

RESPON DUA VARIETAS CABAI MERAH (*Capsicum annuum* L.) TERHADAP PEMBERIAN IAA (INDOLE ACETIC ACID)

THE RESPONSE OF TWO VARIETIES OF RED CHILI (*Capsicum annuum* L.) ON APPLICATION OF IAA (INDOLE ACETIC ACID)

Faridh Kurniawan^{*)}, Koesriharti dan Moch. Nawawi

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia
^{*)}E-mail: Faridhae@gmail.com

ABSTRAK

Kendala utama yang dihadapi tanaman cabai merah ialah terdapat curah hujan yang tinggi dapat menyebabkan terjadinya kerontokan bunga dan buah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon dua varietas cabai merah varietas Gada F1 dan cabai merah varietas Lado F1 terhadap pemberian IAA (Indole Acetic Acid) pada konsentrasi yang berbeda. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Ngijo, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang pada bulan Juli–Desember 2013. Percobaan ini menggunakan Rancangan Petak Terbagi (RPT) dengan 3 ulangan. Petak utama adalah taraf varietas, terdiri atas 2 perlakuan yaitu varietas Gada F1 (V1) dan varietas Lado F1 (V2). Anak petak adalah konsentrasi IAA, terdiri atas 5 konsentrasi yaitu 0, 50, 100, 150 dan 200 ppm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setiap varietas mempunyai respon yang berbeda terhadap pemberian IAA. Pada varietas Gada F1 pemberian IAA 100 ppm dapat meningkatkan jumlah buah panen per tanaman sebesar 43,20 % dan bobot segar buah panen per tanaman sebesar 57,64 % dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Varietas Lado F1 dengan konsentrasi 150 dan 200 ppm menunjukkan jumlah buah panen per tanaman lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Varietas Gada F1 menunjukkan bobot per buah, diameter buah dan jumlah biji lebih tinggi dibandingkan varietas Lado F1. Pemberian IAA 100, 150 dan 200 ppm dapat meningkatkan panjang buah dan

jumlah biji. Akan tetapi, peningkatan diameter buah dan bobot per buah diperoleh pada pemberian IAA 150 dan 200 ppm.

Kata kunci : *Capsicum annuum* L., Hasil Buah, IAA, Varietas.

ABSTRACT

The biggest constraint cultivation red chilli plants there is heavy rainfall can lead to loss of flowers and fruits are formed. This study aimed to evaluate the response of two varieties of red chilli varieties Gada F1 and red chilli varieties F1 Lado against application IAA (Indole Acetic Acid) at different concentrations. The research was conducted in the village Ngijo, subdistrict Karangploso, Malang in July-December 2013. The research used a Split Plot Design (RPT) with 3 replications. The main plot is the standard of varieties, consisting of two treatments, the Gada F1 varieties (V1) and Lado varieties F1 (V2). The subplots is the concentration of IAA, consisting of 5 concentration is 0, 50, 100, 150 and 200 ppm. The results showed that each of the different varieties have response application of IAA. At the Gada F1 varieties on application IAA 100 ppm may increase the number of harvested fruit per plant by 43.20% and fresh weight of harvested fruit per plant by 57.64% compared to the control treatment. Lado varieties F1 with a concentration of 150 and 200 ppm indicate the number of harvested fruit per plant is lower than the control treatment. Gada

varieties F1 showed weight per fruit, fruit diameter and number of seeds higher than Lado F1 varieties. The application IAA 100, 150 and 200 ppm may increase the length of the fruit and seed number. However, the increase in fruit diameter and weight per fruit is obtained on application IAA 150 and 200 ppm.

Keywords: *Capsicum annuum* L., Yield of Fruit , IAA, Varieties.

PENDAHULUAN

Tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.) merupakan salah satu tanaman hortikultura yang termasuk komoditas penting di Indonesia karena sangat prospektif dan potensial dalam upaya peningkatan taraf hidup petani. Kendala utama yang dihadapi tanaman cabai merah ialah terdapat curah hujan yang tinggi dapat menyebabkan terjadinya kerontokan bunga dan buah yang terbentuk.

Upaya untuk mengatasi terjadinya kerontokan tersebut telah banyak dilakukan termasuk penggunaan beberapa jenis zat pengatur tumbuh dan hormon tanaman untuk memaksimalkan produktivitas tanaman. Peningkatan produksi dengan zat pengatur tumbuh merupakan alternatif lain yang bisa digunakan. Pemberian hormon juga dapat meningkatkan jumlah bunga dan buah, mempercepat proses pemasakan buah, menyeragamkan pembungaan dan pembuahan. Golongan ZPT, seperti auksin antara lain berperan dalam merangsang pembelahan sel, peningkatan plastisitas dan elastisitas dinding sel, mengatur pembungaan dan terjadinya buah. Danoesastro (1983 dalam Koentjoro, 2008) menyatakan bahwa pemberian hormon dapat mencegah terjadinya kerontokan pada daun, bunga dan buah.

Penelitian yang dilakukan Singh *et al.* (2012) menyatakan bahwa penyemprotan IAA pada 200 ppm nyata meningkatkan tinggi tanaman, jumlah cabang sekunder, luas daun, umur berbunga, jumlah bunga/tanaman, jumlah buah/ tanaman, hasil buah/ tanaman, hasil buah/ petak, jumlah biji/ buah, bobot 1000 biji, dan lebar buah,

sedangkan panjang buah meningkat pada IAA pada 100 ppm. Rongsennungla *et al.* (2012) menyatakan bahwa perlakuan penyemprotan IAA dapat meningkatkan hasil menghubungkan karakter dan hasil king chilli (*Capsicum chinense* Jacquin) dibandingkan dengan kontrol. Aplikasi IAA pada 25 ppm menghasilkan panjang buah (6.03 cm), diameter buah (2,81 cm), berat buah segar (6,07 g), jumlah buah pertanaman (80,87) dan jumlah biji perbuah (80,87).

Penelitian ini bertujuan untuk untuk mengetahui respon 2 varietas cabai merah varietas Gada F1 dan cabai merah varietas Lado F1 terhadap pemberian IAA (Indole Acetic Acid) pada konsentrasi yang berbeda.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Ngijo, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang pada bulan Juli–Desember 2013. Percobaan ini menggunakan Rancangan Petak Terbagi (RPT) dengan 3 ulangan. Petak utama adalah taraf varietas, terdiri atas 2 perlakuan yaitu varietas Gada F1 dan varietas Lado F1. Anak petak adalah konsentrasi IAA, 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, umur bunga, umur berbuah, jumlah bunga per tanaman dan pengamatan jumlah buah. variabel pengamatan hasil meliputi umur panen pertama, umur panen terakhir, frekuensi panen, jumlah buah yang panen per tanaman, 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

Respon Varietas dan Konsentrasi IAA Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa setiap varietas mempunyai respon yang berbeda terhadap pemberian IAA. Pada varietas Gada F1 pemberian IAA 100 ppm dapat meningkatkan jumlah buah panen per tanaman (Tabel 1) sebesar 43,20 % dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Varietas Lado F1 dengan konsentrasi 150 ppm dan 200 ppm menunjukkan jumlah buah panen per tanaman lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Hal tersebut sesuai dengan fungsi pemberian auksin yang dapat meningkatkan jumlah buah panen. Salisbury (1955 dalam Gardner *et al.*, 1991) menyatakan bahwa auksin menggiatkan pembungaan apabila dibubuhkan setelah cukup translokasi rangsang pembungaan yang cukup banyak. Salisbury and Ross (1995) menyatakan bahwa Auksin diaplikasikan pada tanaman yang berbunga dan berbuah. Gardner *et al.* (1991) menyatakan bahwa respon tanaman

terhadap auksin berhubungan dengan konsentrasinya. Ganefianti *et al.* (2006) menyatakan bahwa cabang merupakan tempat munculnya bunga, semakin banyak cabang maka bunga yang muncul akan semakin banyak pula, kemungkinan gugur bunga juga besar sehingga dapat disimpulkan bahwa jumlah cabang yang banyak menyebabkan jumlah bunga dan jumlah buah yang terbentuk juga banyak.

Pada varietas Gada F1 pemberian IAA 100 ppm dapat meningkatkan bobot segar buah panen per tanaman sebesar 57,64 % dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Akan tetapi, pemberian IAA pada semua konsentrasi tidak mengakibatkan perbedaan bobot buah panen per tanaman (Tabel 2) pada varietas Lado F1. Hal ini diduga varietas Gada F1 merespon aplikasi IAA sedangkan pada varietas Lado F1 tidak merespon aplikasi IAA karena auksin pada varietas Lado F1 sudah optimal.

Tabel 1 Rata-rata Jumlah Buah Panen per Tanaman Cabai Akibat Terjadinya Interaksi Antara Varietas dan Konsentrasi IAA

Konsentrasi IAA	Varietas	
	Gada F1 (V1)	Lado F1 (V2)
P0 (0 ppm)	29,00 a	85,60 d
P1 (50 ppm)	34,33 a	84,07 d
P2 (100 ppm)	41,53 b	87,40 d
P3 (150 ppm)	31,40 a	75,82 c
P4 (200 ppm)	31,93 a	71,73 c
BNT 5%	5,54	
KK%	13,48	

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

Tabel 2 Rata-rata Bobot Segar Buah Panen per Tanaman Akibat Terjadinya Interaksi Antara Varietas dan Konsentrasi IAA

Konsentrasi IAA	Varietas	
	Gada F1 (V1)	Lado F1 (V2)
P0 (0 ppm)	151,90 a	177,84 abc
P1 (50 ppm)	197,62 bc	193,31 bc
P2 (100 ppm)	239,45 d	199,82 bc
P3 (150 ppm)	203,89 c	172,23 abc
P4 (200 ppm)	201,57 c	167,56 ab
BNT 5%	33,28	
KK%	17,66	

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

Tabel 3 Rata-rata Bobot per Buah, Panjang, Diameter Buah dan Jumlah Biji Akibat Perlakuan Varietas dan Konsentrasi IAA

Perlakuan	Bobot (g) per buah cabai	Panjang buah (cm)	Diameter buah (cm)	Jumlah biji
Varietas (V) :				
V1 (Gada F1)	5,85 b	9,92	1,03 b	85,07 b
V2 (Lado F1)	2,28 a	9,26	0,63 a	48,29 a
BNT 5%	0,40	tn	0,06	4,54
KK %	12,59	7,5	9,48	8,79
Konsentrasi IAA (P) :				
P0 (0 ppm)	3,62 a	8,84 a	0,76 a	59,71 a
P1 (50 ppm)	3,40 ab	9,38 ab	0,75 a	62,01 a
P2 (100 ppm)	4,03 ab	10,00 b	0,80 a	71,55 a
P3 (150 ppm)	4,35 b	9,82 b	0,90 b	70,30 a
P4 (200 ppm)	4,31 b	9,93 b	0,94 b	69,84 a
BNT 5%	0,50	0,78	0,09	4,89
KK %	10,11	6,62	8,51	5,99

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 transplanting, tn : tidak berbeda nyata.

Tabel 4 Rata-rata Umur Panen Pertama, Panen Terakhir dan Frekuensi Panen Akibat Perlakuan Varietas dan Konsentrasi IAA

Perlakuan	Panen pertama (hst)	Panen terakhir (hst)	Frekuensi panen
Varietas (V) :			
V1 (Gada F1)	96,04 a	140,80 a	13,43 a
V2 (Lado F1)	104,28 b	149,88 b	14,78 b
BNT 5%	0,31	0,37	0,56
Konsentrasi IAA (P) (ppm) :			
P0 (0 ppm)	100,50	144,90	13,73
P1 (50 ppm)	100,00	145,20	14,40
P2 (100 ppm)	99,20	145,40	14,53
P3 (150 ppm)	100,20	145,20	13,66
P4 (200 ppm)	100,90	146,00	14,20
BNT 5%	tn	tn	tn

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 transplanting, tn : tidak berbeda nyata.

Danoesastro (1983 *dalam* Koentjoro, 2008) menyatakan bahwa pemberian hormon dapat meningkatkan jumlah bunga dan buah, mempercepat pemasakan buah, menyeragamkan pembungaan dan pembuahan. Konsentrasi melebihi optimal bersifat mengakibatkan berkurangnya pertumbuhan dan hasil panen. Hopkins dan Huner (2008) menyatakan bahwa jika konsentrasi auksin cukup tinggi, pertumbuhan bisa terhambat dibandingkan dengan kontrol. Istomo dan Kiswantara (2012) menyatakan bahwa zat pengatur tumbuh (ZPT) merupakan senyawa organik

bukan hara yang dapat memacu jika konsentrasinya optimal, menghambat jika konsentrasinya berlebihan.

Pengaruh Perbedaan Varietas Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah

Berdasarkan hasil penelitian, pertumbuhan dan hasil tanaman cabai merah akibat perbedaan varietas berpengaruh nyata terhadap bobot per buah (Tabel 3), diameter buah (Tabel 3), jumlah biji (Tabel 3), umur panen pertama (Tabel 4), umur panen terakhir (Tabel 4), dan

frekuensi panen (Tabel 4). Pada hasil penelitian, varietas Gada F1 menunjukkan umur panen pertama dan umur panen terakhir lebih cepat dan frekuensi panen yang lebih pendek dibandingkan varietas Lado F1. Hal ini dikarenakan parameter genetik dalam kaitan karakterisasi sifat-sifat tanaman merupakan komponen utama Pinaria (1995 dalam syukur *et al.* 2011) menyatakan bahwa menyeragaman genetik suatu populasi tergantung pada apakah populasi tersebut merupakan generasi bersegregasi dari suatu persilangan, pada generasi ke berapa, dan bagaimana latar belakang genetiknya.

Berdasarkan deskripsi varietas menunjukkan bahwa rata-rata bobot per buah cabai varietas Gada F1 ialah 8-9 gram per buah dengan bobot buah per tanaman berkisar 1-1,5 kg per tanaman. Menurut hasil penelitian, rata-rata bobot per buah cabai varietas Gada F1 ialah 5,85 g dengan bobot buah panen per tanaman sebesar 1,765 kg per tanaman. Sedangkan deskripsi varietas Lado F1 menunjukkan bahwa rata-rata 3-4 gram per buah dengan bobot buah per tanaman berkisar 0,9-1,4 kg per tanaman. Menurut hasil penelitian, rata-rata bobot per buah cabai varietas Lado F1 ialah 2,28 g dengan bobot buah panen per tanaman sebesar 1,69 kg per tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa pada varietas Gada F1 dan Lado F1 hasil penelitian bobot per buah lebih kecil dibandingkan deskripsi, akan tetapi jumlah buah panen dari hasil penelitian lebih banyak dibandingkan deskripsi.

Pengaruh Aplikasi Konsentrasi IAA Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah

Perlakuan konsentrasi IAA berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman (Tabel 5), jumlah daun (Tabel 6), bobot per buah (Tabel 3), panjang buah (Tabel 3), diameter buah (Tabel 3), dan jumlah biji (Tabel 3). Zat pengatur tumbuh IAA dengan konsentrasi 100 ppm yang diaplikasikan pada tanaman cabai merah dapat meningkatkan tinggi tanaman (56 hst dan

70 hst) dan jumlah daun (56 HST). Pemberian IAA 100 ppm, 150 ppm dan 200 ppm dapat meningkatkan panjang buah dan jumlah biji. Akan tetapi, peningkatan diameter buah dan bobot per buah diperoleh pada pemberian IAA 150 ppm dan 200 ppm. Peningkatan daun berarti efisiensi fotosintesis yang lebih tinggi diperlakukan tanaman dengan IAA. Kemampuan auksin untuk merangsang pemanjangan di koleoptil dan batang saja tetapi terlibat dalam hampir setiap aspek pengembangan tanaman, termasuk perkecambahan biji, diferensiasi vaskular, pengembangan tunas lateral, inisiasi akar sekunder, respon akar, tunas, bunga dan perkembangan buah (Hopkins dan Huner, 2008). Akumulasi fotosintat yang lebih tinggi memiliki pengaruh langsung terhadap produktivitas bersih tanaman (Bhandari *et al.*, 2009).

Zat pengatur tumbuh berpengaruh langsung maupun tidak langsung terhadap kandungan auksin (IAA) endogen dalam bakal buah (ovary), baik setelah polinasi dan fertilisasi ataupun setelah aplikasi ZPT dari luar. Kadar auksin selama perkembangan bakal buah berbeda-beda untuk setiap tanaman, tetapi umumnya meningkat pada saat 20 hari setelah pembungaan (anthesis) baik pada bunga yang diserbuki atau yang disemprot auksin (Lee *et al.*, 1997). Peningkatan kadar IAA pada bakal buah akan merangsang pertumbuhan dan perkembangan buah pada fase awal pembungaan (Gillapsy *et al.*, 1993).

Penambahan konsentrasi IAA yang diberikan dapat menurunkan panjang buah dan bobot per buah. Gardner *et al.* (1991) menyatakan bahwa respon auksin berhubungan dengan konsentrasinya. Konsentrasi yang tinggi dapat menghambat, selain itu respon yang bervariasi tergantung pada kepekaan organ tanaman. Pemberian hormon auksin pada tumbuhan akan menyebabkan terjadinya pembentukan buah tanpa biji, akar lateral (samping), dan serabut akar. Partenokarpi adalah proses pembuahan tanpa penyerbukan (Heuvelink dan Korner, 2001).

Tabel 5 Rata-rata Tinggi Tanaman Cabai Akibat Perlakuan Varietas dan Konsentrasi IAA

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm) pada berbagai umur pengamatan (hst)	
	56	70
Varietas (V) :		
V1 (Gada F1)	52,35	61,05
V2 (Lado F1)	54,42	61,42
BNT 5%	tn	tn
Konsentrasi IAA (P) :		
P0 (0 ppm)	54,00 ab	61,44 ab
P1 (50 ppm)	51,62 a	58,47 a
P2 (100 ppm)	56,99 b	65,18 b
P3 (150 ppm)	51,98 a	61,72 ab
P4 (200 ppm)	52,35 a	59,38 a
BNT 5%	3,35	3,75

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 transplanting, ta : tidak ada analisis, tn : tidak berbeda nyata

Tabel 6 Rata-rata Jumlah Daun Cabai Akibat Perlakuan Varietas dan Konsentrasi IAA pada Umur Pengamatan

Perlakuan	Jumlah daun cabai (helai) pada berbagai umur pengamatan (hst)	
	56	70
Varietas (V) :		
V1 (Gada F1)	99,75	165,87
V2 (Lado F1)	97,75	181,72
BNT 5%	tn	tn
KK %	18,99	11,32
Konsentrasi IAA (P) :		
P0 (0 ppm)	91,70 ab	168,73
P1 (50 ppm)	98,37 ab	172,87
P2 (100 ppm)	115,27 c	187,00
P3 (150 ppm)	100,87 b	172,17
P4 (200 ppm)	87,53 a	168,20
BNT 5%	12,45	tn
KK %	10,30	10,88

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 transplanting, tn : tidak berbeda nyata.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa : (a) Setiap varietas mempunyai respon yang berbeda terhadap pemberian IAA. Pada varietas Gada F1 pemberian IAA 100 ppm dapat meningkatkan jumlah buah panen per tanaman sebesar 43,20 % dan bobot segar buah panen per tanaman sebesar 57,64 % dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Varietas Lado F1 dengan konsentrasi 150

ppm dan 200 ppm menunjukkan jumlah buah panen per tanaman lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Akan tetapi, pemberian IAA pada semua konsentrasi tidak mengakibatkan perbedaan bobot buah panen per tanaman pada varietas Lado F1. (b) Varietas Gada F1 menunjukkan bobot per buah, diameter buah dan jumlah biji lebih tinggi dibandingkan varietas Lado F1. (c) Pemberian IAA 100 ppm, 150 ppm dan 200 ppm dapat meningkatkan panjang buah dan jumlah biji.

Akan tetapi, peningkatan diameter buah dan bobot per buah diperoleh pada pemberian IAA 150 ppm dan 200 ppm.

DAFTAR PUSTAKA

- Bhandari, S., M. Sajwan and N. S. Bisht. 2009.** Physiological Effect Of Auxins On Growth Characteristics And Productive Potential Of *Verbascum thapsus* – A Medicinal Plant. Universitas Garhwal. India. *J. Botany Researcher Center*. 1(5):47-51.
- Ganefianti, D.W., Yulian, A.N., Suprapti. 2006.** Korelasi dan Sidik Lintas antara Pertumbuhan, Komponen Hasil dan Hasil dengan Gugur Buah pada Tanaman Cabai. *J. Akta Agrosia*. 9(1): 1-6.
- Gardner, F. P., R. B. Pearce dan R. L. Mitchell. 1991.** Fisiologi Tanaman Budidaya. UI Press. Jakarta.
- Gillapsy, G., H. Ben-David, and W. Grulssem. 1993.** Fruits: A Development Perspective. *J. The Plant Cell*. 5(10): 1439-1451.
- Hopkins, W. G., and N. P. A. Huner. 2008.** Introduction to Plant Physiology. The University of Western Ontario.
- Istomo dan R. F. Kiswantara. 2012.** Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh NAA dan IBA Terhadap Pertumbuhan Semai Cabutan Tumih [*Combretocarpus rotundatus* (Miq.) Danser]. *J. Silvikultur Tropika*. 3(1):28-32.
- Koentjoro, Y. 2008.** Aplikasi Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Pada Tanaman Cabai Kecil yang ditanam di Musim Hujan. *J. Pertanian Maperta*. 10(3):170-178.
- Lee, T. H., A. Sugiyama, K. Takeno, H. Ohno, and S. Yamaki. 1997.** Changes in content of indole-3-acetic acid and activities of sucrose metabolizing enzyme during fruit growth in eggplant (*Solanum melongena* L.). *J. Plant Physiol*. 150(3): 292-296.
- Rongsennungla, I., S. P. Kanaujia., V. B. Singh, and C. S. Maiti. 2012.** Effect of pre- and post-harvest treatments on yield, quality and post-harvest shelf life of king chilli (*Capsicum chinense* Jacquin) under foothill conditions of Nagaland (India). *J. Spices and Aromatic Crops*. 21(1) : 42–47.
- Singh, R. N., S. L. Pal., D. K. Rana, S. S. Rawat And M. S. Gusain. 2012.** Effect Of Bio-Regulators On Growth And Yield Parameters Of *Capsicum* Cultivars Under Controlled Condition. *J. HortFlora Research Spectrum*. 1(1): 50-54.
- Syukur, M., S. Sujiprihati., R. Yuniati dan D. A. Kusumah. 2011.** Pendugaan Ragam Genetik Dan Heritabilitas Karakter Komponen Hasil Beberapa Genotipe Cabai. *J. Agrivigor*. 10(2): 148-152.