

Upaya Peningkatan Produksi Buah Naga (*Hylocereus Polyrhizus*) Dengan Aplikasi Pemberian Giberelin Dan Lama Induksi Siplo

Dini Cahya^{1*}, Sugiarto¹, Siti Muslikah¹

¹ Fakultas Pertanian Universitas Islam Malang, Jl. MT Haryono 193 Malang

¹ Fakultas Pertanian Universitas Islam Malang, Jl. MT Haryono 193 Malang

¹ Fakultas Pertanian Universitas Islam Malang, Jl. MT Haryono 193 Malang

Email : Dhiniharun@gmail.com

Email : sugiartounisma@gmail.com

Abstrak

Buah naga saat ini banyak dikonsumsi oleh masyarakat, sehingga jumlah kebutuhan harus terpenuhi secara kuantitas dan standart kualitasnya. Tujuan untuk mengetahui lama induksi siplo dan dosis penyemprotan giberelin terhadap kualitas dan produksi buah naga. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok faktorial yang terdiri atas 9 perlakuan antara lama induksi siplo : 0 menit, 60 menit, 90 menit dan penyemprotan giberelin : 0 mg/20.000 liter.ha, 250mg/20.000 liter.ha, 500 mg/20.000 liter.ha. Hasil produksi buah per hektar pada perlakuan I₁G₂ (panen ke 1 (6,8 ton/ha); ke 2 (7,6 ton/ha); ke 3 (8,6 ton/ha) dan; ke 4 (8,7 ton/ha). Presentase grading buah perlakuan I₁G₂ pada panen ke 1 (416,33 gram); ke 2 (457,5 gram); ke 3 (497,04 gram) dan; ke 4 (478,54 gram). Hasil memperlihatkan termasuk pada kualitas grade A yaitu 100 %. Analisis total padatan terlarut pada perlakuan I₁G₂ (7,67 °Brix). Hasil regresi menunjukkan pengaruh lama induksi siplo terhadap produksi buah naga R² = 0,9542. Pengaruh penyemprotan giberelin terhadap produksi per hektar R² = 0,9882. Kombinasi perlakuan lama induksi siplo 60 menit dan penyemprotan giberelin dosis 500 mg/20.000 liter.ha dapat meningkatkan produksi dan kualitas buah naga.

Kata kunci : Siplo, Giberelin, Total Padatan terlarut.

Abstract

Dragon fruit is currently consumed by many people, so the number of needs must be met in quantity and quality standards. The aim was to determine the length of clox induction and the dose of gibberellin spraying on the quality and production of dragon fruit. This study used a factorial randomized block design consisting of 9 treatments between siplo induction time: 0 minutes, 60 minutes, 90 minutes and spraying gibberellins: 0 mg / 20,000 liters. Ha, 250 mg / 20,000 liters. Ha, 500 mg / 20,000 liters. Ha. Fruit production per hectare in I₁G₂ treatment (1st harvest (6.8 tons / ha); 2nd (7.6 tons / ha); 3rd (8.6 tons / ha) and; 4th (8.7 tons / ha) Percentage of fruit grading on I₁G₂ treatment at 1st harvest (416.33 gram), 2nd (457.5 gram), 3rd (497.04 gram) and; 4th (478.54 gram). Results show included on grade A quality is 100%. Analysis of total dissolved solids on treatment I₁G₂ (7.67 °Brix). Regression results show the effect of siplo induction on dragon fruit production R² = 0.9542. Effect of gibberellin spraying on production per hectare R² = 0, 9882. The combination of 60 minutes of siplo induction treatment and spraying of gibberellins with a dose of 500 mg / 20,000 liters. Can increase the production and quality of dragon fruit.

Keywords: Siplo, Giberelin, Total dissolved solids

Pendahuluan

Buah naga atau dragon fruit merupakan salah satu tanaman dari family cactaceae atau kaktus. Tanaman ini berasal dari Meksiko, Amerika Tengah, dan Amerika bagian utara (Colombia). Buah naga yang paling diminati konsumen adalah jenis buah naga merah (*Hylocereus polyhizus*) dan memiliki warna yang menarik. Buah naga merah mempunyai manfaat dan berkhasiat untuk kesehatan tubuh. Setiap Kandungan zat gizi buah naga merah per 100 gram memiliki Komponen Kadar Air (82,5– 83g), Protein (0,16 – 0,23 g), Lemak (0,21 – 0,61 g), Serat (0,7 – 0,9 g), Betakaroten (0,005 – 0,012 mg), Kalsium (6,3 – 8,8 mg), Fosfor (30,2 – 36,1 mg), Besi (0,55 – 0,65 mg), Vitamin B1 (0,28 – 0,30 mg), Vitamin B2 (0,043 – 0,045 mg), Vitamin C(8 – 9 mg), Niasin (1,297 – 1,300 mg) (Panjuantiningrum, 2009). Perkiraan permintaan buah- buahan diIndonesia akan mengalami peningkatan pertahunnya, dimana banyaknya jumlah penduduk serta konsumsi 200-500 ton perkapita pertahun yang mancapai. Permintaan pasar yang banyak merupakan tantangan sekaligus peluang untuk meningkatkan ekonomi petani. Peningkatan hasil produksi buah naga dari segi budidaya dan kualitas terus

dilakukan agar kebutuhan buah naga tercukupi (Emil, 2011).

Seiring dengan optimalnya hasil produksi tersebut ternyata memunculkan permasalahan yang kompleks dimasa sekarang dan yang akan datang. Menurut (Badan Pemantauan dan Pemasaran Hasil Pertanian/ BP2HP, 2010) bahwa terbukti peningkatan produksi pertanian menimbulkan persoalan degradasi sumberdaya alam yaitu produktivitas lahan menurun, 2.) kesuburan lahan semakin merosot, 3.) lahan pertanian banyak yang kritis, 4.) areal pencemaran air, tanah dan udara semakin luas.

Perbaikan agroekosistem dapat dilakukan dengan cara memanfaatkan seluruh potensi lokal. Potensi lokal yang dapat dioptimalkan kembali dapat dimulai dengan mengembalikan fungsi tanah sebagai tempat tumbuh dan sumber hara bagi tanaman. Dampak dari implementasi sistem pertanian intensif adalah banyaknya unsur hara yang ada dalam tanah pada kondisi terjerap sehingga ion-ion yang ada sulit diserap oleh tanaman. Pengelolaan lahan dan tanaman terus dikembangkan salah satunya adalah dengan pengaplikasian teknik SIPLO (Sistem Intensifikasi Potensi Lokal) pada budidaya buah naga yang dikenalkan ke petani. Implementasi

teknik SIPLO pada areal pertanian adalah membuat pertukaran anion dan kation dalam tanah berjalan dengan baik. Interval waktu induksi SIPLO selama 60 menit dapat menetralkan pH tanah, meningkatkan kesuburan, serta meningkatkan kapasitas tukar kation dalam tanah menjadi tidak terhambat. Kondisi pertukaran ini memungkinkan pada unsur hara yang terjerap dalam kondisi yang terbuka dan mengadakan pertukaran dengan ion lain. Terbukanya unsur hara dari jerapan koloid tanah akan memungkinkan ion yang akan diserap tersedia untuk tanaman (Sugiarto dkk, 2013).

Teknik budidaya yang sudah diterapkan petani untuk meningkatkan hasil produksi buah naga adalah penyemprotan terhadap buah dengan zat pengatur tumbuh. Menurut Fatma (2009) giberelin memiliki fungsi merangsang pertumbuhan, merangsang pembelahan dan pembesaran sel. Penambahan zat pengatur tumbuh (ZPT) dapat diaplikasikan secara eksogen (dari luar sistem individu) dengan menggunakan dosis tertentu. Penggunaan ZPT pada tanaman hanya dibutuhkan dalam jumlah kecil (10^{-6} μ M). Zat pengatur tumbuh ini akan disintesa oleh bagian organ tanaman yang berdampak positif pada reaksi metabolik, fisiologis, dan morfologis sehingga pertumbuhannya

semakin meningkat (Wattimena, 1987 dalam pasaribu, 2011).

Bahan dan Metode

Penelitian dilaksanakan di Desa Sembulung, Kecamatan Cluring, Kabupaten Banyuwangi dan di laboratorium terpadu Universitas Islam Malang. Ketinggian tempat Desa Sembulung adalah 50 mdpl, suhu rata-rata 33 °C. Jenis tanah lahan penelitian adalah aluvial. Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari sampai juni 2018.

Bahan-bahan yang digunakan antara lain: tanaman buah naga (*Hylocereus Polyrhizus*), air, giberelin (*KING GIB*), pupuk petroganik, ponska 15:15:15 dan aquades. Alat yang digunakan : kawat, lakban hitam, accu 6 Volt, charger accu, alat SIPLO, kabel, avometer, tang besar, pH meter, pengukur kesuburan tanah, timbangan, tali rafia, bambu, *hand sprayer*, meteran, gunting, cawan mortar, refraktometer, gelas arloji, beaker glass, sendok kimia, pisau, alat tulis, kertas label, kamera.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok faktorial. Perlakuan dalam penelitian ini terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah lama waktu induksi SIPLO. Faktor kedua adalah dosis gibereline. Perlakuan faktor pertama adalah : I₀:

Tanpa induksi SIPLO (kontrol); I₁: Lama induksi SIPLO 60 menit; dan I₂: Lama induksi SIPLO 90 menit Perlakuan faktor dua adalah : G₀: Tanpa penyemprotan gibereline (kontrol); G₁: Penyemprotan gibereline dosis 250 mg/20.000liter ; dan G₂: Penyemprotan gibereline dosis 500 mg/20.000liter. Variabel pengamatan meliputi : produksi ton/ha⁻¹, grading buah, analisis total padatan terlarut. Data analisis ragam (Anova) dan uji lanjut BNT 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan. Analisis regresi untuk mengetahui pengaruh lama induksi

siplo dan penyemprotan giberelin terhadap produksi buah perhektar.

Hasil Dan Pembahasan

Tabel 1 menunjukkan adanya interaksi nyata pada perlakuan lama induksi siplo dan penyemprotan giberelin yang memberikan hasil paling baik I₁G₂ (I₁ : lama induksi siplo 60 menit dan G₂ : penyemprotan giberelin dosis 500 mg/ 20.000 liter) dan berbeda nyata dengan kontrol terhadap produksi buah perhektar pada (panen ke 1 (6,8), ke 2 (7,6), ke 3 (8,6), ke 4 (8,7) ton/ha).

Tabel 1. Rata-Rata Produksi Panen Buah Naga Perhektar Pada Perlakuan Lama Induksi Siplo Dan Penyemprotan Giberelin

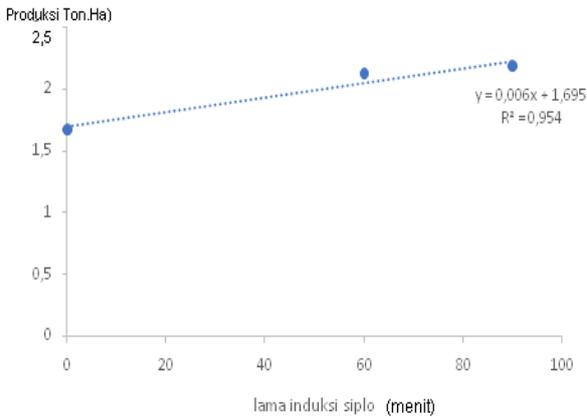
Perlakuan	Produksi buah naga (ton/ha)			
	Panen ke 1	Panen ke 2	Panen ke 3	Panen ke 4
I ₀ G ₀	0,38 a	0,38 a	0,48 a	0,44 a
I ₀ G ₁	0,43 ab	0,63 cd	0,53 ab	0,56 ab
I ₀ G ₂	0,56 cd	0,51 abc	0,66 bc	0,61 ab
I ₁ G ₀	0,44 ab	0,47 ab	0,52 ab	0,47 a
I ₁ G ₁	0,66 d	0,61 bc	0,74 cd	0,74 c
I ₁ G ₂	0,68 d	0,76 d	0,86 d	0,87 c
I ₂ G ₀	0,50 abc	0,51 abc	0,68 bc	0,59 ab
I ₂ G ₁	0,58 cd	0,43 a	0,84 bcd	0,68 bc
I ₂ G ₂	0,53 bc	0,60 bc	0,67 bc	0,51 ab
BNT 5 %	0,12	0,14	0,17	0,2

Keterangan : - Angka yang ditandai dengan huruf pada kolom sama menunjukkan tidak berbeda nyata Hsa: Hari setelah aplikasi

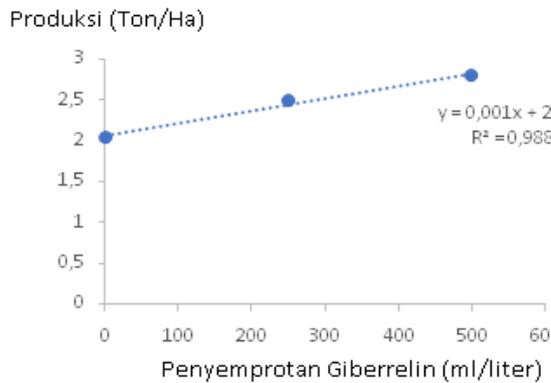
Hasil analisis regresi pengaruh lama induksi siplo dan penyemprotan giberelin terhadap produksi buah naga menunjukkan pola garis linear (Gambar 1 dan 2) persamaan regresi antar 2 faktor pada lama induksi siplo terhadap produksi buah perhektar adalah $y=$

$0,006x + 1,6953$ dan penyemprotan giberelin adalah $y = 0,0015 x + 2,065$. Berdasarkan hasil tersebut dapat dilihat bahwa setiap kenaikan lama induksi siplo 1 menit dan penyemprotan giberelin 1 mg/20.000 liter dapat

meningkatkan produksi sebesar 0,006 ton/ha dan 0,0015 ton/ha.



Gambar 1. Grafik Pengaruh Lama Induksi Siplo Terhadap Produksi Buah Naga Per Hektar



Gambar 2. Grafik Pengaruh Penyemprotan Giberelin Terhadap Produksi Buah Perhektar

Pengaruh lama induksi siplo dan penyemprotan giberelin terhadap produksi buah perhektar ditunjukkan dengan nilai determinasi regresi (R^2) sebesar 0,9542 pada lama induksi siplo yang menunjukkan bahwa lama induksi

siplo mempengaruhi produksi buah sebesar 95,42 % dan 0,9882 pada penyemprotan giberelin menunjukkan bahwa penyemprotan giberelin mempengaruhi produksi buah sebesar 98,82 %.

Pengaruh lama induksi siplo dan penyemprotan giberelin terhadap produksi buah perhektar ditunjukkan dengan nilai determinasi regresi (R^2) sebesar 0,9542 pada lama induksi siplo yang menunjukkan bahwa lama induksi siplo mempengaruhi produksi buah sebesar 95,42 % dan 0,9882 pada penyemprotan giberelin menunjukkan bahwa penyemprotan giberelin mempengaruhi produksi buah sebesar 98,82 %. Pengelolaan lahan yang sehat dan berkelanjutan saat ini merupakan hal yang paling penting, karena lahan pertanian semakin banyak yang mengalami degradasi dan terjadi penurunan bahan organik tanah yang mempengaruhi produksi tanaman. Pencegahan serta perbaikan kerusakan dapat dilakukan dengan pemanfaatan pengelolaan potensi lokal.

Teknik siplo selama 60 menit merupakan aplikasi pengelolaan lahan yang mencakup seluruh aspek dengan memanfaatkan potensi lokal, menjaga kestabilan ekosistem tanah, tanaman air melalui perbaikan teknik budidaya ramah lingkungan pada penekanan tata kelola udara, air, nutrisi (hara) dan

energi dengan mempertimbangkan aspek sosial ekonomi (Sugiarto *et.al.*, 2013). Menurut (Pasaribu, D. 2011.) dengan bantuan suatu senyawa organik yang berfungsi hormon mendorong proses memperbesar sel dan memperbanyak sel atau menghambat proses fisiologis tanaman disebut zat pengatur tumbuh. Tanaman buah naga dalam pertumbuhannya dapat dibantu dengan pemakaian zat pengatur tumbuh agar dapat tumbuh lebih sempurna.

Tabel 2 presentase grading buah yang tertinggi pada perlakuan I₁G₂ panen ke 1 (416,33 gram), ke 2 (457,5 gram), ke 3 (497,04 gram), dan ke 4 (478,54 gram). Hasil grading

memperlihatkan semua panen masuk pada grade A 100 % dan berbeda nyata dengan perlakuan kontrol. Hal ini sesuai dengan pendapat (Nugraha, 2015) berdasarkan ukuran buah dapat dibedakan dalam 3 kelas buah naga yaitu kelas super (berat per buah > 700 gram), kelas A (berat per buah 400 - 700 gram), kelas B (berat per buah 300 - 400 gram). Implementasi pengelolaan lahan menggunakan alat elektrifikasi SIPLO. Alat tersebut dirancang untuk mempermudah pelepasan senyawa kimia atau unsur hara yang terjebak pada koloid tanah agar menjadi lebih tersedia bagi tanaman.

Tabel 2. Persentase Grading Buah Naga Pada Perlakuan Lama Induksi Siplo Dan Penyemprotan Giberelin

Perlakuan	Rata-rata grading buah				
	1	2	3	4	(%)
I ₀ G ₀	247,23	247,23	319,28	247,77	75 C; 25 B
I ₀ G ₁	264,30	376,67	340,98	307,00	25 C; 75 B
I ₀ G ₂	344,13	303,50	400,42	319,48	75 B; 25 A
I ₁ G ₀	268,48	283,33	340,01	281,83	75 C; 25 B
I ₁ G ₁	406,47	365,33	427,86	412,87	75 A; 25 B
I ₁ G ₂	416,33	457,5	497,04	478,54	100 A
I ₂ G ₀	302,37	307,5	403,43	316,08	75 B; 25 A
I ₂ G ₁	403,47	256,67	484,50	400,33	75 A; 25 B
I ₂ G ₂	300,06	361,67	400,57	303,50	75 B; 25 A

Keterangan: Angka yang diberi huruf merupakan score grading buah
 - A : grading (400-650 gram)
 - B : grading (300-399 gram)
 - C : grading (100-299 gram)

Secara operasional lahan pertanian yang diberi gelombang elektrifikasi (induksi /elctrocuting) dapat meningkatkan pertukaran anion dan

kation dalam tanah serta meningkatkan ruang pori dalam tanah. Jaringan permukaan akar tanaman menjadi lebih aktif dalam menangkap ion dan kation

yang terlepas sehingga dapat meningkatkan daya serap tanaman terhadap unsur hara yang ada di dalam tanah. Peningkatan daya serap akar tanaman akan mampu meningkatkan hasil fotosintat sehingga produksi tanaman dapat lebih baik (Sugiarto *et al.*, 2013).

Pemberian giberelin eksogen dapat efektif apabila diberikan sesuai dengan kebutuhan contohnya pada tanaman tomat. Aplikasi hormon giberelin dengan konsentrasi yang terlalu rendah dan frekuensi rendah tidak efektif begitupula dengan konsentrasi tinggi dan frekuensi tinggi dapat mengambat pertumbuhan dan produksi tomat. Konsentrasi dan frekuensi pemberiannya agar dapat menghasilkan pertumbuhan dan produksi tomat secara optimal (Sundahri, 2014).

Tabel 3 parameter total padatan terlarut menunjukkan interaksi nyata dengan total padatan tertinggi pada perlakuan I_1G_2 (I_1 : lam induksi siplo 60 menit dan G_2 : penyemprotan giberelin dosis 500 mg/20.000 liter) 7,67 °Brix dan berbeda dengan kontrol 4,33 °Brix. Hal ini berkaitan dengan Pemberian pupuk dasar phonska yang diberikan pada tanaman dengan jumlah sedikit dalam tanah akan tetapi dapat terserap dengan maksimal oleh buah naga. Kandungan kalium pada buah naga

lebih rendah dibandingkan dengan buah apel yang unsur kalium lebih tinggi.

Tabel 3. Rata-Rata Total Padatan Terlarut Pada Perlakuan Lama Induksi Siplo Dan Penyemprotan Giberelin

Perlakuan	Total Padatan Terlarut (°Brix)
I_0G_0	4,33 a
I_0G_1	5,00 abc
I_0G_2	6,67 e
I_1G_0	5,33 bcd
I_1G_1	6,00 de
I_1G_2	7,67 f
I_2G_0	4,67 ab
I_2G_1	5,67 cd
I_2G_2	5,67 cd
BNJ 5%	0,76

Keterangan : - Angka yang ditandai dengan huruf sama pada kolom sama tidak berbeda nyata

Keadaan tersebut diakibatkan oleh implementasi teknik SIPLO pada areal pertanian adalah membuat pertukaran anion dan kation dalam tanah berjalan dengan baik. Kondisi pertukaran ini memungkinkan pada unsur hara yang terjerap dalam kondisi yang terbuka dan mengadakan pertukaran dengan ion lain. Terbukanya unsur hara dari jerapan koloid tanah akan memungkinkan ion yang akan diserap tersedia untuk tanaman (Sugiarto dkk, 2013). Kombinasi penyemprotan giberelin juga membantu dalam proses pembentukan pati menjadi gula. Menurut weaver 1972 *dalam* Eka,2017) giberelin dapat menstimulir perpanjangan sel karena menghidrolisis

pati yang mendukung terbentuknya amilase sehingga konsentrasi gula dapat meningkat tekanan osmotik dalam sel tersebut menjadi naik dan mendukung sel tersebut berkembang hal tersebut didukung oleh lakitan, 1996 *dalam Eka, 2017*) bahwa ZPT giberelin menyebabkan pemacu pertumbuhan sel dimana hormon ini meningkatkan hidrolisis 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 (*Wattiwena, 1980 dalam Eka 2017*).

Kesimpulan Dan Saran

Penyemprotan giberelline dengan dosis G_2 500 mg/ 20.000L dapat meningkatkan hasil produksi panen ke 1: 6,8 ton/ha panen ke 2: 7,6 ton/ha panen ke 3: 8,6 ton/ha panen ke4: 8,7 ton/ha buah naga sesuai kualifikasi permintaan pasar yaitu 100% masuk grade A panen ke 1 416,33 gram ke 2 585,05 gram ke 3 497,04 gram ke 4 478,54 gram. Kombinasi aplikasi induksi siplo selama 60 menit dan pemakaian dosis gibereline 500 mg/20.000L dapat meningkatkan produksi dan kualitas total padatan terlarut yaitu 7,67 °Brix) berbeda dengan kontrol 4,33 (°Brix).

Permintaan pasar yang terus meningkat setiap tahunnya merupakan peluang bagi petani untuk meningkatkan budidaya dan hasil produksi buah merah (*hylocereus polyrhizus*) disarankan dosis yang digunakan oleh petani sesuai dengan aturan pakai agar tidak merusak kualitas buah itu sendiri serta resiko residu yang ditimbulkan sehingga perlu adanya pengetahuan tentang dosis anjuran per buah

Daftar Pustaka

- Badan Pemantauan dan Pemasaran Hasil Pertanian (BP2HP). 2010. *Go Organik 2010*. DEPTAN. Jakarta. hal. 21-25.
- Eka pangesti, rani, 2017. Pengaruh Konsentrasi Hormon(GA_3) Dan Perbedaan Waktu Aplikasi Terhadap Hasil Buah Naga Merah(*Hylocereus costaricensis*), Skripsi Program Studi Agroteknologi Universitas Jember. hal. 44
- Emil, S. 2011. *Untung Berlipat dari Bisnis Buah Naga Unggul*. Lili Publisher: Yogyakarta. hal. 136
- Nugraha Aji,Taufiq., 2015. *Analisis Keuntungan dan Daya Saing Usaha Tani Buah Naga di Desa Marga Jasa Kecamatan Sragi Kabupaten Lampung Selatan*. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
- Sugiarto, Rudi Sulistiono, Sudiarmo, danSoemarno. 2013. Local Potential Intensification System (SIPLO) the Sustainable Management of Soil Organic Potatoes. *International Journal Of Engineering And Science*.Vol.2, Issue 9 (April)

Sundahri, 2014. Efektifitas pemberian giberelin terhadap pertumbuhan dan produksi tomat. *Agritrop jurnal ilmu-ilmu pertanian*

Wasti Pasaribu, D. 2011. Pengaruh Ga Dan Buah Tanaman (*Hylocereus Costaricensis* 3 Terhadap Pembentukan Bunga Buah Naga Merah (Web.) Britton & Rose)). Skripsi. Fakultas Pertanian : Universitas Andalas Lampung.