

**Pengaruh Pemberian Triacontanol terhadap Produksi dan Viabilitas Benih Ketimun (*Cucumis sativus* L.)**

*Effects of Triacontanol Application of Seed Production and Viability of Cucumber (*Cucumis sativus* L.)*

Agatha Widhi B.<sup>1)</sup>, Memen Surahman<sup>2)</sup> dan Bambang S. Purwoko<sup>2)</sup>

**ABSTRACT**

*The objective of this experiment was to determine the effect of triacontanol on cucumber production and viability. A completely randomized design was used, consisting two factors i.e. concentration and time of application. Concentration consists of 5 levels: 0, 0.01, 0.1, 1.0, and 10.0 mg/l while time of application consists of 3 levels: 2 weeks after planting (WAP), 4 WAP, and 2 & 4 WAP. Concentration, time of application and interaction of the two factors were not significant on vegetative and reproductive variables but were significant on seed weight index, and seed variability. Concentration of 0.01 mg/l and application of 4 WAP gave the best effect on seed viability. (p.11)*

*Key words : Triacontanol, Seed, Cucumber*

**PENDAHULUAN**

Tanaman ketimun (*Cucumis sativus* L.) termasuk jenis tanaman sayuran yang populer dan cepat dipanen hasilnya. Pemakaian benih unggul bermutu sebagai paket teknologi pada tanaman ketimun dan tanaman hortikultura lainnya masih menghadapi banyak permasalahan. Menurut Barlian, Surahman dan Hadi (1991) produksi benih semakin meningkat dengan meningkatnya persentase buah yang dipanen untuk dijadikan benih. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa berapapun buah dipanen dan kemudian dibenihkan mempunyai daya kecambah yang relatif sama.

Salah satu usaha peningkatan produksi yang dapat ditempuh antara lain dengan menggunakan zat pengatur tumbuh (ZPT). Penggunaan ZPT akan mempengaruhi fungsi tumbuhan di antaranya pembungaan dan pembentukan buah (Nickell, 1982). Triakontanol merupakan turunan dari alkohol alipatik rantai panjang dengan rumus bangunnya  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{28}\text{CH}_2\text{OH}$ . Satler dan Thimann (1980) mengemukakan bahwa alkohol alipatik meningkatkan laju fotosintesis karena dapat meningkatkan turbiditas sel stomata sehingga fiksasi  $\text{CO}_2$  meningkat. Triakontanol dibutuhkan pada konsentrasi yang sangat rendah ( $2.3 \times 10^{-8}$  M) (Hoagland, 1980). Triakontanol dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif bermacam-macam tanaman setahun (di antaranya ketimun, jagung manis, wortel, tomat dan lobak) dan dapat meningkatkan hasil panen

ketimun, jagung manis dan wortel (Ries, Richman dan Wert, 1978). Menurut Ries dan Houtz (1983) untuk tanaman biji-bijian dan buah-buahan penyemprotan terbaik adalah waktu pembentukan bunga. Waktu terbaik untuk sayuran ialah pada fase pertumbuhan vegetatif tercepat.

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian triakontanol terhadap produksi dan viabilitas benih ketimun (*Cucumis sativus* L.). Dalam percobaan ini digunakan Dharmasri 5 EC yang berisi triakontanol 5 g/l. Hipotesis penelitian yang diajukan adalah : 1) pemberian triakontanol akan mempengaruhi produksi buah dan benih yang diperoleh, 2) pemberian triakontanol akan mempengaruhi viabilitas benih yang dihasilkan, 3) pemberian triakontanol pada waktu dan konsentrasi tertentu akan memberikan efek terbaik.

**BAHAN DAN METODE**

Penelitian dilakukan di rumah kaca IPB Bogor. Ketinggian tempat  $\pm 250$  m di atas permukaan laut dan tanah yang digunakan jenis latosol. Pengolahan dan pengujian dilaksanakan di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Benih Leuwikopo Darmaga, Bogor. Waktu penelitian di mulai pada bulan September sampai Desember 1995.

Bahan dan alat yang digunakan pada percobaan ini meliputi : ZPT triakontanol, benih ketimun varietas Venus, pupuk anorganik (Urea, TSP, KCl) dan pupuk

1) Mahasiswa Program Studi Teknologi Benih, Faperta IPB  
2) Staf Pengajar Jurusan Budidaya Pertanian, IPB

organik (pupuk kandang dari kotoran sapi), tanah jenis latosol, kompos, pestisida (Furadan 3G, Curacron 500C, Benlate 2 g/l dan Basamid G Dazomed 98%. Untuk pengujian benih digunakan alat seperti : cawan petri, kertas merang, plastik, alat pengecambah benih (IPB 73-2A/B), dan inkubator.

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 2 faktor. Faktor pertama adalah tingkat konsentrasi triakontanol yang terdiri dari 5 taraf yaitu :  $A_0 = 0$  mg/l,  $A_1 = 0.01$  mg/l,  $A_2 = 0.1$  mg/l,  $A_3 = 1$  mg/l dan  $A_4 = 10$  mg/l. Faktor kedua adalah waktu pemberian triakontanol yang terdiri atas 3 taraf yaitu  $B_1 = 2$  MST,  $B_2 = 4$  MST dan  $B_3 = 2$  MST dan 4 MST. Perlakuan terdiri atas empat ulangan, sehingga terdapat 60 satuan percobaan. Masing-masing satuan percobaan terdiri atas 2 tanaman.

Pengamatan dilakukan terhadap 4 parameter yaitu pertumbuhan vegetatif, pertumbuhan reproduktif, komponen hasil dan viabilitas benih. Pertumbuhan vegetatif meliputi pengamatan tinggi tanaman dan jumlah daun. Pertumbuhan reproduktif meliputi pengamatan jumlah bunga jantan dan betina, nisbah kelamin dan persentase bunga menjadi buah. Komponen

hasil meliputi pengamatan total buah per tanaman jumlah buah tua per tanaman, bobot buah, diameter buah, panjang buah, jumlah benih per buah, bobot 100 butir dan kadar air benih. Viabilitas benih meliputi pengamatan daya berkecambah (DB), keserempakan tumbuh ( $K_{ST}$ ), kecepatan tumbuh ( $K_{CT}$ ) dan bobot kering kecambah normal ( $BK_N$ ).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pertumbuhan Vegetatif

Pengamatan terhadap pertumbuhan vegetatif menunjukkan bahwa perlakuan triakontanol dengan konsentrasi 10 mg/l menghambat tinggi tanaman pada 3 MST dan jumlah daun pada 5 MST (Tabel 1). Interaksi konsentrasi dan waktu aplikasi triakontanol terhadap peubah jumlah daun nyata ditunjukkan oleh jumlah daun saat 5 MST (Tabel 2). Perlakuan konsentrasi triakontanol 0.01 mg/l, 0.1 mg/l, 10 mg/l dan waktu aplikasi 4 MST nyata memberikan jumlah daun yang lebih rendah dibanding kontrol.

Tabel 1. Pengaruh konsentrasi triakontanol terhadap peubah tinggi tanaman (TT) dan jumlah daun (JD)

Konsentrasi Triakontanol (mg/l)	Tinggi Tanaman					Jumlah Daun				
	2 MST (cm)	3 MST (cm)	4 MST (cm)	5 MST (cm)	6 MST (cm)	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST
0	5.1a		135.7a						32.	38.5a
0.01	5.0a		126.7a						31.	38.6a
0.1	4.5a		126.9a						23.	36.0a
1	4.9a		132.6a						31.	40.5a
10	4.9a		125.8a						26.	36.1a

Keterangan Nilai yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan taraf 5 %.

Tabel 2. Interaksi konsentasi dan waktu aplikasi triakontanol terhadap peubah jumlah daun 5 MST

Konsentrasi Triakontanol (mg/l)	Waktu Aplikasi		
	2 MST	4 MST	2 dan 4 MST
0	29.0 abcd	36.7 a	32.1 abc
0.01	35.2 ab	28.1 bcd	31.6 abcd
0.1	32.0 abc	27.5 bcd	25.7 cd
1	31.1 abc	30.3 abcd	32.6 abc
10	22.1 d	26.2 bcd	31.2 abc

Keterangan : Nilai yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan taraf 5 %

*Pertumbuhan Reproduksi*

Perlakuan konsentrasi triakontanol tidak berpengaruh terhadap semua peubah pertumbuhan reproduktif (Tabel 3), kecuali pada rasio kelamin bunga jantan/bunga betina (nisbah kelamin bunga). Pengaruh perlakuan triakontanol terhadap nisbah kelamin bunga tidak konsisten. Pada konsentrasi 0.01 mg/l dan 10 mg/l memperlihatkan nilai yang lebih kecil (jumlah bunga betina lebih banyak muncul).

*Komponen Hasil*

Pengamatan terhadap komponen hasil memperlihatkan bahwa perlakuan triakontanol dengan konsentrasi rendah 0.01 mg/l dan 0.1 mg/l menyebabkan bobot 100 butir yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan kontrol dan perlakuan lainnya (Tabel 4). Sedangkan untuk peubah lainnya konsentrasi triakontanol tidak

berpengaruh nyata, walaupun pada konsentrasi 0.1 mg/l nilainya paling tinggi.

Hasil pengamatan pada Tabel 4 menunjukkan bahwa semakin besar garis miring buah, semakin banyak jumlah benih yang dihasilkan. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pemberian triakontanol tidak meningkatkan produksi buah dan biji, tetapi berpengaruh pada pengisian biji. Bila dilihat dari hasil buah tua yang terbentuk hanya sedikit dibandingkan dengan pembentukan bunga betina yang cukup banyak. Hal ini disebabkan oleh banyaknya bunga betina dan jantan yang rontok. Suhu rumah kaca yang terlalu tinggi (34°C) diduga juga berpengaruh dalam kerontokan bunga.

Perlakuan waktu aplikasi triakontanol saat tanaman berumur MST menunjukkan bobot 100 butir yang lebih tinggi dibandingkan waktu aplikasi 4 MST dan 2 & 4 MST jauh lebih tinggi bila dibandingkan dengan 2 MST.

Tabel 3. Pengaruh konsentrasi triakontanol terhadap peubah pertumbuhan reproduktif

Konsentrasi Triakontanol (mg/l)	Peubah			
	Jumlah Bunga Jantan (JBJ)	Jumlah Bunga Betina (JBB)	Nisbah Kelamin Bunga (JBJ/JBB)	Persentase Bunga menjadi Buah (PBB)
0	136.2 a (2.1)	11.6 a (1.1)	12.0 ab (1.1)	14.0 a (3.5)
0.01	125.9 a (2.1)	11.9 a (1.1)	10.6B (1.1)	14.1 a (3.5)
0.1	126.6 a (2.1)	14.1 a (1.1)	12.1 ab (1.1)	14.0 a (3.5)
	144.5 a (2.1)	11.8 a (1.1)	17.0 a (1.2)	18.5 a (4.2)
10	125.3 a (2.1)	14.3 a (1.1)	9.1 b (1.0)	13.01 a (4.3)

Keterangan : - Nilai yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan taraf 5 %  
Angka dalam kurung merupakan hasil transformasi log (y) (JBJ), log (y+1) (JBB&NKB) dan  $\sqrt{y}$  (PBB)

Tabel 4. Pengaruh konsentrasi triakontanol terhadap peubah komponen hasil

Konsentrasi Triakontanol (mg/l)	Peubah					
	Total Buah /Tanaman	Jumlah Buah Tua /Tanaman	Bobot Buah (gr)	Panjang Buah (cm)	Jumlah Benih /Buah	Bobot 100 Butir (gr)
0	1.6a (0.4)	1.3a (0.2)	170.5a (0.9)	14.1a (0.5)	44.1a (0.7)	2.4b
0.01	1.6a (0.4)	0.9a (0.2)	222.1a (0.9)	14.5a (0.5)	40.7a (0.6)	2.7a
0.1	1.5a (0.4)	1.3a (0.2)	312.7a (1.2)	18.8a (0.7)	79.4a (0.9)	2.7a
	1.8a (0.4)	1.0a (0.2)	276.0a (1.1)	17.3a (0.6)	50.2a (0.7)	2.5b
10	2.0a (0.4)	1.1a (0.2)	178.0a (1.0)	13.6a (0.5)	38.1a (0.4)	2.4b

Keterangan - Nilai yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan taraf 5 %.  
 - Angka dalam kurung merupakan hasil transformasi log (y+1) (total buah/tanaman) dan log  $\sqrt{y + 1.5}$  (jumlah buah tua, bobot buah, diameter buah, panjang buah dan jumlah benih/buah).

Tabel 5. Pengaruh waktu aplikasi triakontanol terhadap komponen hasil

Waktu Aplikasi Triakontanol (mg/l)	Peubah						
	Total Buah /Tanaman	Jumlah Buah Tua /Tanaman	Bobot Buah (gr)	Diameter Buah (cm)	Panjang Buah (cm)	Jumlah Benih /Buah	Bobot 100 Butir (gr)
2 MST	1.4a (0.4)	1.0a (0.2)	215.7a (1.0)	4.2a (0.4)	14.5a (0.5)	35.6a (0.6)	2.6a
4 MST	1.6a (0.4)	1.1a (0.2)	252.7a (1.1)	4.5a (0.4)	16.3a (0.6)	56.1a (0.7)	2.5b
2 & 4 MST	1.9a (0.4)	1.2a (0.2)	229.5a (1.1)	5.3a (0.4)	16.4a (0.6)	60.3a (0.8)	2.5b

Keterangan : - Nilai yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan taraf 5 %.  
 - Angka dalam kurung merupakan hasil transformasi log (y+1) (total buah/tanaman) dan log  $\sqrt{y + 1.5}$  (jumlah buah tua, bobot buah, diameter buah, panjang buah dan jumlah benih/buah).

Tabel 6. Pengaruh konsentrasi triakontanol terhadap tolok ukur daya berkecambah (DB), keserempakan tumbuh ( $K_{ST}$ ), kecepatan tumbuh ( $K_{CT}$ ) dan bobot kering kecambah normal ( $BK_N$ ).

Konsentrasi Triakontanol (mg/l)	Tolok Ukur			
	DB (%)	$K_{ST}$ (%)	$K_{CT}$ (%/etmal)	$BK_N$ (gr)
0	47.6b	31.1bc	6.3d	0.027b
0.01	73.4a	58.7a	15.0a	0.079a
0.1	67.6a	54.7a	9.8b	0.066a
1	51.1b	29.3c	8.6c	0.030b
10	48.2b	36.0b	6.6d	0.037b

Keterangan : Nilai yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan taraf 5 %.

Tabel 7. Pengaruh waktu aplikasi triakontanol terhadap tolok ukur daya berkecambah (DB), keserempakan tumbuh ( $K_{ST}$ ), kecepatan tumbuh ( $K_{CT}$ ) dan bobot kering kecambah normal ( $BK_N$ ).

Waktu Aplikasi Triakontanol (mg/l)	Tolok Ukur			
	DB (%)	$K_{ST}$ (%)	$K_{CT}$ (%/etmal)	$BK_N$ (gr)
2 MST	54.8a	41.1a	8.4b	0.050a
4 MST	60.3a	42.4a	9.6a	0.048a
2 & 4 MST	57.1a	42.4a	9.5a	0.045a

Keterangan Nilai yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan taraf 5 %.

Tabel 8. Interaksi konsentrasi dan waktu aplikasi triakontanol terhadap tolok ukur keserempakan tumbuh ( $K_{ST}$ ).

Konsentrasi Triakontanol (mg/l)	Waktu Aplikasi		
	2 MST	4 MST	2 dan 4 MST
0			
0.01			
0.1			
1			
10			

Keterangan Nilai yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan taraf 5 %

Tabel 9. Interaksi konsentrasi dan waktu aplikasi triakontanol terhadap tolok ukur keserempakan tumbuh ( $K_{ST}$ ).

Konsentrasi Triakontanol (mg/l)	Waktu Aplikasi		
	2 MST	4 MST	2 dan 4 MST
0		de	
0.01		a	
0.1		c	
		c	
10		e	

Keterangan Nilai yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan taraf 5 %

#### Viabilitas Benih

Pada tolok ukur daya berkecambah, keserempakan tumbuh, kecepatan tumbuh dan bobot kering kecambah normal, perlakuan triakontanol dengan konsentrasi 0.01 mg/l dan 0.1 mg/l memberikan nilai pengamatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan konsentrasi triakontanol lainnya dan kontrol (Tabel 6). Peningkatan nilai peubah viabilitas mungkin berkaitan dengan bobot seratus butir benih. Benih yang berat dan berukuran besar mengandung cadangan makanan lebih banyak, mungkin juga memiliki embrio yang lebih besar dibandingkan dengan benih yang berukuran kecil. Cadangan makanan dalam benih diperlukan sebagai sumber dan energi bagi embrio pada saat perkecambahan. Sutopo (1988) menyatakan bahwa bobot benih

berpengaruh terhadap kecepatan pertumbuhan dan produksi, karena bobot benih menentukan besarnya kecambah pada saat permulaan dan bobot tanaman pada saat panen. Berkaitan dengan tolok ukur bobot kering kecambah normal, Capeland (1973) menyatakan bahwa bobot kering kecambah normal dapat menjadi indikasi tingkat vigor benih. Benih dengan vigor yang tinggi dapat membentuk dan mentranslokasikan bahan baku ke poros embrio dengan cepat sehingga meningkatkan akumulasi bahan kering.

Perlakuan waktu aplikasi triakontanol saat tanaman berumur 4 MST dan waktu aplikasi 2 dan 4 MST nyata memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan waktu aplikasi 2 MST pada tolok ukur kecepatan tumbuh (Tabel 7). Interaksi antara konsentrasi 0.01 mg/l dan waktu aplikasi 4 MST nyata

memberikan nilai presentase keserampakan tumbuh yang lebih tinggi dibanding kontrol, dan paling tinggi bila dibandingkan perlakuan lainnya (Tabel 8). Pada tolok ukur kecepatan tumbuh persentase tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan konsentrasi 0.01 mg/l dan waktu aplikasi 4 MST dan 2 dan 4 MST (Tabel 9). Hal ini sesuai dengan pernyataan Ries dan Houtz (1983) yang menyebutkan bahwa waktu terbaik penyemprotan triakontanol untuk tanaman biji-bijian saat pembentukan bunga.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Barlian, J., M. Surahman, S. Hadi. 1991. Pengelolaan produksi benih ketimun (*Cucumis sativus* L.) dalam rangka meningkatkan pendapatan petani di Kabupaten Bogor. Laporan Penelitian (tidak dipublikasikan)
- Copelan, L. O. 1976. Seed Science and Technology. Burgess Publ. Co. Minneaplis, USA. 369p.
- Hoagland, R. E. 1980. Effect of tricontanol on seed germination and early growth. Bot. Gaz. 41(1): 53-55
- Nickell, L. G. 1982. Plant Growth Regulator. Springer Verlag, Berlin. 1073p.
- Ries, S. K., T. L. Richman, V. F. Wert. 1978. Growth and yield of crops treated with triancontrol. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 103(3):361-164.
- , R. Solani Houtz. 1983. Triancontrol as a plant growth regulator. Hort Sci. 18(5):654-662.
- Satler, S. O. K. V. Thimann. 1980. The influence of aliphatic alcohols on leaf senescence. Plant Physiol. 66: 395-398.
- Sutopo, L. 1988. Teknologi Benih. CV. Rajawali. Jakarta.