

Pengaruh Formulasi Nutrisi dan Konsentrasi Asam Giberelin pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Ciplukan (*Physalis peruviana* L.) Melalui Sistem Hidroponik Irigasi Tetes

The Effect of Nutrition Formulation and *Gibberellic Acid* Concentration on Growth and Yield of Ciplukan Plants (*Physalis peruviana* L.) Through Drip Irrigation

Muhammad Shobar Ibrahim Swasono^{*)} dan Nurul Aini

Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Brawijaya University
 Jl. Veteran, Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia
^{*)}Email: shobar96@gmail.com

ABSTRAK

Ciplukan (*Physalis peruviana* L.) ialah salah satu komoditas yang kebanyakan masih tumbuh liar. Tanaman ini biasa dimanfaatkan daun dan buahnya yang mengandung provitamin A, vitamin kompleks, vitamin C, mineral, serta bioaktif. Penunjang keberhasilan budidaya secara hidroponik ialah larutan nutrisi yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh dari berbagai formulasi nutrisi dan Asam Giberelin terhadap pertumbuhan, hasil dan kualitas hasil tanaman Ciplukan (*Physalis peruviana* L.). Penelitian dilaksanakan di Greenhouse Agro techno park Universitas Brawijaya, Desa Jatikerto, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang. Penelitian berlangsung pada bulan Agustus 2018 sampai Februari 2019. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ialah Rancangan Petak Terbagi yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama yakni formulasi nutrisi, terdiri dari 3 taraf diantaranya: Larutan Nutrisi Jensen $\approx 1,2 \text{ dS m}^{-1}$ (F1), Larutan Nutrisi Hoagland No. 2 $\approx 1,8 \text{ dS m}^{-1}$ (F2), dan Larutan Nutrisi Barry $\approx 2,4 \text{ dS m}^{-1}$ (F3). Faktor kedua yakni konsentrasi Asam Giberelin, terdiri dari 4 taraf diantaranya: 0 ppm (G0), 10 ppm (G1), 20 ppm (G2), dan 30 ppm (G3). Hasil penelitian menunjukkan pemberian asam giberelin dengan konsentrasi 20 dan 30 ppm mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman ciplukan pada variabel tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah cabang.

Penambahan asam giberelin dapat meningkatkan kadar gula buah ciplukan. Penggunaan jenis larutan nutrisi Hoagland no. 2 mampu meningkatkan hasil tanaman ciplukan pada variabel jumlah bunga, jumlah buah, *fruit set* dan bobot buah per tanaman.

Kata kunci: Asam Giberelin, Ciplukan, Hidroponik, Nutrisi Barry, Nutrisi Hoagland, Nutrisi Jensen.

ABSTRACT

Ciplukan (*Physalis peruviana* L.) is one of the commodities that mostly still grows wild. This plant is used for its leaves and fruit containing provitamin A, vitamin complex, vitamin C, minerals, and bioactives. The success of a hydroponic cultivation system is the right nutrient solution. This research aims to study the effects of various nutritional formulations and gibberellic acid on the growth, yield and yield quality of *Physalis peruviana* L. The research was carried out at Agrotechnopark Greenhouse of Brawijaya University, Jatikerto Village, Kromengan District, Malang Regency in August 2018 until February 2019. The experimental design used in the research was Split Plot Design with 3 replications. The main factor was nutrition formulation, consisting of 3 levels including: Jensen Nutrition Solution $\approx 1.2 \text{ dS m}^{-1}$ (F1), Hoagland No. 2 Nutrition Solution $\approx 1.8 \text{ dS m}^{-1}$ (F2), and Barry Nutrition Solution ≈ 2.4

dS m⁻¹ (F3). The subplot was Gibberellic Acid concentration, consisting of 4 levels including: 0 ppm (G0), 10 ppm (G1), 20 ppm (G2), and 30 ppm (G3). The results showed that gibberellic acid with a concentration of 20 and 30 ppm was able to increase the growth of *Physalis* on variable plant height, number of leaves and number of branches. Addition of gibberellic acid can increase *Physalis* fruit sugar levels. Use of Hoagland no. 2 is able to increase the yield of ciplukan crops in the variable number of flowers, number of fruits, fruit set and fruit weight per plant.

Keywords: Barry's Nutrition, Giberelin Acid, Hoagland Nutrition, Hydroponics, Jensen Nutrition

PENDAHULUAN

Ciplukan (*Physalis peruviana* L.) ialah salah satu komoditas yang kebanyakan masih tumbuh liar serta baru mulai dikembangkan di Indonesia. Tanaman ini biasa dimanfaatkan daun dan buahnya yang mengandung provitamin A, vitamin kompleks, vitamin C, mineral (kalsium fosfor), serta bioaktif (Barirega, 2014). Ciplukan juga memiliki khasiat sebagai tanaman obat, melihat semakin tingginya permintaan dan kesadaran akan manfaatnya serta fakta di Indonesia tanaman ciplukan masih jarang dibudidayakan secara massal, tanaman ini memiliki potensi dan prospek untuk dikembangkan lebih lanjut.

Maraknya pembangunan infrastruktur Indonesia di era sekarang dan pesatnya pertumbuhan penduduk, banyak mengorbankan lahan pertanian yang berubah menjadi non pertanian. Terjadi upaya-upaya intensifikasi lahan yang serampangan untuk mendapatkan hasil yang maksimal namun mengakibatkan penurunan kualitas atau degradasi lahan. Dari permasalahan tersebut, dapat diambil alternatif untuk pemecahan masalahnya ialah bercocok tanam secara hidroponik yang memiliki kelebihan kualitas produk pada umumnya lebih tinggi dan bersih, mudah diterapkan di berbagai daerah ataupun perkotaan karena tidak

terpengaruh oleh kualitas tanah. Penunjang keberhasilan dari sistem budidaya secara hidroponik salah satunya ialah larutan nutrisi yang tepat. Berdasarkan penelitian hidroponik yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa macam formulasi larutan nutrisi berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Mas'ud (2009), menyimpulkan bahwa formulasi nutrisi dan media tanam yang berbeda memberikan hasil yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada. Formulasi nutrisi yang tepat dan sesuai kebutuhan tanaman akan meningkatkan efisiensi serapan nutrisi oleh tanaman. Selain formulasi larutan nutrisi, penggunaan bahan tambahan seperti Asam Giberelin juga dapat membantu meningkatkan pertumbuhan, hasil, dan kualitas tanaman. Aplikasi Asam Giberelin dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah cabang dan jumlah buah pada tanaman ciplukan (Gocher *et al.*, 2017).

Penelitian bertujuan untuk mempelajari pengaruh dari berbagai formulasi nutrisi dan Asam Giberelin terhadap pertumbuhan, hasil dan kualitas hasil tanaman Ciplukan (*Physalis peruviana* L.). Hipotesis dari penelitian ini adalah Diduga pengaplikasian berbagai formulasi nutrisi dan konsentrasi Asam Giberelin memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan, hasil dan kualitas hasil tanaman Ciplukan (*Physalis peruviana* L.).

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2018 sampai Februari 2019. di Greenhouse Agrotechnopark Universitas Brawijaya, Desa Jatikerto, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang, terletak pada ketinggian 321 m dpl dengan rerata suhu tahunan sebesar 23,9°C, curah hujan tahunan 133,75 mm, dan kelembaban nisbi 81,67%. Alat yang digunakan dalam penelitian ini ialah polibag kapasitas 4 kg, tandon nutrisi kapasitas 100 L, pipa PVC 0,5 inc, Netafim 5 mm regular stake dripper (2.0 L jam⁻¹), Netafim 5 mm nipple adapter, selang Netafim LDPE 5 mm, TDS/EC dan

pH meter, Leaf Area Meter (LAM), gelas ukur 1000 ml, penggaris, hand refractometer, jangka sorong, kamera, software Hydrobuddy, GibGro®20T (20% Asam Giberelin), media tanam berupa campuran pasir halus, arang sekam, dan cocopeat dengan perbandingan 3:1:1 dan 3 formulasi nutrisi hidroponik. uddy 1.50. Bahan yang digunakan ialah bibit ciplukan (*Physalis peruviana* L.) berumur 28 hari setelah semai. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ialah Rancangan Petak Terbagi (Split Plot) dengan tiga ulangan Petak utama yakni formulasi nutrisi, terdiri dari 3 taraf yaitu: Larutan Nutrisi Jensen : 1,2 dS m⁻¹ (F1), Larutan Nutrisi Hoagland No. 2 : 1,8 dS m⁻¹ (F2), dan Larutan Nutrisi Barry : 2,4 dS m⁻¹ (F3) (Jones, 2014; Maynard dan Hochmuth, 2007). Anak petak yakni konsentrasi Asam Giberelin, terdiri dari 4 taraf yaitu: 0 ppm (G0), 10 ppm (G1), 20 ppm (G2), dan 30 ppm (G3).

Pengamatan dilakukan pada 21, 35, 49, 63 hst dan saat panen. pengamatan yang dilakukan meliputi pengamatan pertumbuhan dan hasil, kualitas tanaman, serapan unsur hara. Pengamatan pertumbuhan dan hasil meliputi tinggi tanaman, luas daun, dan bobot kering total tanaman jumlah bunga, jumlah buah, bobot segar buah dengan dan tanpa *calyx* (g buah⁻¹), bobot segar buah dengan dan tanpa *calyx* (g tanaman⁻¹), *fruit set*, bobot kering tanaman. Pengamatan kualitas tanaman meliputi : diameter buah, kadar gula, kandungan vitamin C, total asam tertitrasi. Pengamatan serapan unsur hara : dilakukan pada sampel daun tanaman yang diamati pada 58 hst. Data hasil pengamatan diolah dan dianalisis dengan bantuan software Microsoft Excel 2016. Jika hasil analisis ragam gabungan menunjukkan pengaruh nyata atau sangat nyata, maka dilakukan uji lanjutan Beda Nyata Terkecil pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan terdapat interaksi antara jenis larutan nutrisi dan konsentrasi asam giberelin yang

mempengaruhi tinggi tanaman ciplukan pada umur 63 HST. Rerata tinggi tanaman tersaji pada Tabel 1. Larutan Nutrisi Jensen pada taraf konsentrasi Asam Giberelin tidak menunjukkan adanya pengaruh yang berbeda pada. Sedangkan pada Larutan Nutrisi Hoagland No. 2 pada taraf konsentrasi Asam Giberelin 20 dan 30 ppm memberikan respon tinggi tanaman yang lebih baik dibandingkan pada taraf 0 dan 10 ppm. Kemudian Larutan Nutrisi Barry pada taraf 20 ppm memberikan respon tinggi tanaman yang lebih baik dibandingkan dengan 0 dan 10 ppm, namun belum menunjukkan respon tinggi tanaman yang berbeda dengan taraf 30 ppm. Peningkatan dosis asam giberelin sampai konsentrasi tertentu meningkatkan pertumbuhan tanaman. Hasil penelitian Pertiwi *et al.* (2014) juga menunjukkan peningkatan tinggi tanaman akibat penambahan asam giberelin. Giberelin dapat mempercepat tinggi tanaman. Asam Giberelin akan menstimulasi pemanjangan sel karena adanya hidrolisis pati yang dihasilkan dari giberelin akan mendukung terbentuknya α -amilase. Akibat dari proses tersebut, maka konsentrasi gula meningkat yang mengakibatkan tekanan osmotik di dalam sel menjadi naik, sehingga ada kecenderungan sel tersebut berkembang. Semakin tinggi konsentrasi yang diberikan pertumbuhan tinggi tanaman akan lebih cepat, begitupun sebaliknya semakin kecil konsentrasi semakin lambat pertumbuhannya,

Asam Giberelin selain mempengaruhi pembesaran sel (peningkatan ukuran) juga mempengaruhi pembelahan sel (peningkatan jumlah). Adanya pembesaran sel mengakibatkan ukuran sel yang baru lebih besar dari sel induk. Pertambahan ukuran sel menghasilkan pertambahan ukuran jaringan, organ dan akhirnya meningkatkan ukuran tubuh tanaman secara keseluruhan maupun berat tanaman tersebut. Peningkatan pembelahan sel menghasilkan jumlah sel yang lebih banyak. Hasil penelitian Toharudin dan Sutomo (2013), menunjukkan bahwa penambahan Asam Giberelin berpengaruh nyata terhadap serapan unsur hara Nitrogen. Hal tersebut juga didukung oleh hasil penelitian

yang dilakukan Sundahri *et al.* (2014) dan Kaur dan Kaur (2015), seiring meningkatnya konsentrasi Asam Giberelin yang diberikan menunjukkan hasil pada variabel tinggi tanaman, jumlah cabang produktif, jumlah daun dan berat kering yang lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi yang lebih rendah.

Luas daun dan Bobot Kering Total Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara jenis larutan nutrisi dan konsentrasi asam giberelin yang mempengaruhi luas daun dan bobot kering total tanaman ciplukan pada umur 58 dan 79 HST. Jenis larutan nutrisi berpengaruh nyata terhadap luas daun pada umur 58 dan 79 HST serta bobot kering total tanaman pada umur 79 HST. Rerata luas daun dan bobot kering total tanaman tersaji pada Tabel 2.

Larutan nutrisi Hoagland dan Barry menunjukkan pengaruh yang lebih baik terhadap luas daun dan bobot kering total tanaman dibandingkan dengan larutan nutrisi Jensen. Luas daun dan larutan nutrisi Hoagland No. 2 dan Barry memiliki konsentrasi unsur hara nitrogen yang lebih tinggi dibandingkan dengan jenis larutan nutrisi Jensen. Penambahan pupuk yang mengandung nitrogen lebih banyak atau dosis yang lebih tinggi meningkatkan pertumbuhan vegetatif suatu tanaman (Leite *et al.*, 2017; Sandhu dan Gill, 2011). Pamungkas dan Supijanto (2017), mengemukakan bahwa pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh ketersediaan nitrogen dalam media yang berperan dalam merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang, cabang dan daun.

Jumlah Bunga, Jumlah Buah dan *Fruit Set*

Hasil analisis ragam menunjukkan terdapat interaksi antara jenis larutan nutrisi dan konsentrasi asam giberelin yang mempengaruhi jumlah bunga, jumlah buah dan *fruit set* pada tanaman ciplukan. Rerata jumlah bunga, jumlah buah dan *fruit set*

tersaji pada Tabel 3, 4 dan 5. Larutan Nutrisi Jensen dan Hoagland No. 2 menunjukkan hasil jumlah bunga, jumlah buah serta persentase *fruit set* yang lebih baik dibandingkan Larutan Nutrisi Barry. Hal ini disebabkan karena larutan nutrisi Barry memiliki kandungan fosfor yang lebih tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan dosis pupuk fosfor yang lebih tinggi, tidak berpengaruh terhadap jumlah bunga suatu tanaman. Konsentrasi fosfor pada Larutan Nutrisi Jensen dan Hoagland No. 2 dianggap sebagai konsentrasi optimum untuk penyerapan fosfor oleh tanaman ciplukan, sehingga ketika dosis ditambahkan produksi bunga dan buah dapat mengalami penurunan.

Pemberian Asam Giberelin pada taraf konsentrasi 30 dan 20 ppm, memberikan hasil pada variabel jumlah bunga, jumlah buah, *fruit set* lebih baik dibandingkan taraf konsentrasi dibawahnya. Hasil tersebut selaras dengan hasil penelitian Arifin *et al.* (2014), penambahan Asam Giberelin pada konsentrasi tertentu pada tanaman dapat mengurangi gugurnya bunga, sehingga jumlah bunga per tanaman dan jumlah buah per tanaman meningkat. Asam Giberelin dapat mempercepat proses pembelahan sel, merangsang pemanjangan sel, dan meningkatkan proses pembungaan. Hasil penelitian Chaudhary (2006), menunjukkan bahwa pemberian Asam Giberelin meningkatkan produksi buah lebih tinggi, dibandingkan dengan kontrol. Ouzounidou *et al.* (2010) melaporkan bahwa, pemberian hormon Asam Giberelin berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per tanaman.

Bobot Buah

Hasil analisis ragam menunjukkan terdapat interaksi antara jenis larutan nutrisi dan konsentrasi asam giberelin yang mempengaruhi bobot buah tanaman ciplukan. Rerata bobot buah tanaman ciplukan tersaji pada Tabel 6 dan 7. Larutan Nutrisi Jensen dengan konsentrasi Asam Giberelin taraf 30 ppm memberikan pengaruh terhadap bobot buah per tanaman baik dengan dan tanpa *calyx* yang lebih baik dibandingkan taraf 0, 10 dan 20 ppm.

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman Ciplukan pada Jenis Larutan Nutrisi dan Konsentrasi Asam Giberelin yang Berbeda pada Umur 63 HST.

Jenis Larutan Nutrisi	Tinggi Tanaman (cm)			
	Konsentrasi Asam Giberelin			
	0 ppm	10 ppm	20 ppm	30 ppm
Jensen	126,44 a A	127,33 a B	127,22 a A	124,44 a A
Hoagland No. 2	124,22 a A	122,77 a A	130,11 b A	131,77 b B
Barry	139,33 a B	139,22 a C	143,33 b B	142,78 ab C
BNT (5%)	3,96			

Keterangan : Bilangan yang didampingi dengan huruf kapital yang sama, pada kolom dan perlakuan yang sama dan bilangan yang didampingi dengan huruf kecil yang sama, pada baris dan perlakuan yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%; BNT = Beda Nyata Terkecil.

Tabel 2. Rerata Luas Daun dan Bobot Kering Total Tanaman Ciplukan pada Jenis Larutan Nutrisi dan Taraf Asam Giberelin yang Berbeda.

Perlakuan	Luas Daun (cm ² tanaman ⁻¹)		Bobot Kering Total (g tanaman ⁻¹)	
	58 hst	79 hst	58 hst	79 hst
	Larutan Nutrisi Jensen	3,59 a	3,50 a	1,69
Larutan Nutrisi Hoagland No. 2	3,72 b	3,56 b	1,78	1,99 b
Larutan Nutrisi Barry	3,59 a	3,54 b	1,73	1,97 b
BNT (5%)	0,05	0,03	tn	0,03
Asam Giberelin 0 ppm	3,62	3,48	1,74	1,95
Asam Giberelin 10 ppm	3,68	3,55	1,75	1,97
Asam Giberelin 20 ppm	3,58	3,55	1,71	1,92
Asam Giberelin 30 ppm	3,67	3,55	1,74	1,96
BNT (5%)	tn	tn	tn	tn

Keterangan: Bilangan yang didampingi dengan huruf yang sama, pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%; BNT = Beda Nyata Terkecil; hst = Hari Setelah Tanam; tn = tidak nyata.

Konsentrasi nutrisi yang tepat akan memberikan hasil yang baik bagi tanaman, dan apabila konsentrasi diberikan terlalu tinggi atau rendah, maka akan menunjukkan gejala abnormal. Pada Larutan Nutrisi Hoagland No. 2 dengan konsentrasi Asam Giberelin taraf 0, 20 dan 30 ppm tidak menunjukkan respon yang berbeda, namun memberikan respon yang lebih baik dibandingkan taraf 10 ppm. Penambahan Hormon Asam Giberelin pada tanaman selain dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman, juga dapat mempengaruhi hasil tanaman ciplukan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian Asam Giberelin pada taraf konsentrasi 30 dan 20 ppm, memberikan hasil pada jumlah buah, *fruit set* dan bobot buah per tanaman lebih baik dibandingkan

taraf konsentrasi dibawahnya. Hasil penelitian Arsy dan Barunawati (2018) juga menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi Asam Giberelin yang lebih tinggi menunjukkan hasil yang lebih tinggi pada variabel bobot buah total per tanaman. Novita (2004) juga menyatakan bahwa peningkatan konsentrasi Asam Giberelin dari 0, 5, 10 dan 15 ppm dapat meningkatkan produksi buah. Hasil penelitian Chaudhary (2006), menunjukkan bahwa pemberian Asam Giberelin meningkatkan produksi buah lebih tinggi, dibandingkan dengan kontrol. Ouzonidou *et al.* (2010) melaporkan bahwa, pemberian hormon Asam Giberelin berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per tanaman.

Tabel 3. Rerata Jumlah Bunga per Tanaman pada Jenis Larutan Nutrisi dan Konsentrasi Asam Giberelin yang Berbeda.

Jenis Larutan Nutrisi	Jumlah Bunga Tanaman ⁻¹			
	Konsentrasi Asam Giberelin			
	0 ppm	10 ppm	20 ppm	30 ppm
Jensen	38,11 b B	33,44 a B	33,78 a B	42,11 c B
Hoagland No. 2	39,56 b B	31,89 a AB	41,56 bc C	44,11 c B
Barry	26,22 a A	29,33 b A	30,67 b A	33,56 c A
BNT (5%)	2,57			

Keterangan : Bilangan yang didampingi dengan huruf kapital yang sama, pada kolom dan perlakuan yang sama dan bilangan yang didampingi dengan huruf kecil yang sama, pada baris dan perlakuan yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%; BNT = Beda Nyata Terkecil.

Tabel 4. Rerata Jumlah Buah per Tanaman pada Jenis Larutan Nutrisi dan Konsentrasi Asam Giberelin yang Berbeda.

Jenis Larutan Nutrisi	Jumlah Buah Tanaman ⁻¹			
	Konsentrasi Asam Giberelin			
	0 ppm	10 ppm	20 ppm	30 ppm
Jensen	31,78 b B	27,33 a B	28,33 a B	37,11 c B
Hoagland No. 2	34,33 b C	26,67 a AB	35,56 bc C	37,56 c B
Barry	20,33 a A	25,00 b A	25,33 b A	27,89 c A
BNT (5%)	2,28			

Keterangan : Bilangan yang didampingi dengan huruf kapital yang sama, pada kolom dan perlakuan yang sama dan bilangan yang didampingi dengan huruf kecil yang sama, pada baris dan perlakuan yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%; BNT = Beda Nyata Terkecil.

Tabel 5. Rerata *Fruit set* per Tanaman pada Jenis Larutan Nutrisi dan Konsentrasi Asam Giberelin yang Berbeda.

Jenis Larutan Nutrisi	<i>Fruit Set</i> (%)			
	Konsentrasi Asam Giberelin			
	0 ppm	10 ppm	20 ppm	30 ppm
Jensen	83,37 a B	81,70 a A	83,86 a A	88,12 b B
Hoagland No. 2	86,99 b C	83,68 a AB	85,56 ab A	85,18 ab AB
Barry	77,52 a A	85,30 b B	82,61 b A	83,11 b A
BNT (5%)	3,15			

Keterangan : Bilangan yang didampingi dengan huruf kapital yang sama, pada kolom dan perlakuan yang sama dan bilangan yang didampingi dengan huruf kecil yang sama, pada baris dan perlakuan yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%; BNT = Beda Nyata Terkecil.

Diameter Buah dan Kadar Gula Buah Ciplukan

Pada parameter diameter buah dan kadar gula buah ciplukan pada tabel 8. Diameter buah pada larutan nutrisi Hoagland No. 2 memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dua Larutan Nutrisi lainnya. Dibandingkan dengan hasil penelitian Tulukcu (2012) menunjukkan bahwa pada parameter diameter buah yang lebih besar dibandingkan dengan hasil penelitian akibat dari perbedaan lingkungan tumbuh.

Pada variabel kadar gula perlakuan Larutan Nutrisi Hoagland No. 2 dan Barry memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan Larutan Nutrisi Jensen, pada perlakuan konsentrasi Asam Giberelin 10, 20 dan 30 ppm memberikan hasil yang sama

Hasil penelitian oleh Kaur *et al.* (2013), menunjukkan bahwa penambahan Asam Giberelin berpengaruh terhadap kadar gula dan diameter buah. Penambahan asam giberelin menunjukkan kadar gula yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa pemberian asam giberelin.

Serapan Unsur Hara N, P, dan K

Pada parameter serapan unsur hara N, P, dan K tanaman pada tabel 9 menunjukkan bahwa, serapan N tertinggi terdapat pada perlakuan Hoagland No. 2 + Asam Giberelin 20 ppm. Serapan unsur hara P tertinggi terdapat pada perlakuan Jensen. Serapan unsur hara K tertinggi terdapat pada perlakuan Jensen, sedangkan yang terendah pada perlakuan Hoagland No. 2. Hasil penelitian Bustami (2012), menunjukkan bahwa konsentrasi

Tabel 6. Rerata Bobot Segar Buah Dengan *Calyx* per Tanaman pada Jenis Larutan Larutan Nutrisi dan Konsentrasi Asam Giberelin yang Berbeda.

Jenis Larutan Nutrisi	Bobot Segar Buah Dengan <i>Calyx</i> (g tanaman ⁻¹)			
	Konsentrasi Asam Giberelin			
	0 ppm	10 ppm	20 ppm	30 ppm
Jensen	53,02 b B	44,51 a B	44,08 a B	60,92 c B
Hoagland No. 2	58,87 b B	43,74 a AB	60,64 b C	63,23 b B
Barry	30,56 a A	37,23 a A	36,61 a A	45,70 b A
BNT (5%)	6,82			

Keterangan : Bilangan yang didampingi dengan huruf kapital yang sama, pada kolom dan perlakuan yang sama dan bilangan yang didampingi dengan huruf kecil yang sama, pada baris dan perlakuan yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%; BNT = Beda Nyata Terkecil.

Tabel 7. Rerata Bobot Segar Buah Tanpa *Calyx* per Tanaman pada Jenis Larutan Larutan Nutrisi dan Konsentrasi Asam Giberelin yang Berbeda.

Jenis Larutan Nutrisi	Bobot Segar Buah Tanpa <i>Calyx</i> Tanaman ⁻¹			
	Konsentrasi Asam Giberelin			
	0 ppm	10 ppm	20 ppm	30 ppm
Jensen	49,57 b B	41,78 a A	41,89 a B	56,23 b B
Hoagland No. 2	55,46 b B	40,54 a A	57,43 b C	59,60 b B
Barry	28,49 a A	35,61 bc A	33,21 ab A	42,28 c A
BNT (5%)	7,12			

Keterangan : Bilangan yang didampingi dengan huruf kapital yang sama, pada kolom dan perlakuan yang sama dan bilangan yang didampingi dengan huruf kecil yang sama, pada baris dan perlakuan yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%; BNT = Beda Nyata Terkecil.

Tabel 8. Rerata Diameter Buah dan Kadar Gula Buah Ciplukan pada Jenis Larutan Nutrisi dan Konsentrasi Asam Giberelin yang Berbeda.

Perlakuan	Diameter Buah (cm)	Kadar Gula (%Brix)
Larutan Nutrisi Jensen	1,42 b	11,04 a
Larutan Nutrisi Hoagland No. 2	1,45 c	11,90 b
Larutan Nutrisi Barry	1,35 a	11,65 b
BNT (5%)	0,01	0,25
Asam Giberelin 0 ppm	1,40	11,19 a
Asam Giberelin 10 ppm	1,39	11,67 b
Asam Giberelin 20 ppm	1,42	11,53 ab
Asam Giberelin 30 ppm	1,42	11,72 b
BNT (5%)	tn	0,40

Keterangan : Bilangan yang didampingi dengan huruf yang sama, pada kolom dan perlakuan yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%; BNT = Beda Nyata Terkecil; HST = Hari Setelah Tanam; tn = tidak nyata.

Tabel 9. Serapan Unsur Hara N, P dan K Tanaman Ciplukan pada Jenis Larutan Nutrisi dan Konsentrasi Asam Giberelin yang Berbeda.

Perlakuan	Serapan Unsur Hara (%)		
	N. Total	P	K
Larutan Nutrisi Jensen + 0 ppm Asam Giberelin	2,62	0,53	4,54
Larutan Nutrisi Jensen + 10 ppm Asam Giberelin	2,94	0,40	4,30
Larutan Nutrisi Jensen + 20 ppm Asam Giberelin	3,68	0,48	4,36
Larutan Nutrisi Jensen + 30 ppm Asam Giberelin	3,95	0,48	3,53
Larutan Nutrisi Hoagland No. 2 + 0 ppm Asam Giberelin	3,14	0,32	3,19
Larutan Nutrisi Hoagland No. 2 + 10 ppm Asam Giberelin	4,27	0,36	4,33
Larutan Nutrisi Hoagland No. 2 + 20 ppm Asam Giberelin	4,97	0,44	4,11
Larutan Nutrisi Hoagland No. 2 + 30 ppm Asam Giberelin	4,11	0,49	3,92
Larutan Nutrisi Barry + 0 ppm Asam Giberelin	3,16	0,32	3,47
Larutan Nutrisi Barry + 10 ppm Asam Giberelin	3,24	0,41	3,43
Larutan Nutrisi Barry + 20 ppm Asam Giberelin	3,68	0,45	4,41
Larutan Nutrisi Barry + 30 ppm Asam Giberelin	4,39	0,40	4,11

pupuk yang lebih tinggi, tidak memberikan hasil yang linier terhadap serapan nutrisi. Hasil penelitian ini menunjukkan Larutan Nutrisi yang mengandung konsentrasi unsur nitrogen yang lebih tinggi menunjukkan serapan yang lebih tinggi pada beberapa perlakuan. Sedangkan pada unsur fosfor dan kalium menunjukkan Larutan Nutrisi yang memiliki konsentrasi unsur tersebut yang lebih tinggi tidak memberikan hasil serapan yang lebih tinggi.

KESIMPULAN

Terjadi interaksi yang saling mempengaruhi antar faktor pertama (jenis larutan nutrisi) dan faktor kedua (konsentrasi asam giberelin) terhadap variabel tinggi tanaman pada umur 63 HST, jumlah bunga, jumlah buah, *fruit set* dan bobot buah per tanaman. Pemberian asam

giberelin dengan konsentrasi 20 dan 30 ppm mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman ciplukan pada variabel tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah cabang, serta mampu meningkatkan hasil tanaman pada variabel jumlah buah per tanaman dan bobot buah dengan dan tanpa *calyx* per tanaman. Penggunaan jenis larutan nutrisi Hoagland No. 2 mampu meningkatkan hasil tanaman ciplukan pada variabel jumlah bunga, jumlah buah, *fruit set* dan bobot buah per tanaman. Penggunaan larutan nutrisi Hoagland No. 2 memberikan kualitas buah yang baik dinilai dari diameter buah dan kadar gula, dengan penambahan 10 ppm asam giberelin dapat meningkatkan kadar gula.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z., P. Yudono dan Toekidjo. 2014.** Pengaruh Konsentrasi GA₃ terhadap Pembungaan dan Kualitas Benih Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Vegetalika*. 1(4):128-140.
- Arsy, A. F. dan N. Barunawati. 2018.** Pengaruh Aplikasi GA₃ Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Vairetas Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 6(7):1250-1257.
- Barirega, A. 2014.** Potential for value chain improvement and commercialization of cape gooseberry (*Physalis peruviana* L.) For livelihood improvement in Uganda. *Journal Ethnobotany Research & Applications*. 12(10):131-140.
- Bustami, Sufardi dan Bakhtiar. 2012.** Serapan Hara dan Efisiensi Pemupukan Fosfat Serta Pertumbuhan Padi Varietas Lokal. *Jurnal Manajemen Sumberdaya Lahan*. 1(2):159-170.
- Chaudhary, B. R., M. D. Sharma., S. M. Shakra dan D. M. Gautam. 2006.** Effect of Plant Growth Regulators On Growth, Yield and Quality of Chilli (*Capsicum annum* L.) at Rampur, Chitwan. *Journal of the Institute of Agriculture and Animal Science*. 27(7):65-68.
- Gocher, A.K., D.H. Dwivedi, dan R. K. Bairwa. 2017.** Effect of foliar application of GA₃ and homa ash on vegetative growth and yield of cape gooseberry (*Physalis peruviana* L.) grown under subtropical conditions. *International Journal of Pure & Applied Bioscience*. 5(3):499-504.
- Jones, J.B. 2014.** Complete guide for growing plants hydroponically. CRC Press. New York.
- Kaur, G. dan A. Kaur. 2015.** Plant Growth and Fruit Yield attributes of Cape Gooseberry cv. Aligarh as Affected by the Use of Different Growth Regulators. *Journal Agriculture Science Digerst*. 36(2):138-141.
- Kaur, G., A. P. Kaur, B. Singh dan S. Singh. 2013.** Effect of Plant Growth Regulators on Fruit Quality of Cape Gooseberry (*Physalis peruviana* L.) cv. Aligarh. *International Journal of Agricultural Sciences*. 9(2):633-635.
- Leite, R. D. S., T. T. Tanan, M. N. D. Nascimento, L. M. D. Oliveira, P. A. D. S. Abreu. 2017.** Hydroponic Cultivation of *Physalis angulate* L.: Growth and Production under Nitrogen Doses. *Journal Pesquisa Agropecuaria Tropical*. 47(2):145-151.
- Mas'ud, H. 2009.** Sistem Hidroponik dengan Nutrisi dan Media Tanam Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada. *Jurnal Media Penelitian dan Pengembangan Sulawesi Tengah*. 2(2):131-136.
- Maynard, D.N. dan G. J. Hochmuth. 2007.** Knott's handbook for vegetable growers: 5th Edition. John Wiley & Sons Inc. New Jersey.
- Novita, A. 2004.** Pengaruh Tingkat Konsentrasi GA₃ dan Paclobutrazol terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tomat (*Lycopersicum esculentum*). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Sumatera Utara.
- Ouzounidou, G., I. Ilias., A. Giannakoula dan P. Padadopoulou. 2010.** Comparative Study On The Effect Of Various Plant Growth Regulators On Growth, Quality and Physiology Of *Capsicum annum* L. *Pakistan Journal of Botani*. 42(2):805-814.
- Pamungkas, M. A. dan Supijanto. 2017.** Pengaruh Pemupukan Nitrogen Terhadap Tinggi dan Percabangan Tanaman The (*Camelia sincensis* (L.) O. Kuntze) untuk Pembentukan Bidang Petik. *Buletin Agronomi*. 5(2):234-241.
- Pertiwi, P.D., Agustiansyah, dan Y. Nurmiaty. 2014.** Pengaruh Giberelin Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill.). *Journal Agrotek Tropika*. 2(2):276-281.
- Sandhu, S. dan B. S. Gill. 2011.** Effect of Integrated Nutrient Management

Strategies on Growth and Yield of Cape Gooseberry (*Physalis peruviana* L.). *Journal Horticulture Science*. 6(1):29-32.

Sundahri, H.N. Tyas, dan Setiyono. 2014. Efektivitas Pemberian Giberelin Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tomat. *Agritrop Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*. 14(1):42-47.

Toharudin, M. dan H. Sutomo. 2013. Pengaruh Pemberian Pupuk Nitrogen dan Zat Pengatur Tumbuh Giberelin Terhadap Serapan N, Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) Kultivar Inpari 10. *Jurnal Agroswagati*. 1(2):71-80.

Tulukcu, E. 2012. Determination of Yield and Yield Component's of Gooseberry (*Physalis peruviana*) grown in Dry Conditions. *International Journal of Agronomy and Agricultural Research*. 2(2):22-29.