mempengaruhi proses fisiologis pada tanaman. Hormon pada tanaman diperoleh dari zat-zat yang hanya dihasilkan oleh tanaman itu sendiri yang disebut dengan fitohormon dan zat kimia sintetik yang dibuat oleh ahli kimia. Hormon tanaman atau fitohormon adalah regulator yang dihasilkan oleh tanaman sendiri dan pada kadar rendah mengatur proses fisiologis tanaman. Hormon biasanya mengalir didalam tanaman dari tempat dihasilkannya ke tempat

keaktifannya (Hulk, 2004). Fitohormon sering disebut dengan hormon endogen, sedangkan hormon yang disintesis disebut dengan hormon eksogen. Jika kandungan endogen cukup maka hormon eksogen tidak diberikan (Kusuma, 2003).

Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) berfungsi sebagai pemacu dan penghambat pertumbuhan tanaman. Penggunaan ZPT yang tepat akan berpengaruh baik terhadap pertumbuhan tanaman namun apabila dalam jumlah terlalu banyak justru akan merugikan tanaman karena akan meracuni tanaman tersebut. Sebaliknya jika dalam jumlah yang sedikit maka akan kurang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman tersebut (Ardana, 2009).

Terdapat beberapa macam ZPT antara lain sitokinin, auksin, giberelin dan etilen. Hartmann *et al* (1990) menyebutkan ZPT yang paling berperan pada pengakaran setek adalah auksin. Penggunaan ZPT auksin bertujuan untuk meningkatkan presentase setek yang membentuk akar, memacu inisiasi akar, meningkatkan jumlah dan kualitas akar yang terbentuk serta meningkatkan keseragaman dalam perakaran.

2.5. Peranan Giberelin

Giberelin merupakan zat pengatur tumbuh yang berperan dalam proses fisiologis yaitu proses pemanjangan batang (tunas) dan akan menekan proses penuaan serta perontokan organ tanaman (Watimena, 1988). Hormon giberelin berfungsi dalam meningkatkan pembelahan sel sehingga dapat memperbesar ukuran daun. Aplikasi giberelin langsung ke daun dapat merangsang pertumbuhan daun, selain itu giberelin juga dapat memperbesar tunas daun serta mempengaruhi pertumbuhan jumlah daun.

Menurut Weaver (1972) giberelin dapat menstimulir perpanjangan sel karena dapat menghidrolisa pati yang mendukung terbentuknya amilase sehingga konsentrasi gula dapat meningkat yang dapat meningkatkan tekanan osmotik dalam sel tersebut menjadi naik yang mendukung sel tersebut berkembang. Hal serupa juga dijelaskan oleh Lakitan (1996) bahwa giberelin menyebabkan pemacu pertumbuhan sel dimana hormon ini meningkatkan hidrolisa pati fruktan dan

sukrosa menjadi glukosa dan fruktosa yang penting dalam pembentukan dinding sel dan menyebabkan potensi air sel menjadi negatif sehingga air masuk lebih cepat dan menyebabkan pembesaran sel (Wattimena, 1980).

Pada fase vegetatif tanaman, hormon giberelin mempengaruhi pembelahan sel dan diferensiasi sel. Sedangkan pada fase generatif, hormon giberelin dapat memacu pembungaan, pembentukan buah sampai panen dan meningkatkan perkembangan buah (Wattimena, 1980).

Menurut Salisbury (1995), akar dan daun muda merupakan tempat utama produksi giberelin. Sehingga giberelin dapat merangsang pertumbuhan pada daun dan batang serta dapat memperbesar luas daun dan berpengaruh langsung terhadap proses fotosintesis dan hasil fotosintat yang meningkat.

Selain daun, akar juga mensintesis giberelin, namun giberelin eksogen menimbulkan efek kecil pada pertumbuhan akar dan menghambat pertumbuhan akar liar, sebagian pasokan GA3 pada tajuk berasal dari akar melalui xylem. GA3 tidak hanya berguna untuk pemanjangan batang saja tetapi juga pertumbuhan seluruh organ tumbuhan termasuk daun dan akar. Pemberian GA3 secara eksogen tidak terlihat langsung efeknya pada akar namun dapat meningkatkan pembelahan sel dan apeks tajuk sehingga dapat memacu pertumbuhan batang dan daun muda sehingga lebih terpacu proses fotosintesis dan menghasilkan peningkatan pertumbuhan pada seluruh organ tanaman (Salisbury, 1995).

Pada tanaman buah naga, saat diferensiasi kuncup bunga siap diinduksi menjadi bunga dapat berubah kembali menjadi pucuk vegetatif, apabila curah hujan tinggi dan intensitas radiasi matahari rendah (Tsadiharja, 1987). Selanjutnya Soejono dan Arisoesilaningsih (1999) menyatakan curah hujan yang besar dapat menurunkan tingkat keberhasilan penyerbukan bunga dan perkembangan buah

Upaya mempertahankan proses pembentukan bunga dan buah dapat dilakukan dengan penambahan zat pengatur tumbuh (ZPT) secara eksogen. ZPT adalah senyawa organik bukan nutrisi yang aktif dalam jumlah yang kecil (10^{-6} sampai 10^{-6} μ M) yang disintesis pada bagian tertentu dari tanaman dan pada umumnya diangkut ke bagian lain tanaman di mana zat tersebut menimbulkan tanggapan secara biokimia, fisiologis, dan morfologis (Wattimena,

1987). Ahli biologi tumbuhan telah mengidentifikasi lima tipe utama ZPT yaitu auksin, sitokinin, giberelin, asam absisat dan etilen, dengan ciri khas dan pengaruh yang berbeda terhadap proses fisiologi (Abidin, 1985).

Menurut Salisbury dan Ross (1985) giberelin dapat memacu pertumbuhan biji dorman, berperan dalam pembungaan, pengangkutan makanan dan pengangkutan unsur mineral dalam sel penyimpanan pada biji. Efek lain dari giberelin yaitu menyebabkan perkembangan buah partenokarpi (tanpa biji) pada beberapa spesies, yang menunjukkan fungsi normalnya dalam pertumbuhan buah.

Giberelin aktif menunjukkan banyak efek fisiologis, masing-masing tergantung pada tipe giberelin dan spesies tanaman. Beberapa proses fisiologis yang dipengaruhi oleh giberelin adalah : (1) merangsang pemanjangan batang dengan merangsang pembelahan sel dan pemanjangan, (2) merangsang pembungaan pada hari panjang, (3) memecah dormansi pada beberapa tanaman yang menghendaki cahaya untuk merangsang perkecambahan, (4) merangsang produksi enzim α -amilase dalam mengecambahkan tanaman sereal untuk mobilisasi cadangan benih, (5) menyebabkan berkurangnya bunga jantan pada bunga dicius (sex expression), (6) dapat menyebabkan perkembangan buah partenokarpi (tanpa biji) dan (7) dapat menunda penuaan pada daun dan buah jeruk (Salisbury, 1985).

1.3. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Terdapat interaksi antara konsentrasi giberelin dan waktu aplikasi terhadap hasil buah naga.
2. Terdapat pengaruh konsentrasi giberelin terbaik terhadap hasil buah naga.
3. Terdapat pengaruh waktu aplikasi terbaik terhadap hasil buah naga.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian “Pengaruh Perbedaan Waktu Aplikasi Dan Konsentrasi Giberelin (GA₃) Terhadap Hasil Buah Naga” dilaksanakan dikebun Agroteknopark Universitas Jember. Waktu penelitian mulai dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan April 2017.

3.2 Bahan dan Alat Penelitian

3.2.1. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain :

1. Varietas buah naga merah (*Hylocereus costaricensis*)
2. Hormon Giberelin (GA₃)

3.2.2. Alat

Alat yang digunakan antara lain :

1. Penggaris
2. Gelas ukur
3. Kamera
4. Timbangan
5. Pisau

3.3. Rancangan Penelitian

Penelitian dilakukan secara faktorial 5 x 3 menggunakan pola dasar Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor dimana faktor pertama adalah konsentrasi aplikasi Giberelin (GA₃) (K) dan faktor kedua adalah waktu aplikasi Giberelin. Kombinasi dari kedua faktor dengan masing-masing tingkat tersebut diperoleh 15 kombinasi perlakuan yang diulang tiga kali sehingga diperoleh 45 satuan percobaan.

Faktor pertama konsentrasi aplikasi Giberelin (GA₃), terdiri dari 5 taraf yaitu :

1. (K0): Tanpa Giberelin (GA_3)
2. (K1) : Giberelin 25 ppm
3. (K2) : Giberelin 50 ppm
4. (K3) : Giberelin 75 ppm
5. (K4) : Giberelin 100 ppm

Sedangkan faktor kedua yaitu waktu aplikasi Giberelin (GA_3), terdiri dari 3 taraf yaitu:

1. (W1) : Waktu kuncup bunga
2. (W2) : Waktu bunga mekar
3. (W3) : Waktu muncul buah

Model matematik penelitian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menurut Gaspersz (1991) yaitu :

$$Y_{ijk} = \mu + K_i + W_j + (KW)_{ij} + \rho_k + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} = Pengamatan pada kelompok ke-k yang memperoleh taraf ke-i dari faktor K dan taraf ke-j dari faktor W.

μ = Mean populasi.

ρ_k = Pengaruh taraf ke-k dari faktor kelompok.

K_i = Pengaruh taraf ke-i dari faktor K.

W_j = Pengaruh taraf ke-j dari faktor W.

$(KW)_{ij}$ = Pengaruh taraf ke-i dari faktor K dan taraf ke-j dari faktor W.

ϵ_{ijk} = Pengaruh acak dari satuan percobaan ke-k yang memperoleh kombinasi perlakuan ij.

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis statistik dengan menggunakan analisis ragam. Jika terdapat berbeda nyata diantara perlakuan maka dilanjutkan dengan Uji Duncan 5%.

3.4. Pelaksanaan Kegiatan

3.4.1. Pemilihan tanaman buah naga

Tanaman buah naga dipilih yang sudah berbunga. Tanaman buah naga diperoleh dari kebun tanaman buah naga yang ada di Agroteknopark milik Universitas Jember.

3.4.2. Pembuatan stok hormon GA₃

Stok GA₃ diperoleh dari gibgro seberat 1gram dengan konsentrasi GA₃ sebesar 10%. Stok yang digunakan dalam penelitian sebanyak 3 gram sehingga di peroleh 30% konsentrasi GA₃. untuk memperoleh konsentrasi tiap perlakuan digunakan rumus pengenceran yaitu $N1.V1 = N2.V2$ sehingga diperoleh konsentrasi GA₃ tiap perlakuan.

3.4.3. Penyemprotan hormon Giberelin

Penyemprotan dilakukan dua hari sekali pada pagi atau sore hari dengan perlakuan kontrol, 25 ppm, 50 ppm, 75 pmm dan 100 ppm. Penyemprotan dilakukan dengan cara menyemprotkan menggunakan sprayer ke bagian tanaman sesuai dengan perlakuan.

3.4.4. Pemeliharaan

Pemeliharaan meliputi penyiangan serta pengendalian hama dan penyakit. Penyiangan dilakukan ketika rumput atau tanaman lain yang mengganggu tanaman utama, sedangkan pengendalian hama dan penyakit dilakukan apabila tanaman buah naga menunjukkan gejala serangan hama dan penyakit. Hama yang sering menyerang tanaman buah naga yaitu semut merah.

3.4.5. Pemanenan

Buah dapat di panen saat buah mencapai umur 50 hari setelah bunga mekar. Pemanenan tanaman buah naga dilakukan apabila sudah menunjukkan ciri khas nya yaitu warna kulit merah mengkilap, jumbai atau sisik berubah warna dari hijau menjadi kemerahan.

3.5. Variabel Pengamatan.

1. Berat segar buah (g)

Berat segar buah ditimbang setelah pengamatan terakhir menggunakan timbangan yaitu dengan cara meletakkan buah naga yang akan diamati diatas timbangan analitik kemudian dicatat berat segarnya.

2. Diameter Buah (cm)

Diameter diukur pada akhir pengamatan menggunakan jangka sorong kemudian dihitung diameternya.

3. Kadar air buah

Kadar air buah dihitung dengan menggunakan tehnik pengovenan. Yaitu dengan cara mengeringkan buah dalam oven pada suhu 60 - 80°C sampai mencapai berat konstan.

4. Kandungan sukrosa

Kandungan sukrosa dihitung di laboratorium analisis tanaman Fakultas Pertanian Universitas Jember dengan menggunakan metode gravimetri. Metode gravimetri merupakan salah satu metode [kimia analitik](#) untuk menentukan kuantitas suatu zat atau komponen yang telah diketahui dengan cara mengukur [berat](#) komponen dalam keadaan murni setelah melalui proses pemisahan.

BAB 5 . KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Interaksi perlakuan konsentrasi giberelin dan waktu aplikasi berpengaruh tidak nyata pada semua variabel pengamatan.
2. Aplikasi konsentrasi giberelin sampai 100 ppm mampu meningkatkan hasil buah naga.
3. Waktu aplikasi giberelin terbaik yaitu pada saat muncul buah mampu meningkatkan berat segar dan kadar air buah naga.

5.2. Saran

Dalam upaya meningkatkan kualitas tanaman buah naga merah (*Hilocereus costaricensis*) diperlukan untuk memperhatikan iklim yang cocok untuk tanaman tersebut agar tidak terserang hama dan penyakit, karena serangan hama tersebut mengakibatkan kualitas maupun kuantitas buah menurun.

DAFTAR PUSTAKA

- Anita, S. I., dan Wahyu, S. A. 2012. Keberhasilan Sambungan Pada Beberapa Jenis Batang Atas dan Famili Batang Bawah Kakao (*Theobroma cocoa L.*) Grafting performance of some scion clones and root-stock family on cocoa (*Theobroma cacao L.*). *Pelita Perkebunan*, 28 (2) :72-81.
- Basri, Z. 2009. *Kajian metode perbanyakan klonal pada tanaman kakao*. Media Litbang Sulteng. 2(1): 7-14.
- Belakbir, A., J.M. Ruiz and L. Romero. 1998. Yield and Fruit quality of pepper (*capsicum annum L.*) in response to bioregulators. *Hort.sci.* 33 (1) : 85-87.
- Firman, C., dan Ruskandi. 2009. Teknik Pelaksanaan Percobaan Pengaruh Naungan Terhadap Keberhasilan Penyambungan Tanaman Jambu Mete (*Anacardium occidentale L.*). *Buletin Teknik Pertanian*, 14 (1): 27-30.
- Greulach, V.A. 1973. *Plant Function And Structure*. Macmillan Publishing Co., Inc. New York.
- Haryantini, B.A. dan M. Santoso. 2001. Pertumbuhan dan Hasil Cabai Merah (*Capsicum Annuum*) pada Andisol yang diberi Mikoriza, Pupuk Fosfor dan Zat Pengatur Tumbuh. *Biosain.* 3: 50-57.
- Istianingsih. 2010. Pengaruh Umur Panen dan Suhu Simpan terhadap Umur Simpan Buah Naga Super Red (*Hylocereus costaricensis*) [skripsi]. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian.Institut Pertanian Bogor.
- Kusmono, S. 1989. *Zat Pengatur Tumbuh Tanaman*. Yasaguna. Jakarta.
- Kristanto, D. 2010. Buah Naga, Pembudidayaan di Pot dan Kebun. Edisi Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nahansyah, H. 1990. Tingkat Kompatibilitas Okulasi pada Beberapa Kultivar Durian Bibit Unggul. *Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat*. Banjarbaru, 7 – 15
- Lakitan, B. 1996. *Fisiologi Pertumbuhan Dan Perkembangan Tanaman*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Mutia, M. 2008. *Pengaruh Tipe Persilangan Terhadap Hasil Buah Naga Jenis Putih (Hylocereus undatus)*. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta

- Nurfadilah., Armaini, dan H. Yetti. 2010. *Pertumbuhan Bibit Buah Naga (Hylocereus costaricensis) dengan Perbedaan Panjang Stek dan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh*. Riau : Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Riau.
- Ouzounido, G., I. Llias, A. Giannakoula, and P. Papadopoulou. 2010. Comparative study on the effects of various plant growth regulators on growth, quality and physiology of *Capsicum annum* L. *Botanical Journal*. 42 (2) : 805-814.
- Purwati, M. S. 2013. Pertumbuhan Bibit Buah Naga (*Hylocereus costaricensis*) Pada Berbagai Ukuran Stek dan Pemberian Hormon Tanaman Unggul Multiguna Exclusive. *Media Sains* 5(1) : 2085-3548.
- Prawiranata, W.S. Harran dan P.Tjondronegoro. 1981. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan II*. Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- Ryugo, K. 1988. *Fruit Culture It's Science And Art*. John Wilwy and Sons Inc. USA.
- Raharjo, M., E. Djauharia., dan I. Darwati. 2013. Pengaruh Umur Batang Bawah Terhadap Pertumbuhan Benih Mengkudu Tanpa Biji Hasil Grafting. *Bul. Littro* 24(1) : 14-18.
- Renasari, N. 2010. *Budidaya Tanaman Buah Naga Super Red Di Wana Bekti Handayani*. Agribisnis Hortikultura Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Salisbury, F.B. dan C.W. Ross. 1995. *Fisiologi Tumbuhan*. Biokimia Tumbuhan, Jilid 2. Penerjemah : Lukman D.R dan Sumaryono. Penerbit ITB. Bandung.
- Saefudin. 2009. Kesiapan teknologi sambung pucuk dalam penyediaan bahan tanaman jambu mete. *Jurnal Litbang Pertanian*. 28(40): 149-155.
- Sukarmin. 2011. Teknik uji daya simpan entres durian varietas Kani sebagai bahan penyambungan. *Buletin Teknik Pertanian*. 16(2): 48-51.
- Suwandi. 2012. *Petunjuk Teknis Perbanyak Tanaman Dengan Cara Sambungan (Grafting)*. Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan Yogyakarta.
- Setyowati. 2008. Analisis Morfologi dan Sitologi Tanaman Buah Naga Kuning (*Selenicereus megalanthus*). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Takahashi, N.1986. *Chemistry of Plant Hormones*. CRC Press, Inc. Boca Raton, Florida.

Wijayanti, L. 2005. Naga baru pantai selatan, dalam Trubus No.431: 50-51.

Wudianto. 2000. *Membuat Stek Cangkok Dan Okulasi*. Jakarta : Penebar Swadaya.

Yuniastuti, S. 2002. Perbaikan tanaman buah-buahan lokal kualitas rendah dengan varietas unggul melalui penyambungan pohon dewasa (anggur, mangga dan apokat). Buletin Teknologi dan Informasi Pertanian. 6: 19-38.



LAMPIRAN

Denah percobaan

UL 1	UL 2	UL 3
K0W1	K3W1	K2W1
K2W1	K1W2	K0W1
K1W2	K2W3	K4W3
K2W3	K4W3	K0W2
K4W3	K4W2	K1W2
K3W2	K0W1	K1W1
K4W1	K2W1	K0W3
K1W1	K2W2	K3W2
K0W3	K1W3	K4W1
K1W3	K3W2	K3W3
K2W2	K0W2	K1W3
K0W2	K0W3	K2W2
K3W3	K4W1	K4W2
K3W1	K3W3	K2W3
K4W2	K1W1	K3W1

Lampiran 1. Analisis Ragam F Hitung Seluruh Parameter

1. A. Parameter Berat segar (gram)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
K0W1	147,50	118,00	132,50	398,00	132,67
K0W2	72,00	219,00	253,50	544,50	181,50
K0W3	160,50	324,00	247,50	732,00	244,00
K1W1	205,50	350,50	272,00	828,00	276,00
K1W2	240,00	308,50	268,50	817,00	272,33
K1W3	260,00	415,50	341,00	1016,50	338,83
K2W1	351,50	415,00	288,50	1055,00	351,67
K2W2	385,50	450,50	360,50	1196,50	398,83
K2W3	408,50	421,50	399,00	1229,00	409,67
K3W1	412,00	455,00	341,00	1208,00	402,67
K3W2	437,00	516,50	392,50	1346,00	448,67
K3W3	442,00	512,50	493,00	1447,50	482,50
K4W1	487,50	521,50	426,00	1435,00	478,33
K4W2	493,50	528,00	580,50	1602,00	534,00
K4W3	533,00	557,50	618,00	1708,50	569,50
Jumlah	5036,00	6113,50	5414,00	16563,50	
Rata-rata	335,73	407,57	360,93		368,08

Sidik Ragam berat segar buah

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung		F-tabel	
						5%	1%
Kelompok	2	39848,678	19924,339	9,352	**	3,34	5,45
Perlakuan	14	684333,478	48880,963	22,945	**	2,06	2,79
Faktor K	4	629253,200	157313,300	73,843	**	2,71	4,07
Faktor W	2	48786,011	24393,006	11,450	**	3,34	5,45
Interaksi KW	8	6294,267	786,783	0,369	ns	2,29	3,23
Galat	28	59650,822	2130,387				
Total	44	783832,978					
Keterangan :	r	3		**	Berbeda sangat nyata		
	k	5		ns	Berbeda tidak nyata		
	p	3					
	FK	6096656					
	cv	12,54%					

b.Parameter Diameter (cm)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
K0W1	13,00	20,00	13,00	46,00	15,33
K0W2	16,25	16,50	13,50	46,25	15,42
K0W3	14,75	18,00	16,00	48,75	16,25
K1W1	27,00	28,00	14,00	69,00	23,00
K1W2	16,50	28,75	16,25	61,50	20,50
K1W3	27,50	25,50	24,00	77,00	25,67
K2W1	31,00	29,75	26,00	86,75	28,92
K2W2	28,00	29,00	28,00	85,00	28,33
K2W3	30,00	30,00	29,50	89,50	29,83
K3W1	31,00	30,50	30,25	91,75	30,58
K3W2	32,00	31,50	30,00	93,50	31,17
K3W3	32,00	32,50	30,50	95,00	31,67
K4W1	32,50	32,25	31,50	96,25	32,08
K4W2	32,00	32,25	32,00	96,25	32,08
K4W3	33,50	33,50	32,00	99,00	33,00
Jumlah	397,00	418,00	366,50	1181,50	
Rata-rata	26,47	27,87	24,43		26,26

Sidik Ragam variabel diameter buah naga

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Kelompok	2	89,411	44,706	6,090 **	3,34	5,45
Perlakuan	14	1772,103	126,579	17,243 **	2,06	2,79
Faktor K	4	1723,631	430,908	58,699 **	2,71	4,07
Faktor W	2	25,519	12,760	1,738 ns	3,34	5,45
Interaksi KW	8	22,953	2,869	0,391 ns	2,29	3,23
Galat	28	205,547	7,341			
Total	44	2067,061				
Keterangan :	r	3		**	Berbeda sangat nyata	
	k	5		ns	Berbeda tidak nyata	
	p	3				
	FK	31020,9				
	cv	10,32%				

C. Parameter Kadar Air (%)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata	Standar Deviasi
	1	2	3			
K0W1	80,64	81,43	80,56	242,63	80,88	0,48
K0W2	84,72	80,73	83,30	248,75	82,92	2,02
K0W3	86,29	82,20	85,57	254,06	84,69	2,18
K1W1	85,40	84,97	84,39	254,76	84,92	0,51
K1W2	86,25	87,21	86,68	260,14	86,71	0,48
K1W3	87,69	87,08	83,64	258,41	86,14	2,18
K2W1	91,42	90,73	90,81	272,96	90,99	0,38
K2W2	92,47	92,66	90,39	275,52	91,84	1,26
K2W3	92,41	91,42	92,72	276,55	92,18	0,68
K3W1	92,96	91,07	90,10	274,13	91,38	1,45
K3W2	97,33	94,40	90,26	281,99	94,00	3,55
K3W3	91,40	92,10	92,47	275,97	91,99	0,54
K4W1	92,61	91,83	93,85	278,29	92,76	1,02
K4W2	93,51	92,94	92,74	279,19	93,06	0,40
K4W3	93,40	93,62	94,54	281,56	93,85	0,60
Jumlah	1348,50	1334,39	1332,02	4014,91		
Rata-rata	89,90	88,96	88,80		89,22	1,18

Sidik Ragam

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Kelompok	2	10,584	5,292	2,662 ns	3,34	5,45
Perlakuan	14	800,629	57,188	28,764 **	2,06	2,79
Faktor K	4	758,342	189,586	95,358 **	2,71	4,07
Faktor W	2	24,159	12,080	6,076 **	3,34	5,45
Interaksi KW	8	18,128	2,266	1,140 ns	2,29	3,23
Galat	28	55,668	1,988			
Total	44	866,882				

Keterangan

:	r	3	**	Berbeda sangat nyata
	k	5	ns	Berbeda tidak nyata
	p	3		
	FK	358211		
	cv	1,58%		

LAMPIRAN GAMBAR



1. Penyemprotan hormon Giberelin



2. Berat segar buah naga



3. Penyemprotan saat bunga mekar



4. Bunga tanaman buah naga pada malam hari



5. Analisis Sukrosa



6. Alat yang digunakan di laboratorium



7. Pemanenan buah naga



8. Berat segar buah naga



9. Hormon Giberelin yang digunakan.



10. Buah naga yang terserang hama semut merah

