

PENGARUH KONSENTRASI DAN INTERVAL APLIKASI GA3 TERHADAP KUALITAS BUAH NAGA SUPER MERAH (*Hylocereus costaricensis*)***EFFECT OF GA3 CONCENTRATION AND APPLICATION INTERVAL ON THE FRUIT QUALITY OF SUPER RED DRAGON (*Hylocereus costaricensis*)*****Abdi Toto Wismono¹, Restiani Sih Harsanti², Usmani³, Sundahri⁴**^{1,2,3,4} Universitas Jember¹ restiani.sh@unej.ac.id

Masuk: 30 April 2026

Penerimaan: 10 Juni 2026

Publikasi: 29 Juni 2026

ABSTRAK

Buah naga mengalami penurunan produksi. Salah satu cara peningkatan produksi diperlukan zat pengatur ZPT seperti GA3 sebagai penginduksi bobot atau ukuran dan kualitas buah naga super merah. Pengaplikasian GA3 memerlukan waktu yang tepat karena sangat berpengaruh pada hasil dan kualitas super merah, serta untuk mengetahui konsentrasi dan interval terbaik terhadap hasil dan kualitas buah naga super merah di Kabupaten Banyuwangi yang dimulai bulan Maret sampai Juni 2025. Penelitian ini menggunakan metode Split Plot dua faktor dengan tiga ulangan yang diperoleh 60 kombinasi perlakuan. Faktor pertama adalah konsentrasi GA3 ada 5 terdiri atas: 0 ppm (kontrol), 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm, dan 200 ppm. Faktor kedua adalah interval GA3 yang terdiri atas: 3 hari sekali, 5 hari sekali, 7 hari sekali, 9 hari sekali. Variabel pengamatan terdiri atas pH buah, kandungan antioksidan, waktu panen, grade buah (grade super, grade A, grade B, dan grade C). Interaksi konsentrasi dan interval pengaplikasian GA3 pada tanaman buah naga super merah terhadap variabel pengamatan kadar pH, waktu panen, dan kandungan antioksidan. Konsentrasi dan interval yang direkomendasikan adalah 50 ppm dengan interval 5 hari sekali. Faktor tunggal konsentrasi GA3 terhadap variabel grade buah (grade super, grade A, grade B, dan grade C). Konsentrasi GA3 yang direkomendasikan adalah 50 ppm.

Kata kunci : Buah Naga, GA3, Konsentrasi, Interval.

ABSTRACT

A study was conducted to examine the effect of exogenous GA3 hormone on the yield and quality of super red dragon fruit, as well as to determine the optimal concentration and interval for achieving the best yield and quality of super red dragon fruit in Banyuwangi Regency, which commenced in March and concluded in June 2025. This research employed a Split Plot design with two factors and three replications, resulting in 60 treatment combinations. The first factor is the concentration of GA3, which includes 5 levels: 0 ppm (control), 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm, and 200 ppm. The second factor is the application interval of GA3, which consists of: every 3 days, every 5 days, every 7 days, and every 9 days. The observed variables include fruit pH level, antioxidant content, harvest time, and fruit grade (grade super, grade A, grade B, dan grade C). The interaction between the concentration and application interval of GA3 on the super red dragon fruit was assessed concerning the observed variables of pH level, harvest time, and antioxidant content. The recommended concentration and interval are 50 ppm with an application every 5 days. The single factor of GA3 concentration was analysed concerning the observed variables of total fruit weight, fruit texture, fruit diameter, flesh weight, skin thickness, sugar content, super grade, grade A, grade B, and grade C. The recommended concentration of GA3 is 50 ppm.

Keywords: Super Red Dragon Fruit, GA3, Concentration, Interval.

PENDAHULUAN

Buah naga super merah (*Hylocereus costaricensis*) merupakan tanaman tropis yang berasal dari negara Meksiko dan banyak dibudidayakan di Asia Tenggara seperti Indonesia, Vietnam, dan Thailand. Buah naga memiliki bentuk yang unik dan warna menarik (Putri, 2021). Tanaman buah naga memiliki kandungan gizi yang bermanfaat untuk kesehatan seperti provitamin A, vitamin B1, beta karoten, antioksidan, *polyphenol*, dan flavonoid (Maigoda, 2021). Produk tanaman buah naga memiliki permintaan yang tinggi, tetapi dalam segi produksi buah naga mengalami penurunan.

Produksi buah naga Kabupaten Banyuwangi mengalami penurunan persentase sebesar 32,42%, pada tahun 2021 produksi sebesar 4.080.936 kuintal menjadi 2.723.248 kuintal pada tahun 2022 (Badan Pusat Statistik, 2022). Produksi buah naga tersebut berbanding terbalik dengan data luas panen, pada tahun 2021 luas panen seluas 14.196 Ha meningkat menjadi seluas 15.565 Ha pada tahun 2022 (Badan Pusat Statistik Banyuwangi, 2023). Buah naga mengalami penurunan produksi dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti gugurnya bunga dan bakal buah karena pengaruh negatif iklim seperti curah hujan yang tinggi, suhu udara, kelembaban dan intensitas cahaya matahari yang tinggi. Gugurnya bunga dan bakal buah mengakibatkan rendahnya jumlah buah naga. Namun, Jumlah buah yang tinggi tidak selalu berbanding lurus dengan tingginya produksi tanaman buah naga super merah karena mengakibatkan adanya persaingan nutrisi dalam pembentukan buah yang tidak maksimal atau bobot buah menjadi rendah (Lestari, *et al.*, 2024). Oleh karena itu, diperlukan zat pengatur tumbuh (ZPT) seperti GA3 sebagai penginduksi bobot atau ukuran dan kualitas buah naga super merah.

Giberelin acid (GA3) salah satu zat pengatur tumbuh dan hormon yang dapat meningkatkan hasil dan kualitas tanaman buah naga. GA3 berperan dalam penginduksian sel yang terjadi pada lapisan buah yaitu perikarp. Lapisan perikarp pada buah dibagi menjadi tiga bagian diantaranya eksokarp sebagai kulit buah, mesokarp sebagai lapisan tengah serta yang memiliki peran pembelahan sel akibat GA3 dengan membentuk daging buah, dan endokarp sebagai lapisan terdalam (Irawan *et al.*, 2020). Pengaplikasian GA3 harus memperhatikan aspek ketepatan konsentrasi, waktu, dan cara (Brigin & Wicaksono, 2019). Oleh karena itu, aspek penting dalam pengaplikasian GA3 adalah konsentrasi dan interval pengaplikasian.

Pengaplikasian GA3 memerlukan waktu yang tepat karena sangat berpengaruh pada hasil dan kualitas buah naga. Faktor penting dalam pengaplikasian GA3 selain dipengaruhi oleh waktu aplikasi dan interval aplikasinya. Interval pengaplikasian GA3 adalah jarak yang diberikan antara pengaplikasian setiap perlakuannya yang dilakukan secara konstan. Interval pengaplikasian GA3

mempengaruhi dari hasil dan kualitas buah naga super merah, jarak interval yang semakin pendek akan berpengaruh signifikan dibanding dengan jarak interval yang panjang seperti berpengaruh terhadap kemunduran waktu panen buah naga (Asra *et al.*, 2020). Selain itu, konsentrasi GA3 yang tepat juga berpengaruh terhadap hasil buah naga. Penelitian Roziqin (2025) menyatakan bahwa penyemprotan GA3 berpengaruh nyata terhadap jumlah bunga, jumlah buah, dan berat buah. Oleh karena itu, peneliti memandang perlu dilakukan penelitian berbasis aplikasi konsentrasi dan interval GA3 terhadap hasil dan kualitas buah naga super merah.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di kebun buah naga Desa Purwoharjo, Kecamatan Purwoharjo, Kabupaten Banyuwangi mulai bulan Maret – Juni 2025. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif.

Alat dan Bahan

Alat yang diperlukan dalam penelitian ini antara lain sprayer 1 liter, timbangan digital, pisau, jangka sorong digital, refractometer, penetrometer, oven, alat tulis, gelas ukur, gunting, vortex, tabung reaksi, tip, mikropipet, eppendorf tube, kuvet, spektrofotometer, pisau, dan sabit. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman buah naga super merah, giberelin acid (GA3) *big grow* 20% kanesho lab. Inc-Japan, pupuk dasar NPK 16:16:16 phonska plus, kantong plastik air, methanol, dan larutan DPPH.

Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian ini adalah pemilihan, penyerbukan, dan seleksi buah naga, aplikasi GA3, pemeliharaan, dan panen. Adapun teknis pelaksanaan tahapan penelitian antara lain :

1. Pemilihan Tanaman Buah Naga

Tanaman buah naga dipilih dari jenis buah naga super merah, yang ditanam dengan jarak 3 m x 4 m. Pemilihan tanaman buah naga super merah yang berusia 2–3 tahun sangat disarankan karena pada usia ini, tanaman telah memasuki fase produktif, memiliki ketahanan yang lebih baik terhadap penyakit, serta dapat mempercepat waktu panen dan meningkatkan efisiensi dalam budidaya (Indriyani, 2019). Pelabelan tanaman buah naga super merah sesuai dengan pengacakan denah perlakuan. Tanaman buah naga super merah dalam kondisi sehat,

ciri-cirinya tidak terserang jamur, hama, dan penyakit. Kondisi tanaman buah naga siap berbuah atau muncul bunga.

2. Penyerbukan dan Seleksi Buah Naga

Penyerbukan buah bunga buah naga ketika bunga sudah umur 20 hari setelah muncul bunga, dengan cara pemotongan mahkota bunga untuk menghindari air hujan. Seleksi buah dengan membuang salah satu buah yang tumbuh berdekatan dalam satu sulur dan menyeleksi buah yang busuk.

3. Aplikasi GA3

Pengaplikasian hormon GA3 pada saat 20 hari setelah bunga mekar (Irawan, *et. al.*, 2022). Pengaplikasian menggunakan sprayer dengan volume 1 liter. Cara mengaplikasian dengan menyemprotkan larutan pada permukaan buah naga secara merata, dilaksanakan pada saat pagi hari pukul 08.00 – 09.00. Jika pengaplikasian GA3 saat cuaca hujan maka, buah naga dibungkus dengan kantong plastik karena untuk menghindari pencucian GA3 pada buah. Pengaplikasian GA3 berakhir pada 38 hari setelah bunga mekar dengan patokan saat perlakuan kontrol sudah dilakukan pemanenan.

4. Pemeliharaan Buah Naga

Pemeliharaan tanaman buah naga berupa pemberantasan OPT, fungi, pemupukan, pemangkasan tunas air, penyiraman, dan penyiangan gulma. Pemberantasan OPT dan fungi dilakukan penyemprotan menggunakan pestisida berupa insektisida dan fungisida. Penyiangan gulma menggunakan sabit. Penyiraman tanaman dilakukan ketika sore hari, tetapi sesuai dengan keadaan tanah. Pemupukan dasar NPK dengan dosis 50 gram/tiang tanaman (Vandalisna *et. al.*, 2024).

5. Pemanenan Buah Naga

Panen buah naga dilakukan ketika buah naga sudah mengalami pematangan secara sempurna dengan ciri-ciri morfologi buah naga yang ideal atau siap dilakukan pemanenan yaitu warna buah naga sudah mengalami perubahan warna hijau menjadi merah secara merata

Variabel Pengamatan

Variabel kualitas buah naga super merah yang diamati antara lain waktu panen buah, pH buah, kandungan antioksidan, dan *grade* buah (*grade* super, *grade* A, *grade* B, dan *grade* C). Pengamatan data kualitas diambil saat panen.

Rancangan Percobaan dan Analisa Data

Percobaan ini menggunakan Rancangan Split Plot dengan 2 faktor yakni Konsentrasi A3 sebagai petak utama yang terdiri atas 4 taraf (0, 50, 100, 150, 200 ppm (Takata, *et. al.*, 2016))

dan Interval aplikasi GA₃ (3, 5, 7, 9 hari sekali (Hang & Hanh, 2022)) sebagai anak petak. Masing-masing kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Hasil pengamatan dianalisis menggunakan sidik ragam. Apabila terdapat pengaruh nyata maka dilanjutkan menggunakan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) dengan taraf kesalahan 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

pH buah

Variabel pengamatan kadar pH buah menggunakan analisis uji lanjut DMRT dengan taraf kepercayaan 95% pada Tabel 1 menunjukkan hasil bahwa konsentrasi GA₃ 50 ppm memberikan kadar pH buah terbaik jika diaplikasikan setiap 5 hari sekali. Konsentrasi GA₃ 100 ppm yang diaplikasikan setiap 5 hari memberikan kadar pH buah terbaik. Konsentrasi GA₃ 150 ppm yang diaplikasikan setiap 7 hari sekali memiliki kadar pH buah terbaik. Konsentrasi GA₃ tertinggi yaitu 200 ppm akan memberikan kadar pH buah terbaik apabila diaplikasikan setiap 7 hari sekali. Interval pengaplikasian setiap 9 hari sekali tidak memberikan perbedaan signifikan pada berbagai konsentrasi GA₃.

Interval pemberian GA₃ setiap tiga hari sekali akan memberikan kadar pH buah terbaik jika konsentrasi GA₃ sebesar 50 ppm. Interval pemberian GA₃ setiap 5 hari dengan konsentrasi 50 ppm memberikan kadar pH buah yang terbaik. Hal tersebut berbanding terbalik dengan pengaplikasian setiap 7 hari yang memberikan kadar pH buah terbaik pada konsentrasi 150 ppm. Konsentrasi 50 ppm yang diaplikasikan setiap 5 hari sekali adalah interaksi terbaik yang menghasilkan variabel pengaplikasian kadar pH buah.

Tabel 1. Hasil uji DMRT pengaruh konsentrasi dan interval pengaplikasian GA₃ terhadap pH buah.

Konsentrasi GA (ppm)	Interval Pengaplikasian (hari)			
	3	5	7	9
0	4.80 (a) B	4.89 (a) B	4.87 (a) C	4.89 (a) A
50	5.67 (a) A	5.74 (a) A	5.14 (b) BC	5.20 (b) A
100	5.69 (a) A	5.70 (a) A	5.10 (b) C	5.18 (b) A
150	5.68 (a) A	5.72 (a) A	5.48 (ab) AB	5.17 (b) A
200	5.73 (a) A	5.64 (a) A	5.76 (a) A	5.23 (b) A

Keterangan: Dalam konsentrasi yang sama horizontal (huruf kecil), dalam interval yang sama vertikal (huruf besar). Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%. Angka-angka yang diikuti huruf kapital yang sama pada satu baris yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%.

Perlakuan 0 ppm memiliki pH sekitar 4,80 - 4,89 sedangkan perlakuan dengan GA₃ menunjukkan pH sedikit lebih tinggi khususnya pada konsentrasi 150 ppm dan interval aplikasi 7 hari yang mencapai 5,76. Hasil tersebut menunjukkan adanya variasi antar interval pada

konsentrasi tertentu. Kenaikan pH pada buah naga setelah aplikasi GA₃ diduga berkaitan dengan peran hormon dalam memengaruhi metabolisme asam organik.

Buah naga umumnya mengandung asam organik utama berupa malat, sitrat dan asam askorbat yang kadarnya akan berkurang seiring dengan proses pemasakan, sehingga pH buah cenderung meningkat (Angonese *et al.*, 2021; Arivalagan *et al.*, 2021). Interval aplikasi GA₃ yang lebih panjang tampak membantu menjaga kestabilan pH, karena tanaman memiliki waktu yang cukup untuk menyeimbangkan kembali aktivitas metaboliknya. Pemberian GA₃ tidak hanya berperan dalam merangsang pertumbuhan vegetatif, tetapi juga berpengaruh terhadap aspek fisiologis yang menentukan kualitas buah naga.

Kandungan Antioksidan

Variabel pengamatan kandungan antioksidan menggunakan analisis uji lanjut DMRT dengan taraf kepercayaan 95% pada tabel 2 interaksi konsentrasi GA₃ menunjukkan hasil bahwa konsentrasi 50 ppm akan memberikan antioksidan terbaik jika diaplikasikan setiap 5 hari sekali. GA₃ dengan konsentrasi 100 ppm yang diaplikasikan setiap 3 hari sekali akan memberikan antioksidan terbaik. Konsentrasi GA₃ 150 ppm menghasilkan antioksidan terbaik dengan pengaplikasian setiap 5 hari sekali.

Konsentrasi 200 ppm menghasilkan antioksidan terbaik dengan pengaplikasian GA₃ setiap 7 hari sekali. Interval pengaplikasian GA₃ setiap 3 hari sekali dengan konsentrasi 0 ppm memiliki antioksidan terbaik. Interval pengaplikasian setiap 5 hari sekali memberikan antioksidan terbaik jika tanpa pengaplikasian GA₃. Interval pengaplikasian setiap 7 hari sekali dengan konsentrasi 0 ppm GA₃ memberikan antioksidan terbaik. Interval pengaplikasian setiap 9 hari sekali dengan 0 ppm GA₃ memberikan hasil tertinggi dan terbaik dalam parameter antioksidan.

Tabel 2. Hasil uji DMRT nilai rata-rata pengaruh konsentrasi dan interval pengaplikasian ga₃ terhadap hasil dan kualitas buah naga super merah.

Konsentrasi GA ₃ (ppm)	Interval Pengaplikasian (hari)			
	3	5	7	9
0	42.36 (c) A	41.64 (d) A	44.92 (b) A	46.75 (a) A
50	17.93 (b) E	20.87 (a) D	14.12 (d) D	14.76 (c) E
100	23.85 (a) B	18.63 (b) E	12.61 (d) E	15.03 (c) D
150	22.23 (b) C	28.01 (a) B	17.41 (c) C	22.17 (b) C
200	21.14 (d) D	26.96 (b) C	29.82 (a) B	23.72 (c) B

Keterangan: dalam konsentrasi yang sama horizontal (huruf kecil), dalam interval yang sama vertikal (huruf besar). Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%. Angka-angka yang diikuti huruf kapital yang sama pada satu baris yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%.

Variabel pengamatan kandungan antioksidan yang dihasilkan pada percobaan perlakuan konsentrasi dan interval pengaplikasian GA3 dihasilkan perlakuan kontrol lebih baik mencapai dua kali sebesar 46,75% nilai pengaruh perlakuan konsentrasi dan interval GA3. Hasil penelitian Laswatin (2020), menyatakan bahwa kandungan antoksidan perlakuan tanpa GA3 (kontrol) menghasilkan sebesar 60,57%, berbeda hingga 3 kali lipat dari perlakuan konsentrasi dan interval sebesar 29,82% yang didapat dari penggunaan konsentrasi 150 ppm dengan interval 5 hari sekali. Pengaplikasian GA3 lebih mengutamakan pembelahan dan pembesaran sel dibandingkan dengan peningkatan kandungan antioksidan, sehingga mengurangi ketersediaan karbon untuk sintesis metabolit sekunder seperti flavonoid dan senyawa fenolik yang berperan sebagai antioksidan utama (Zagoskina *et al.*,2023).

Kandungan antioksidan yang didalamnya terdapat senyawa flavonoid dan fenolik meningkat pada utamanya disebabkan oleh tanaman mengalami stres abiotik, seperti paparan cahaya UV, kekeringan, atau suhu ekstrem (Sun & Shahrajabian, 2023). Tanaman buah naga perlakuan kontrol atau tanpa aplikasi hormon menunjukkan jalur metabolisme sekunder tetap berjalan aktif sebagai bentuk mekanisme pertahanan fisiologis, sehingga kandungan antioksidan lebih tinggi. Oleh karena itu, untuk memperoleh kualitas kandungan antioksidan yang tinggi yaitu dengan penerapan perlakuan kontrol atau tanpa perlakuan, tetapi perlakuan kontrol memiliki kelemahan dari segi hasil produksi buah dan morfologi yang tidak optimal.

Waktu Panen

Variabel pengamatan waktu panen menggunakan analisis uji lanjut DMRT dengan taraf kepercayaan 95% pada Tabel 3 interaksi konsentrasi GA3 menunjukkan hasil bahwa konsentrasi 50 ppm memberikan waktu panen terbaik jika GA3 diaplikasikan dengan interval setiap 9 hari sekali. Waktu panen terbaik dengan konsentrasi 100 ppm memberikan waktu panen terbaik dengan interval pengaplikasian setiap 9 hari. Konsentrasi GA3 150 ppm memberikan waktu panen terbaik jika diaplikasikan dengan interval setiap 7 hari sekali. Konsentrasi 200 ppm GA3 yang diaplikasikan setiap 7 hari memberikan waktu panen terbaik. Interval pengaplikasian setiap 7 hari sekali memberikan waktu panen buah naga terbaik dengan konsentrasi GA3 150 ppm. Interval pengaplikasian GA3 setiap 9 hari dengan konsentrasi 50 ppm memberikan waktu panen buah naga yang terbaik.

Tabel 3. Hasil uji DMRT nilai rata-rata pengaruh konsentrasi dan interval pengaplikasian gas terhadap hasil dan kualitas buah naga super merah.

Konsentrasi GA ₃ (ppm)	Interval Pengaplikasian (hari)			
	3	5	7	9
0	38 (a) A	38 (a) A	38 (a) C	38 (a) B
50	66 (a) A	66 (a) A	53 (a) B	53 (a) A
100	66 (a) A	66 (a) A	53 (a) B	53 (a) A
150	66 (a) A	66 (a) A	61 (a) A	53 (b) A
200	66 (a) A	66 (a) A	66 (a) A	57 (b) A

Keterangan: dalam konsentrasi yang sama horizontal (huruf kecil), dalam interval yang sama vertikal (huruf besar). Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%. Angka-angka yang diikuti huruf kapital yang sama pada satu baris yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%.

Pengaplikasian GA₃ dengan konsentrasi tertentu memberikan hasil yang signifikan berupa waktu panen yang lebih lama hingga hampir dua kali lipat dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Perlakuan konsentrasi yang semakin tinggi dengan padukan dengan interval yang semakin rapat atau sering akan menghasilkan waktu panen yang semakin lama dan sebaliknya, namun hal tersebut tidak selalu menjadi perlakuan terbaik atau efektif dan efisien yang dapat digunakan secara komersial. Peran GA₃ yaitu mempercepat pertumbuhan awal buah melalui stimulasi pembelahan dan ekspansi sel, namun cenderung menunda pematangan dengan menekan aktivitas hormon pematangan seperti etilen dan ABA. Melalui hal tersebut, percepatan panen yang terjadi disebabkan oleh pertumbuhan awal yang cepat, bukan karena pengaruh GA₃ dalam mempercepat pematangan buah naga.

Perlakuan konsentrasi dan interval GA₃ berpengaruh pada waktu panen tanaman buah naga super merah disebabkan oleh kekerasan buah yang konsisten dipertahankan dan berpengaruh pada mundurnya atau lebih lambatnya proses kematangan buah naga. GA₃ mempunyai peran sebagai senyawa diterpenoid yang memiliki senyawa berupa bioaktivasi kokoh yang melintasi jalur terpenoid di dalam sitosol dan endoplasma berfungsi untuk memperkuat sel epidermis buah (Irawan *et al.*, 2022). GA₃ memiliki fungsi sebagai pemundur pematangan dan pemasakan, penelitian sebelumnya pengaplikasian pada tanaman tomat dan pisang akan matang lebih lambat (Asra *et al.*, 2020). Penelitian sebelumnya Fenn & Diovannoni (2020), yang menyatakan pendapat lain bahwa ZPT memiliki peran spesifik dan saling menyeimbangkan dalam mengatur perkembangan serta pematangan buah.

Grade Buah

Buah naga super merah berbentuk membulat dengan daging berwarna merah keunguan. Berat buah naga super merah sekitar 400 – 500 g/ buah. Kualitas buah atau grade buah naga super merah dikenal dengan pembagian berdasarkan bobot buah (Disperta, 2016). Diameter

buah naga super merah pada umumnya 8 – 12 cm, sedangkan panjang buah sekitar 7,5 – 12 cm (Lubis, 2021). Kulit buah naga merah pada umumnya sekitar 3 - 4 mm (Agustina *et al.*, 2021).

Tabel 4. Hasil uji DMRT pengaruh konsentrasi GA3 terhadap variabel pengamatan grading buah tanaman buah naga super merah.

Konsentrasi GA3 (ppm)	Grading Buah (%)			
	Super	A	B	C
0	0.00 (b)	0 (a)	61.16 (a)	38.83 (a)
50	66.75 (a)	24.8 (a)	8.52 (b)	0 (b)
100	72.33 (a)	24.8 (a)	2.75 (b)	0 (b)
150	80.66 (a)	16.58 (a)	2.75 (b)	0 (b)
200	83.41 (a)	16.58 (a)	0.0 (b)	0 (b)

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf yang sama secara vertikal tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%.

Variabel pengamatan grading buah menggunakan analisis uji lanjut DMRT dengan taraf kepercayaan 95% pada Tabel 4 faktor tunggal konsentrasi GA3 menunjukkan hasil bahwa berpengaruh nyata pada variabel pengamatan grading buah grade super, grade B, dan grade C tetapi tidak berpengaruh nyata pada grade A. Grading buah naga dengan kualitas super memberikan hasil terbaik jika diaplikasikan GA3 sebesar 50 ppm. Kualitas buah naga grade A, perlakuan kontrol tidak berbeda nyata dengan berbagai konsentrasi GA3. Grade buah naga dengan kualitas B, perlakuan kontrol merupakan perlakuan terbaik dalam menghasilkan kualitas ini. Hal itu juga terjadi pada buah naga dengan grade C, perlakuan 0 ppm menghasilkan jumlah grade C tertinggi.

Hasil perlakuan terhadap grading buah naga seperti pada Tabel 4 secara garis besar menunjukkan perlakuan konsentrasi GA3 lebih baik dibandingkan perlakuan kontrol. Hal tersebut dapat diasumsikan bahwa pemberian hormon GA3 secara langsung mempengaruhi grading buah naga, namun GA3 memiliki peran penting dalam meningkatkan mutu buah ke kategori tertinggi (grade super), sekaligus memperbaiki mutu pada buah dengan kualitas rendah (grade B dan C) melalui variabel lainnya. Pada penelitian ini aplikasi GA3 pada konsentrasi 50 ppm terbukti paling efektif dalam meningkatkan kualitas fisik buah naga, meliputi bobot total buah dan diameter buah. Peningkatan parameter fisik tersebut membuat buah lebih banyak masuk kategori grade super, yang merupakan kelas mutu tertinggi dan bernilai jual tinggi.

Hasil penelitian sebelumnya konsentrasi GA3 antara 100 ppm lebih optimal digunakan meningkatkan hasil buah naga, tetapi pada penelitian ini konsentrasi GA3 50 ppm menjadi perlakuan terbaik yang memiliki tingkat efektivitas dan efisiensi lebih tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa efektivitas GA3 sangat bergantung pada tujuan aplikasinya, sehingga konsentrasi 50 ppm sangat direkomendasikan untuk memperoleh buah naga dengan kualitas premium yang sesuai standar pasar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian Pengaruh Konsentrasi dan Interval Pengaplikasian GA3 terhadap Hasil dan Kualitas Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*) dapat disimpulkan bahwa :

1. Terdapat pengaruh nyata interaksi perlakuan konsentrasi dan interval pengaplikasian GA3 pada tanaman buah naga super merah terhadap variabel pengamatan kadar pH, Waktu panen, dan kandungan antioksidan.
2. Konsentrasi dan interval yang direkomendasikan adalah 50 ppm dengan interval 5 hari sekali karena penggunaan pupuk yang lebih efisien serta menghasilkan hasil dan kualitas buah naga super merah yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, M., Soegianto, L., dan Sinansari, R. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Hasil Fermentasi Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Farmasi Sains dan Terapan (Journal of Pharmacy Science and Practice)*, 8(1), 1-7.
- Angonese, M., Motta, G. E., Farias, N. S. D., Molognoni, L., Daguer, H., Brugnerotto, P., Costa, A. C. D. O., & Muller, C. M. O. (2021). Organic Dragon Fruits (*Hylocereus undatus* and *Hylocereus polyrhizus*) Grown at the Same Edaphoclimatic Conditions: Comparison of Phenolic and Organic Acids Profiles and Antioxidant Activities. *Lwt - Food Science and Technology*, 149, 111924.
- Arivalagan, M., Karunakaran, G., Roy, T. K., Dinsha, M., Sindhu, B. C., Shilpashree, V. M., Satisha, G. C., & Shivashankara, K. S. (2021). Biochemical and Nutritional Characterization of Dragon Fruit (*Hylocereus species*). *Food chemistry*, 353, pp. 1-9.
- Asra, R., Samarlina, R. A., dan Silalahi, M. (2020). *Hormon Tumbuhan*. Jakarta: UKI Press.
- Badan Pusat Statistik Banyuwangi. (2023). Luas Panen Buah Naga. <https://satudata.banyuwangikab.go.id/dataset/detail/a5cdd4aa0048b187f7182f1b9ce7a6a7>, Diakses pada 8 Juli 2024.
- Badan Pusat Statistik. (2022). Produksi Buah-buahan (Kuintal), 2022 Kabupaten Banyuwangi. <https://banyuwangikab.bps.go.id/indicator/55/95/5/produksi-buah-buahan.html>. Diakses pada 27 Juni 2024.
- Brigin, A. F., dan Wicaksono, K. P. (2019). Pengaruh GA3 terhadap Pertumbuhan dan Hasil Snapdragon (*Antirrhinum majus* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 7(6), 1067-1072.
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan. (2016). *Standar Operasional Prosedur (SOP) Buah Naga Kabupaten Bandung*. Bandung: Dinas Pertanian Tanaman Pangan.
- Fenn, M. A., & Giovannoni, J. J. (2020). Phytohormones in Fruit Development and Maturation.. *The Plant journal : for cell and molecular biology*. 105(2), 446-458
- Indriyani, N. L. P. (2019). Pengaruh Teknik Penyerbukan terhadap Pembentukan Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Hortikultura*, 28(2), 1-8.
- Irawan, D., Sasli, I., & Abdurrahman, T. (2022). Efektivitas Campuran Zat Pengatur Tumbuh terhadap Hasil Buah Naga pada Lahan Pasang Surut. *AgriHumanis: Journal of Agriculture and Human Resource Development Studies*, 3(2), 59-68.

- Laswatin, D. T. (2020). Pengaruh Waktu Pemanasan terhadap Aktivitas Antioksidan dan Daya Terima Selai Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Agrotech: Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian*, 3(1), 1-7.
- Lestari, Y. E., Pangestuning, K., & Hadi, A. (2024). Pengaruh Faktor Suhu dan Kelembaban Terhadap Pembungaan dan Pembuahan Tanaman Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*). *Agroradix: Jurnal Ilmu Pertanian*, 8(1), 20-30.
- Lubis, E. R. (2021). *Panduan budi daya buah naga*. Jakarta: Bhuana Ilmu Populer.
- Maigoda, T. C. (2021). *Tepung Buah Naga Merah (Hylocereus Polyrhizus) dan Olabraga Renang: Dampaknya terhadap Penanda Inflamasi, Stres Oksidatif, dan Kebugaran dengan Obesitas*. Jawa Tengah: Penerbit NEM.
- Pangesti, R. E. (2017). Pengaruh Konsentrasi Hormon Giberelin (GA3) dan Perbedaan Waktu Aplikasi terhadap Hasil Buah Naga Merah (*Hilocereus costaricensis*). *Skripsi*. Jember: Program Studi Agroteknologi Universitas Jember.
- Putri, A. N. Z. (2021). *Strategi Budidaya Tanaman Buah Naga*. Jakarta: Elementa Agro Lestari.
- Roziqin, M. K. N., K. P. Prapti, & A. Hadi. Pengaruh ZPT Giberelin terhadap Hasil Produksi Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) di Luar Musim (*off-season*). *Journal of Agricultural Sustainability (JOAS)* 1 (2) : 59-66
- Sun, W., & Shahrajabian, M. H. (2023). Therapeutic Potential of Phenolic Compounds in Medicinal Plants Natural Health Products for Human Health. *Molecules*, 28 (4), 1-43.
- Vandalisna, V., Hamzah, F., & Putra, B. (2024). Manajemen Peremajaan Buah Naga Merah: Studi Kasus di UD Sabila Farm. *AgriHumanis: Journal of Agriculture and Human Resource Development Studies*, 5(2), 57-68.
- Zagoskina, N. V., Zubova, M. Y., Nechaeva, T. L., Kazantseva, V. V., Goncharuk, E. A., Katanskaya, V. M., Baranova, E. N., & Aksenova, M. A. (2023). Polyphenols in Plants: Structure, Biosynthesis, Abiotic Stress Regulation, and Practical Applications (Review). *International Journal of Molecular Sciences*, 24 (18), 1-25