

PENGARUH WAKTU APLIKASI DAN KONSENTRASI NAA (NAPHTHALENE ACETIC ACID) PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN CABAI BESAR (*Capsicum annuum* L.) VARIETAS JET SET

THE EFFECTS OF TIMES APPLICATION AND CONCENTRATIONS OF NAA (NAPHTHALENE ACETIC ACID) FOR GROWTH AND YIELD OF CAYENNE PEPPER (*Capsicum annuum* L.) JET SET VARIETY

¹⁾Erlen Agus Satriowibowo, Moch. Nawawi, Koesriharti

²⁾Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
Jln. Veteran, Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia
E-mail : erlenaugust@yahoo.com

ABSTRAK

Kendala terbesar pada budidaya tanaman cabai besar ialah kerontokan bunga dan buah yang terbentuk. Upaya untuk mengatasi terjadinya kerontokan tersebut dapat dilakukan dengan pemberian zat pengatur tumbuh seperti NAA (Naphthalene Acetic Acid). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh waktu aplikasi dan konsentrasi NAA (Naphthalene Acetic Acid) pada pertumbuhan dan hasil tanaman cabai besar, serta untuk memperoleh perlakuan yang memberikan hasil buah terbaik pada tanaman cabai besar. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Kepuharjo, Kecamatan Kepuharjo, Kabupaten Malang pada bulan April–Agustus 2013. Percobaan ini menggunakan Rancangan Petak Terbagi (RPT) dengan 3 ulangan. Petak utama adalah taraf waktu aplikasi, terdiri atas 3 perlakuan yaitu Fase berbunga (F 38), Fase berbuah (F 61), Fase berbunga dan berbuah (F 38+61). Anak petak adalah konsentrasi NAA, terdiri atas 5 konsentrasi yaitu 0 ppm, 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm, 200 ppm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kombinasi perlakuan waktu aplikasi pada fase berbunga dengan konsentrasi NAA 150 ppm dan 200 ppm dapat meningkatkan jumlah buah terbentuk, berbeda halnya dengan bobot per buah. Bobot per buah tertinggi terdapat pada kombinasi waktu aplikasi pada fase berbunga dan berbuah dengan konsentrasi NAA 200 ppm. Perlakuan waktu aplikasi NAA pada fase berbunga menunjukkan presentase fruit set 33,20%, persentase buah rontok 28,61% dan jumlah buah

panen 36,48%. Pemberian NAA dengan konsentrasi 200 ppm mampu meningkatkan 7,84% diameter buah dan mengurangi jumlah biji hingga 27,55%.

Kata kunci: fruit set, waktu aplikasi NAA, konsentrasi NAA, tanaman cabai besar

ABSTRACT

The biggest constraint cultivation cayenne pepper is flowers drop and fruits drop. An attempt to overcome the occurrence such drop of a substance which can be done with the plant growth regulator NAA (Naphthalene Acetic Acid). A research has been conducted to know the interaction between treatment times of application and concentrations of NAA for growth and yield of cayenne pepper. The research conducted in the village of Kepuharjo, subdistrict of Karangploso, Malang on April–August 2013. The research used a Split Plot Design with 3 replication. The main plot is times application NAA consist of ; Flower phase (F 38), Fruit phase (F 61), Flower and fruit Phase (F 38+61). The sub plots is concentration NAA consist of : 0 ppm, 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm, 200 ppm. The results showed there Combination treatment time application at flower phase with concentration NAA 150 ppm and 200 ppm can increased number of fruit set, but can't for weight per fruit. The highest weight per fruit there are combination time application at flower and fruit phase with concentration NAA 200 ppm. Treatment time on flower phase application NAA showed to increase the percentage of fruit set 33,20%, the

percentage of fruit drop 28,61% and the number of fruit harvest 36,48%. Application NAA with concentration 200 ppm can increase diameter of fruit 7,84 and reduce the number of seed to 27,55%.

Keywords: fruit set, time application NAA, concentration NAA, cayenne pepper

PENDAHULUAN

Tanaman cabai besar (*Capsicum annuum* L.) ialah komoditas hortikultura yang mengalami fluktuasi harga paling tinggi di Indonesia. Hal tersebut disebabkan oleh produksi yang sering terganggu pada bulan tertentu terutama pada bulan-bulan di musim penghujan dikarenakan bunga dan buah yang rontok sebelum panen.

Peningkatan produksi dengan zat pengatur tumbuh merupakan alternatif lain yang bisa digunakan. Penyemprotan tanaman cabai dengan zat pengatur tumbuh dapat memperbaiki pertumbuhan dan meningkatkan hasil. Golongan ZPT, seperti auksin antara lain berperan dalam merangsang pembelahan sel, peningkatan plastisitas dan elastisitas dinding sel, mengatur pembungaan dan terjadinya buah. Hormon auksin juga sudah diproduksi secara sintetik dan mudah didapatkan seperti NAA (Naphthalene Acetic Acid). Banyak bukti yang menunjukkan adanya hubungan kandungan auksin dengan kegagalan pembentukan buah (Nitsch, 1950). Gustafson (1939) mendapatkan adanya auksin dalam tepung sari. Bakal buah (ovarium) mengandung auksin yang aktif, walaupun dalam jumlah sangat sedikit yang dianggap sebagai batas ambang jumlah auksin. Auksin dapat mencegah proses kerontokan organ-organ tanaman, mendukung terjadinya cell elongation (perpanjangan sel).

Penelitian yang dilakukan Sultana et al., (2006) memperlihatkan bahwa konsentrasi 100 ppm dapat meningkatkan jumlah cabang per tanaman, panjang buah dan lebar buah pada tanaman cabai. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Sridhar et al., (2009) memperlihatkan bahwa pemberian NAA dengan konsentrasi 100 ppm pada tanaman cabai yang

diberikan pada 45 dan 65 hari setelah transplanting dapat meningkatkan hasil tanaman cabai 134,26 gram per tanaman dan 3.246 kg ha⁻¹. Auksin sintetik dapat menstimulasi fruit set dalam berbagai spesies khususnya solanaceae. Syafria (2009) menyatakan bahwa zat pengatur tumbuh merupakan salah satu alternatif yang berguna untuk memacu pertumbuhan dan perkembangan tanaman, sehingga tanaman bisa lebih cepat pertumbuhannya dan menghasilkan produksi yang lebih tinggi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh waktu aplikasi dan konsentrasi NAA (Naphthalene Acetic Acid) pada pertumbuhan dan hasil tanaman cabai besar, serta untuk memperoleh perlakuan yang memberikan hasil buah terbaik pada tanaman cabai besar.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Kepuharjo, Kecamatan Kepuharjo, Kabupaten Malang pada bulan April–Agustus 2013. Percobaan ini menggunakan Rancangan Petak Terbagi (RPT) dengan 3 ulangan. Petak utama adalah taraf waktu aplikasi, terdiri atas 3 perlakuan yaitu Fase berbunga (F 38), Fase berbuah (F 61), Fase berbunga dan berbuah (F 38+61). Anak petak adalah konsentrasi NAA, terdiri atas 5 konsentrasi yaitu 0 ppm, 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm, 200 ppm.

Pengamatan yang dilakukan non destruktif, meliputi : tinggi tanaman, jumlah daun per tanaman, jumlah bunga per tanaman dan fruit set. Variabel pengamatan hasil meliputi jumlah buah, bobot per buah, bobot buah cabai per tanaman, ukuran buah. Data pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5%. Apabila terdapat beda nyata (F hitung > F Tabel 5%), maka dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Interaksi Antara Waktu Aplikasi dan Konsentrasi NAA Terhadap

Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Besar

Berdasarkan hasil penelitian, pertumbuhan dan hasil tanaman cabai besar akibat interaksi antara waktu aplikasi dan konsentrasi NAA berpengaruh nyata terhadap jumlah buah terbentuk dan bobot per buah (Tabel 1 dan 2). Perlakuan waktu aplikasi NAA pada fase berbunga dengan perlakuan konsentrasi NAA 150 ppm jumlah buah cabai terbentuk lebih banyak dari perlakuan lain, namun tidak berbeda nyata dengan waktu aplikasi pada fase berbunga dengan konsentrasi NAA 0 ppm, 50 ppm, 100 ppm dan 200 ppm. Perlakuan waktu aplikasi NAA pada fase berbunga dan berbuah dengan perlakuan konsentrasi NAA 200 ppm memiliki jumlah buah cabai terbentuk lebih sedikit dibandingkan dengan perlakuan lain, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan waktu aplikasi pada fase berbuah dengan konsentrasi 200 ppm dan waktu aplikasi pada fase berbunga dan berbuah dengan konsentrasi NAA 150 ppm. Hal tersebut sesuai dengan fungsi pemberian auksin yang dapat meningkatkan jumlah bunga. Wattimena (1988) menyatakan bahwa penyemprotan hormon auksin pada fase pembungaan diharapkan dapat mengurangi kerontokan pada kuncup bunga dan didukung oleh pernyataan bahwa pemberian hormon dapat meningkatkan jumlah bunga dan buah, mempercepat pemasakan buah, menyeragamkan pembungaan dan pembuahan. Gardner *et al.*, (2008) menjelaskan bahwa respon tanaman terhadap auksin berhubungan dengan konsentrasinya.

Perlakuan waktu aplikasi pada fase berbunga dan berbuah dengan konsentrasi NAA 200 ppm memiliki bobot per buah cabai terberat. Perlakuan waktu aplikasi pada fase berbunga dengan konsentrasi NAA 0 ppm memiliki bobot buah lebih ringan dari perlakuan lain, namun tidak berbeda nyata dengan waktu aplikasi pada fase berbunga dengan konsentrasi NAA 100 ppm (Tabel 2). Hal tersebut menunjukkan bahwa konsentrasi yang lebih tinggi dapat meningkatkan bobot buah. Pembungaan tercepat diinduksi oleh dosis NAA yang lebih tinggi yang akhirnya berakibat hasil buah yang lebih tinggi

(Singh and Upadhyay, 1967 dalam Singh and Mukherjee, 2000). Wilkins (1992) menjelaskan bahwa tanaman yang sehat dan tumbuh cepat harus dianggap telah mempunyai tingkat optimal zat-zat yang mengatur pertumbuhan. Penambahan NAA akan menyebabkan NAA yang lebih tinggi dan reaksi tanaman terhadap kondisi tersebut akan berbeda dibandingkan dengan reaksi tanaman terhadap tingkat NAA yang lebih rendah. Selanjutnya dijelaskan bahwa respons tanaman terhadap NAA tergantung pada konsentrasi NAA yang diberikan.

Berdasarkan hasil penelitian, kombinasi perlakuan waktu aplikasi pada fase berbunga dengan konsentrasi NAA 150 ppm dan 200 ppm dapat meningkatkan jumlah buah terbentuk, berbeda halnya dengan bobot per buah. Bobot per buah tertinggi terdapat pada kombinasi waktu aplikasi pada fase berbunga dan berbuah dengan konsentrasi NAA 200 ppm. Hasil tersebut dapat diketahui bahwa jumlah buah terbentuk tinggi belum tentu menghasilkan bobot per buah yang tinggi pula. Hal ini dapat disebabkan karena persaingan nutrisi organik dimana semakin banyak jumlah buah maka semakin tinggi tingkat persaingan sehingga bobot per buah yang dihasilkan lebih ringan. Gardner *et al.*, (2008) menjelaskan bahwa penurunan bobot per buah ini dianggap karena defisiensi nutrisi organik yang diakibatkan oleh persaingan dalam tanaman dengan bunga dan buah pada suatu bongkol. Hal ini diperkuat oleh pernyataan Takahashi (1986) pada tanaman dengan jumlah bunga per tanaman yang banyak menyebabkan adanya kompetisi perebutan makanan sehingga menyebabkan buah berukuran kecil.

Pengaruh Waktu Aplikasi NAA Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Besar

Perlakuan waktu aplikasi berpengaruh nyata terhadap persentase fruit set (Tabel 3), persentase buah rontok (Tabel 3) dan jumlah buah panen (Tabel 4). Persentase fruit set, persentase buah rontok dan jumlah buah panen pada perlakuan waktu aplikasi fase berbunga

berbeda nyata dengan perlakuan waktu aplikasi pada fase berbunga dan berbuah. Penyemprotan hormon auksin pada fase pembungaan dapat mengurangi kuncup bunga agar tidak rontok (Wattimena, 1988) sehingga dapat menunjang jumlah buah cabai terbentuk. Pengaruh fisiologis dari auksin antara lain pengguguran daun, absisik daun dan buah, pembungaan, pertumbuhan bagian bunga, serta dapat meningkatkan bunga betina pada tanaman dioecious melalui etilen.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu aplikasi NAA pada fase berbunga dapat meningkatkan persentase fruit set (Tabel 3), persentase buah rontok (Tabel 3) dan jumlah buah

panen (Tabel 4). Banyak faktor yang mempengaruhi terjadinya buah rontok diantaranya adalah perubahan lingkungan serta serangan hama dan penyakit. Salah satu faktor lingkungan yang bisa mempengaruhi proses pembuahan antara lain curah hujan. Terpaan air hujan menyebabkan buah yang terbentuk menjadi rusak dan rontok. Berdasarkan data dari BMKG karangploso (2013), adanya curah hujan pada bulan April 2013 sebesar 218 mm, bulan Mei 2013 sebesar 120 mm, bulan Juni 2013 sebesar 184 mm dan bulan Juli 2013 sebesar 132 mm dapat menyebabkan tingginya kerontokan buah cabai.

Tabel 1 Rata-rata Jumlah buah Terbentuk Per Tanaman Akibat Interaksi Waktu Aplikasi dan Konsentrasi NAA

Waktu aplikasi (hst) Konsentrasi (ppm)	Jumlah Buah Terbentuk Per Tanaman pada Perlakuan		
	F 38 (Fase berbunga)	F 61 (Fase Berbuah)	F 38 + 61 (Fase Berbunga dan Berbuah)
0	51,80 efgh	50,60 defg	46,53 def
50	57,33 fgh	42,87 bcde	46,27 cdef
100	58,87 fgh	40,07 bcde	49,13 def
150	65,27 h	38,13 bcd	29,47 ab
200	63,87 gh	32,93 abc	21,93 a
BNT 5%	13,49		
KK%	33,74		

Keterangan : Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNT pada taraf 5%. hst : hari setelah tanam.

Tabel 2 Data-rata Bobot per Buah Cabai (gram) Akibat Interaksi Waktu Aplikasi dan Konsentrasi NAA

Waktu aplikasi (hst) Konsentrasi (ppm)	Bobot per Buah Cabai (gram) (hasil panen) pada perlakuan		
	F 38 (Fase berbunga)	F 61 (Fase Berbuah)	F 38 + 61 (Fase Berbunga dan Berbuah)
0	12,36 a	13,82 cde	12,98 abc
50	13,40 bcd	14,42 efg	13,87 cdef
100	12,73 ab	14,18 defg	14,56 efg
150	14,93 ghi	14,78 fgh	15,78 i
200	15,56 hi	14,91 ghi	17,13 j
BNT 5%	0,92		
KK%	8,29		

Keterangan : Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNT pada taraf 5%. hst : hari setelah tanam.

Tabel 3 Rata-rata Persentase Fruit Set dan Buah Rontok Akibat Waktu Aplikasi dan Konsentrasi NAA

Perlakuan	Persentase (%)	
	Fruit Set	Buah Rontok
Waktu Aplikasi NAA (F) (hst) :		
F 38 (fase berbunga)	45,77 b	38,97 b
F 61 (fase berbuah)	34,36 a	34,77 ab
F 38 + 61 (fase berbunga dan berbuah)	35,35 a	30,73 a
BNT 5%	6,32	7,28
KK %	13,72	13,31
Konsentrasi NAA (P) (ppm) :		
0	41,96	34,76
50	39,95	35,30
100	32,46	36,73
150	41,24	35,07
200	36,86	32,25
BNT 5%	tn	tn
KK %	21,77	27,74

Keterangan : Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNT pada taraf 5%. hst : hari setelah tanam, tn : tidak berbeda nyata.

Tabel 4 Rata-rata Jumlah Buah Panen dan Bobot Buah per Tanaman (kg) Akibat Waktu Aplikasi dan Konsentrasi NAA

Perlakuan	Jumlah Buah Panen per tanaman	Bobot Buah per Tanaman (kg)
Waktu Aplikasi NAA (F) (hst) :		
F 38 (fase berbunga)	36,47 b	0,49
F 61 (fase berbuah)	26,80 a	0,36
F 38 + 61 (fase berbunga dan berbuah)	26,72 a	0,37
BNT 5%	4,42	tn
KK %	24,37	29,85
Konsentrasi NAA (P) (ppm) :		
0	33,07 b	0,41
50	32,02 b	0,43
100	31,73 b	0,45
150	27,82 ab	0,39
200	25,34 a	0,37
BNT 5%	5,71	tn
KK %	19,57	19,07

Keterangan : Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNT pada taraf 5%. hst : hari setelah tanam, tn : tidak berbeda nyata.

Zat pengatur tumbuh tanaman atau hormon diyakini dapat mengatur proses-proses fisiologis tanaman dikarenakan hormon dapat mempengaruhi sintesis protein dan pengaturan aktifitas enzim. Adanya peningkatan sintesis protein sebagai bahan baku penyusun enzim dalam proses metabolisme tanaman akan meningkatkan pertumbuhan.

Proses ini dapat meningkatkan pertumbuhan yang nantinya dapat

meningkatkan biosintesis metabolit sekunder. Serangkaian proses metabolisme akan mempengaruhi perkembangan tanaman (Salisbury dan Ross, 1995). Pemberian auksin dapat menginduksi pembentukan hormon etilen. Etilen juga dapat terbentuk pada tanaman yang tergenang atau tanaman yang mengalami cekaman air yang mengakibatkan stress pada tanaman sehingga menyebabkan terjadinya Absisi daun, bunga dan buah.

Kerontokan buah dapat disebabkan oleh berbagai faktor diantaranya adalah tingginya kandungan etilen dan rendahnya kandungan auksin (Aneja *et al.*, 1999), serta rendahnya pasokan asimilat yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan buah (Archbold, 1999).

Pengaruh Konsentrasi NAA Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Besar

Berdasarkan hasil penelitian, pertumbuhan dan hasil tanaman cabai besar akibat konsentrasi NAA berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah bunga, jumlah buah panen, diameter buah, jumlah biji, umur panen terakhir dan frekuensi panen. Perlakuan konsentrasi NAA berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman cabai (Tabel 5) tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun (Tabel 6). Pada umur pengamatan 70 hst, tinggi tanaman perlakuan konsentrasi NAA 150 ppm dan 200 ppm lebih tinggi dari perlakuan konsentrasi NAA 0 ppm. Pada umur pengamatan 84 hst, tinggi tanaman perlakuan konsentrasi NAA 100 ppm, 150 ppm dan 200 ppm lebih tinggi dari perlakuan konsentrasi NAA 0 ppm. Semakin tinggi tanaman maka semakin besar kapasitas fotosintesisnya. Wattimena (1988)

menjelaskan bahwa penyemprotan tanaman cabai dengan zat pengatur tumbuh dapat memperbaiki pertumbuhan dan cabang sekunder dan meningkatkan hasil. Pertumbuhan tanaman yang meningkat adalah tinggi, jumlah cabang primer, dan jumlah cabang sekunder sedangkan hasil yang meningkat diindikasikan dengan peningkatan produksi panen.

Jumlah bunga terbanyak terdapat pada perlakuan aplikasi NAA 100 ppm (Tabel 7). Aplikasi konsentrasi NAA yang tepat dapat meningkatkan jumlah bunga pada tanaman cabai. Hal tersebut sesuai dengan fungsi pemberian auksin yang dapat meningkatkan jumlah bunga (Wattimena, 1988).

Jumlah buah panen aplikasi NAA 0 ppm, 50 ppm dan 100 ppm lebih tinggi dari perlakuan konsentrasi NAA 200 ppm (Tabel 4). Jumlah buah panen dipengaruhi oleh jumlah bunga yang selanjutnya menjadi buah terbentuk. Penyemprotan hormon auksin pada fase pembungaan diharapkan dapat mengurangi kuncup bunga agar tidak rontok (Wattimena, 1988). Pengaruh fisiologis dari auksin antara lain pengguguran daun, absisik daun dan buah, pembungaan, pertumbuhan bagian bunga, serta dapat meningkatkan bunga betina pada tanaman dioecious melalui etilen.

Tabel 5 Rata-rata Tinggi Tanaman Cabai (cm) Akibat Waktu Aplikasi dan Konsentrasi NAA Pada Umur Pengamatan

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur Pengamatan (hst)	
	70	84
Waktu Aplikasi NAA (F) (hst) :		
F 38 (fase berbunga)	66,01	68,02
F 61 (fase berbuah)	60,47	63,19
F 38 + 61 (fase berbunga dan berbuah)	61,58	63,41
BNT 5%	tn	tn
KK %	12,44	9,41
Konsentrasi NAA (P) (ppm) :		
0	60,12 a	62,16 a
50	62,20 ab	64,32 ab
100	64,32 ab	66,00 b
150	64,46 b	66,53 b
200	62,32 b	65,35 b
BNT 5%	2,77	3,01
KK %	4,54	4,76

Keterangan : Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNT pada taraf 5%. hst : hari setelah tanam, ta : tidak ada analisis, tn : tidak berbeda nyata.

Tabel 6 Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Cabai (helai) Akibat Waktu Aplikasi dan Konsentrasi NAA Pada Umur Pengamatan

Perlakuan	Jumlah Daun (helai) Pada Umur Pengamatan (hst)	
	70	84
Waktu Aplikasi NAA (F) (hst) :		
F 38 (fase berbunga)	147,67	238,93
F 61 (fase berbuah)	136,81	215,81
F 38 + 61 (fase berbunga dan berbuah)	142,00	225,07
BNT 5%	tn	tn
KK %	12,51	15,73
Konsentrasi NAA (P) (ppm) :		
0	139,78	217,04
50	142,69	224,78
100	148,93	241,13
150	140,20	222,60
200	139,20	227,47
BNT 5%	tn	tn
KK %	7,40	8,20

keterangan : Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNT pada taraf 5%. hst : hari setelah tanam, ta : tidak ada analisis, tn : tidak berbeda nyata.

Tabel 7 Rata-rata Jumlah bunga Cabai Akibat Waktu Aplikasi dan Konsentrasi NAA

Perlakuan	Jumlah Bunga
Waktu Aplikasi NAA (F) (hst) :	
F 38 (fase berbunga)	134,92
F 61 (fase berbuah)	123,11
F 38 + 61 (fase berbunga dan berbuah)	112,09
BNT 5%	tn
KK %	22,82
Konsentrasi NAA (P) (ppm) :	
0	124,38 a
50	123,56 a
100	152,47 b
150	111,64 a
200	104,82 a
BNT 5%	20,84
KK %	17,36

Keterangan : Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNT pada taraf 5%. hst : hari setelah tanam, tn : tidak berbeda nyata.

Pemberian zat pengatur tumbuh NAA dapat meningkatkan jumlah buah panen per tanaman (Tabel 4) tetapi tidak meningkatkan bobot buah per tanaman cabai besar (Tabel 4). Hal ini terjadi karena konsentrasi yang digunakan tidak optimum untuk dapat meningkatkan bobot buah per tanaman cabai merah. Setelah terjadi inisiasi pembungaan, pertumbuhan bunga lebih lanjut sampai terbentuk buah dan biji sangat ditentukan oleh faktor dalam dan

luar tanaman. Faktor dalam di antaranya keseimbangan hormonal. Apabila keseimbangan hormonal tersebut baik maka bunga yang terbentuk lebih banyak dan akan berkembang menjadi buah yang akhirnya menghasilkan biji.

Diameter buah (Tabel 8) pada perlakuan konsentrasi NAA 200 ppm) tidak berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi NAA 150 ppm namun berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi NAA 0

ppm. Pemberian NAA dengan konsentrasi 200 ppm terbukti dapat meningkatkan diameter buah.

Penurunan jumlah biji seiring dengan peningkatan perlakuan konsentrasi NAA dari 100 ppm yang sejajar dengan diameter buah. Gardner *et al.*, (2008) menyebutkan

bahwa ukuran biji juga dikendalikan oleh ukuran buah. Dinding buah yang terbatas berakibat pada lebih sedikit sel dan lebih kecil ukuran selnya. Tanaman hanya dapat menghasilkan set biji dan memasakkan bijinya terbatas pada banyaknya pemasakan hasil asimilasinya.

Tabel 8 Rata-rata Panjang (cm), Diameter Buah (cm) dan Jumlah Biji Akibat Waktu Aplikasi dan Konsentrasi NAA

Perlakuan	Panjang buah (cm)	Diameter buah (cm)	Jumlah Biji
Waktu Aplikasi NAA (F) (hst) :			
F 38 (fase berbunga)	10,35	1,93	136,01
F 61 (fase berbuah)	10,55	1,96	144,21
F 38 + 61 (fase berbunga dan berbuah)	11,42	1,95	130,83
BNT 5%	tn	tn	tn
KK %	17,83	3,56	14,60
Konsentrasi NAA (P) (ppm) :			
0	10,21	1,87 a	152,18 c
50	10,44	1,91 b	143,33 bc
100	11,70	1,94 bc	134,67 b
150	10,59	2,00 cd	135,59 b
200	10,90	2,01 d	119,31 a
BNT 5%	tn	0,04	14,19
KK %	16,15	2,03	10,65

Keterangan : Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNT pada taraf 5%. hst : hari setelah tanam, tn : tidak berbeda nyata.

Tabel 9 Rata-rata Umur Panen Pertama (hst), Panen Terakhir (hst) dan Frekuensi Panen Akibat Waktu Aplikasi dan Konsentrasi NAA

Perlakuan	Panen Pertama (hst)	Panen Terakhir (hst)	Frekuensi Panen
Waktu Aplikasi NAA (F) (hst) :			
F 38 (fase berbunga)	100,29	125,40	9,73
F 61 (fase berbuah)	100,00	123,71	8,87
F 38 + 61 (fase berbunga dan berbuah)	100,68	123,90	8,79
BNT 5%	tn	tn	tn
KK %	4,55	1,57	29,30
Konsentrasi NAA (P) (ppm) :			
0	100,98	125,53 b	9,84 b
50	100,44	124,42 ab	9,22 b
100	98,98	124,51 ab	9,58 b
150	100,36	124,20 ab	8,89 ab
200	100,87	123,02 a	8,12 a
BNT 5%	tn	1,54	1,01
KK %	2,44	1,27	11,45

Keterangan : Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNT pada taraf 5%. hst : hari setelah tanam, tn : tidak berbeda nyata.

Aplikasi NAA 100 ppm, 150 ppm dan 200 ppm dapat mengurangi jumlah biji. Jumlah biji terkecil terdapat pada perlakuan konsentrasi NAA 200 ppm (Tabel 8). Penyemprotan NAA dengan peningkatan konsentrasi dapat mengurangi jumlah biji pada buah cabai. Penyemprotan konsentrasi NAA yang tinggi dapat menyebabkan buah tanpa biji. Salah satu metode yang dapat dilakukan untuk mendapatkan buah partenokarpi dengan hormon auksin adalah melalui rekayasa genetika. Hasil ini sesuai dengan Wattimena (1988) yang menyatakan bahwa hormon auksin berfungsi untuk membantu dalam proses mengurangi jumlah biji dalam buah.

Perlakuan konsentrasi NAA berpengaruh nyata terhadap umur panen terakhir (Tabel 9). Umur panen terakhir perlakuan konsentrasi NAA 0 ppm tidak berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi NAA 50 ppm, 100 ppm dan 150 ppm. Penyemprotan konsentrasi NAA dapat mempercepat pemasakan buah. Hasil ini sesuai dengan Wattimena (1988) yang menyatakan bahwa hormon auksin berfungsi untuk membantu dalam proses mempercepat pemasakan buah. Frekuensi panen, perlakuan konsentrasi NAA berpengaruh nyata terhadap frekuensi panen (Tabel 9). Perlakuan konsentrasi NAA 100 ppm, 50 ppm dan 0 ppm tidak berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi NAA 150 ppm. Hasil tersebut menunjukkan perlakuan konsentrasi NAA yang lebih tinggi dapat menghambat frekuensi panen. Pengaruh fisiologis dari auksin antara lain dapat mengakibatkan tinggi atau rendahnya frekuensi panen berdasarkan konsentrasi yg diberikan. Pada konsentrasi auksin yang berlebih dapat menghambat pertumbuhan sel, pembelahan dan perkembangan sel.

Aplikasi NAA 200 ppm dapat mempercepat umur panen terakhir dan mengurangi frekuensi panen. Pemberian hormon dapat mempercepat proses pemasakan buah, menyeragamkan pembungaan dan pembuahan.

Konsentrasi NAA 200 ppm dapat menurunkan frekuensi panen (Tabel 9). Pengaruh fisiologis dari auksin antara lain

dapat mengakibatkan tinggi atau rendahnya frekuensi panen berdasarkan konsentrasi yg diberikan. Pada konsentrasi auksin yang berlebih dapat menghambat pertumbuhan sel, pembelahan dan perkembangan sel.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa : (a) aplikasi NAA 150 ppm dan 200 ppm dapat meningkatkan jumlah buah terbentuk, berbeda halnya dengan bobot per buah. Bobot per buah tertinggi terdapat pada kombinasi waktu aplikasi pada fase berbunga dan berbuah dengan konsentrasi NAA 200 ppm (b) waktu aplikasi NAA pada fase berbunga menunjukkan per-sentase fruit set 33,20%, per-sentase buah rontok 28,61% dan jumlah buah panen 36,48% (c) pemberian NAA dengan konsentrasi 200 ppm mampu meningkatkan 7,84% diameter buah dan mengurangi jumlah biji hingga 27,55%.

DAFTAR PUSTAKA

- Aneja, M., T. Gianfagna and E. Ng. 1999.** The Role Of Abscisic Acid and Ethylene In The Abscission And Senescence Of Cocoa Flower. *Plant Fruits*. Paris. *American Journal Botany* 14 (4) : 112-118).
- Archbold, D. D. 1999.** Carbohydrate Availability Modifies Sorbitol Dehydrogenase Activity Of Apple Fruit. *Physiology Plant Journal*. 105 : 391-395.
- Gardner, F. P., R. B. Pearce dan R. L. Mitchell. 2008.** Fisiologi Tanaman Budidaya. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Gustafson, F. G. 1939.** The Cause Of Natural Parthenocarpy. *American Journal of Botany*. (26) : 135-138.
- Nitsch, J. P. 1950.** Growth and Morphogenesis Of The Strawberry As Related To Auxin. *American Journal of Botany*. 37 (2) : 211-215.
- Salisbury, F. B dan C.W. Ross. 1995.** Fisiologi Tumbuhan Jilid III., Penerjemah : Diah R dan Lukman Pent. ITB. Bandung.

- Singh, L and S. Mukherjee. 2000.** Effect Of Foliar Application Of Urea and NAA On Yield Attributes Of Chilli (*Capsicum annuum* L) Var : Longum). India. *S.K.N College of Agriculture*. 20 (2) : 116-117, 2000.
- Sridhar, G., R. V. Koti, M. B. Chetti and S. M. Hiremath. 2009.** Effect Of Naphthalene Acetic Acid And Mepiquat Chloride On Physiological Component Of Yield In Bell Pepper (*Capsicum annuum* L.). Scientist, National Research Centre For Medical And Aromatic Plants, Anand 387310, Gujrat, India. (email:gutam2000@yahoo.com), *Department Of Crop Physiology, University Of Agricultural Sciences, Dharwad-, Karnataka, India. J. Agric. Res.*, (1) : 47.
- Sultana, W., Q. A. Fattah and M. S. Islam. 2011.** Yield And Seed Quality of Chili (*Capsicum annuum* L.) As Affected Different Growth Regulators. Bangladesh. *Agricultural Research Institute Joydebyur. Bangladesh*. 35 (2) : 195-197.
- Syafria, H. 2009.** Efek Zat Perangsang Tumbuh Sintetik dan Alami Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Rumput Lokal Kumpai (*Hymenachne amplexicaulis* (Rudge) Nees). *Jurnal Akta Agrosia*. 7 (1) : 45-49
- Wattimena. 1988.** Zat Pengatur Tumbuh Tanaman. Lembaga Sumberdaya Informasi IPB. Bogor.