

# Kajian ZPT Atonik dalam Berbagai Konsentrasi dan Interval Penyemprotan terhadap Produktivitas Tanaman Bawang Merah (*Allium ascolanicum* L.)

Bibit Lilik Lestari

Fakultas Pertanian Universitas Mochamad Sroedji Jember

E-mail: bliliklestari@yahoo.co.id

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh konsentrasi dan penyemprotan ZPT Atonik serta pengaruh interaksi antara keduanya terhadap produktivitas bawang merah. Penelitian dilakukan di desa Arjasa, Kecamatan Arjasa, Kabupaten Jember pada ketinggian tempat  $\pm 141$  m dpl pada bulan Juli 2010 sampai Oktober 2010. Rancangan yang digunakan adalah RAK Faktorial dengan 3 kali ulangan. Faktor pertama konsentrasi Atonik (K) terdiri dari 4 level yaitu: K1 = 0,25 cc/liter, K2 = 0,50 cc/liter, K3 = 0,75 cc/liter, K4 = 1,00 cc/liter. Faktor kedua interval penyemprotan (I) terdiri dari 3 aras yaitu I1 = umur 15-20-25-30 hari setelah tanam, I2 = umur 15-25-35-45 hari setelah tanam I3 = umur 15-30-45 hari setelah tanam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi Atonik berpengaruh nyata terhadap berat basah dan berat kering bawang merah serta jumlah umbi bawang merah. ZPT Atonik dengan konsentrasi 0,50 cc/l dapat meningkatkan produktivitas bawang merah. Interval penyemprotan Atonik tidak berpengaruh nyata terhadap berat basah umbi, jumlah umbi, diameter umbi, dan berat kering umbi bawang merah. Terdapat pengaruh interaksi antara perlakuan konsentrasi dan interval penyemprotan Atonik terhadap diameter umbi bawang merah. Atonik dengan konsentrasi 0,25 cc/l yang disemprotkan pada umur 15-20-25-30 hari setelah tanam dapat meningkatkan diameter umbi bawang merah.

**Kata kunci:** Bawang Merah, ZPT Atonik.

## Abstract

*This research was aims to determine how the the effect concentration and the interval of spraying intervals of Atonik PGR and interaction effect both of them on the productivity of shallots. The study was conducted in the of Arjasa, Kecamatan Arjasa, Jember on the elevation  $\pm 141$  meters above the sea level in July 2010 to October 2010. The research design used was Factorials RCBD with the 3 replication. The first factor was the concentration Atonik (K) consisted of 4 levels namely: K1 = 0.25 cc / liter, K2 = 0.50 cc / liter, K3 = 0.75 cc / liter, K4 = 1.00 cc / liter. The second factor that of spraying interval (I) composed of the 3 level namely I1 = age 15-20-25-30 days after planting, I2 = age 15-25-35-45 days after planting I3 = 15-30-45 days old planting. The results indicated that the concentrations of Atonik had significant effect on fresh weight, dried weight and also amount of bulbs shallots. Atonik PGR concentration of 0.50 cc / l could improve the productivity of shallots crop. The interval of spray of Atonik PGR did not significantly affect to bulbs fresh weight, number of tubers, bulbs diameter, and the dried weight of shallots bulbs. Treatment effect of interaction occurred among treatment of concentrations and the intervals of spray of Atonik PGR was against the shallots bulbs diameter. Concentration of Atonik PGR on 0.25 cc / l which be sprayed on the age of 15-20-25-30 days after planted could improve the diameter of the bulbs shallots.*

**Keywords:** Shallots, Atonik PGR.

## Pendahuluan

Bawang Merah (*Allium ascolanicum* L.) merupakan komoditas hortikultura yang banyak manfaat dan bernilai ekonomi tinggi. Permintaan bawang merah terus meningkat seiring dengan pertambahan jumlah penduduk dan diversifikasi berbagai jenis bahan makanan. Daerah penghasil bawang merah paling banyak adalah pulau Jawa. Luas areal penanaman bawang merah propinsi Jawa Timur juga paling luas

jika dibandingkan wilayah lain yaitu sebesar 21.201 ha, tetapi produktivitasnya tergolong rendah [1].

Tanaman Bawang Merah membutuhkan unsur hara dan mineral yang cukup tinggi namun penggunaan pupuk kimia yang terus-menerus dapat mengurangi produktivitas tanah akibat menurunnya sifat fisik dan tingkat kesuburan tanah sehingga produktivitas tanaman mengalami pelandaian. Usaha untuk meningkatkan produksi tanaman bawang merah dapat dilakukan dengan memilih varietas dengan

potensi hasil yang tinggi yang disertai dengan pola-pola penanganan kultur teknis yang tepat [2].

Sejak intensifikasi tanaman bawang merah digalakkan, konsumsi pupuk kimia terutama pupuk N, P dan K terus meningkat, namun peningkatan penggunaan pupuk tersebut tidak selalu diikuti oleh peningkatan produksi sehingga perlu alternatif lain di antaranya adalah pemberian zat pengatur tumbuh. Zat perangsang pertumbuhan yang banyak diperdagangkan saat ini memiliki fungsi hampir sama dengan fitohormon, salah satunya adalah Atonik. Zat tumbuh Atonik mengandung bahan aktif natrium arthonitrofenol, natrium paranitrofenol, natrium 2,4, dinitrofenol, IBA (0,057 %) dan natrium 5 nitrogulakol yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Dalam cara kerjanya, atonik cepat terserap oleh tanaman dan merangsang aliran protoplasmatis sel serta mempercepat perkecambahan dan perakaran, tetapi bila konsentrasinya berlebihan maka dapat menghambat pertumbuhan [3].

Penggunaan ZPT Atonik pada konsentrasi dan interval yang tepat diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan. Untuk mengetahui sejauh mana pengaruh penggunaan Atonik bagi peningkatan produktivitas bawang merah dan berapakah konsentrasi yang paling optimal maka penelitian ini dirasa perlu untuk dilakukan.

Produksi yang rendah persatuan luas dan biaya produksi yang tinggi merupakan kendala utama petani bawang merah. Tanaman Bawang Merah membutuhkan unsur hara dan mineral yang cukup tinggi, namun pemberian pupuk N, P dan K yang terus meningkat tidak selalu diikuti oleh peningkatan produksi, sehingga perlu alternatif lain.

Zat pengatur tumbuh dapat mendorong pertumbuhan akar sehingga penyerapan hara menjadi lebih efektif. ZPT Atonik di dalam tanaman dapat berfungsi mendorong pertumbuhan tanaman, memiliki daya panen, memperbaiki mutu dan meningkatkan hasil tanaman. Dalam cara kerjanya, atonik cepat terserap oleh tanaman dan merangsang aliran protoplasmatis sel serta mempercepat perkecambahan dan perakaran, tetapi bila konsentrasinya berlebihan maka dapat menghambat pertumbuhan. Bila atonik taraf konsentrasinya optimum disemprotkan melalui daun, proses sintesis protein meningkat. Protein yang berbentuk dipergunakan sebagai bahan penyusun tanaman [3].

Pada penelitian ini akan dilakukan pengkajian penggunaan Atonik dalam berbagai konsentrasi dan interval penyemprotan sehingga diharapkan penggunaan ZPT dapat meningkatkan produktivitas bawang merah.

## Metode Penelitian

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli 2010 sampai bulan Oktober 2010 di Desa Arjasa Kecamatan Arjasa Kabupaten Jember pada ketinggian tempat  $\pm 141$  meter di atas permukaan laut (dpl).

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih umbi bawang merah varietas Philipines (Super Philip), ZPT Atonik, mulsa plastik hitam perak (MPHP), pupuk kandang, Urea, TSP, dan KCL, Insektisida Bayrusil 25 KC 0,2% dan nematisida Furadan 3 G dan Borer sebagai perekat. Alat yang digunakan adalah roll meter, alat tugal, hand sprayer, termohigrograf dan flukfotometer.

### Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan 3 ulangan. Masing-masing perlakuan sebagai berikut: Faktor pertama adalah konsentrasi Atonik (K) terdiri dari 4 level yaitu: K1: 0,25 cc/liter, K2: 0,50 cc/liter, K3: 0,75 cc/liter, K4: 1,00 cc/liter. Faktor kedua adalah interval penyemprotan (I) terdiri dari 3 aras yaitu I1: umur 15; 20; 25; 30 hari setelah tanam, I2: umur 15; 25; 35; 45 hari setelah tanam I3: umur 15; 30; 45 hari setelah tanam.

## Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi Atonik berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi dan berat basah umbi. Konsentrasi Atonik juga memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap berat kering umbi pertanaman. Interval penyemprotan atonik tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap semua parameter pengamatan. Sedangkan interaksi antara konsentrasi dan interval penyemprotan

**Tabel 1.** Rangkuman F hitung parameter penelitian

Sumber Keragaman	dB	F-hitung				F-tabel	
		Jml Umbi	Diameter Umbi	Brt basah Umbi	Brt Kering Umbi	5%	1%
Ulangan	2	2,106	2,105	6,76**	2,826	3,44	5,72
Perlakuan	11	1,765	1,732	1,899	2,197	2,26	3,18
Faktor K	3	3,240*	0,358ns	4,099*	6,036**	3,05	4,82
Faktor I	2	0,704ns	0,833ns	0,289ns	0,906ns	3,44	5,72
Interaksi	6	1,374ns	2,719*	1,336ns	0,706ns	2,55	3,76

Keterangan: ns : tidak berbeda nyata  
 \* : berbeda nyata  
 \*\* : sangat berbeda nyata

atonik memberikan pengaruh yang nyata terhadap Diameter umbi bawang merah (lihat tabel F hitung rangkuman).

### Jumlah Umbi Bawang Merah per tanaman (buah)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi atonik memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap jumlah umbi bawang merah, sedangkan perlakuan interval maupun interaksinya menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Untuk melihat hasil perbedaan pengaruh konsentrasi atonik terhadap jumlah umbi bawang merah digunakan uji Duncan 5% dapat dilihat pada tabel 2.

Berdasarkan hasil uji Duncan pada tabel 2, perlakuan K2 (0,05 cc/liter ) memberikan pengaruh terbaik terhadap jumlah umbi bawang merah, walaupun angka yang dihasilkan masih tidak berbeda nyata dengan K1 (0,02 cc/liter). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian atonik pada konsentrasi yang tepat dapat aktif merangsang seluruh jaringan tumbuhan secara biokimiawi, dan langsung meresap melalui akar,

**Tabel 2.** Pengaruh konsentrasi atonik terhadap rata-rata jumlah umbi bawang merah (buah)

Perlakuan	Rata-rata jumlah umbi (buah)
K <sub>1</sub> = 0,25 cc/liter	6,11 a
K <sub>2</sub> = 0,50 cc/liter	6,25 a
K <sub>3</sub> = 0,75 cc/liter	5,65 b
K <sub>4</sub> = 1,00 cc/liter	6,02 b

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan 0,05.

batang, dan daun, sehingga bisa mempercepat proses metabolisme pada tanaman. Atonik merupakan zat perangsang tumbuh yang mempunyai peranan dalam mendorong pertumbuhan tanaman, memiliki daya fisiologi yang dapat memperbanyak pertumbuhan buah sehingga rata-rata jumlah buah akan meningkat. Atonik yang terserap oleh tanaman akan merangsang aliran protoplasmatik sel serta mempercepat perkecambahan dan perakaran. Bila atonik taraf konsentrasinya optimum disemprotkan melalui daun, proses sintesis protein meningkat. Protein yang berbentuk dipergunakan sebagai bahan penyusun tanaman [4] sehingga akan merangsang dan mempertinggi persentase timbulnya umbi.

### Diameter Umbi Bawang merah

Perlakuan konsentrasi Atonik maupun interval penyemprotan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap diameter umbi bawang merah. Sedangkan perlakuan interaksi antara konsentrasi dan interval penyemprotan atonik menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata.

Pada tabel 3, dapat dilihat bahwa perlakuan K111 (0,25 cc/liter) dengan interval menyemprotkan 5 hari sekali berpengaruh nyata terhadap diameter umbi bawang merah, hasil ini tidak berbeda nyata dengan K4I3 yaitu penyemprotan Atonik pada konsentrasi 1 cc/liter yang diberikan pada interval 15 hari sekali.

Hal ini menunjukkan bahwa penyemprotan Atonik pada konsentrasi rendah akan berpengaruh nyata bila interval penyemprotannya lebih sering (yaitu 5 hari sekali), bila konsentrasinya ditingkatkan maka penyemprotan harus dilakukan dengan interval yang lebih lebar yaitu 15 hari sekali. Hal ini disebabkan atonik adalah salah satu zat tumbuh yang bekerja pada konsentrasi rendah, bila konsentrasi Atonik yang

**Tabel 3.** Pengaruh interaksi konsentrasi dan interval penyemprotan atonik terhadap diameter umbi bawang merah

Perlakuan	Rata-rata diameter umbi (cm)
K1I1	2,70 a
K1I2	2,48 b
K1I3	2,60 ab
K2I1	2,62 ab
K2I2	2,58 ab
K2I3	2,47 b
K3I1	2,63 ab
K3I2	2,67 ab
K3I3	2,52 ab
K4I1	2,51 b
K4I2	2,54 ab
K4I3	2,69 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan 0,05.

ada di dalam tanaman masih cukup tinggi maka akan bersifat sebagai inhibitor yaitu menghambat proses metabolisme. Dengan demikian untuk memperoleh pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang maksimum penggunaan atonik harus pada konsentrasi dan interval penyemprotan yang optimum. Pendapat ini didukung oleh Abidin dalam Wiwit [6] yang menyatakan bahwa Auksin berfungsi mengatur pertumbuhan dan fungsi fisiologis lain dalam tubuh tanaman di luar jaringan tempat auksin terbentuk dan auksin merupakan bahan yang aktif dalam jumlah yang sangat rendah.

Auksin juga memengaruhi tekanan osmotik tumbuhan sehingga auksin dapat memperpanjang/mengembangkan ukuran sel. Penjelasan secara sederhana adalah bahwa auksin akan melunakkan dinding sel sehingga terjadi kenaikan penyerapan air oleh sel yang akan berakibat sel mengembang [5].

#### Berat Basah Umbi Bawang Merah per tanaman (gram)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi atonik memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap berat basah umbi bawang merah, sedangkan perlakuan interval maupun interaksinya menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Untuk melihat hasil perbedaan pengaruh konsentrasi atonik terhadap berat basah umbi bawang merah digunakan uji Duncan 5% yang dapat dilihat

**Tabel 4.** Pengaruh konsentrasi atonik terhadap rata-rata berat basah bawang merah (gram)

Perlakuan umbi (gram)	Rata-rata berat basah
K <sub>1</sub> = 0,25 cc/liter	53,04 b
K <sub>2</sub> = 0,50 cc/liter	61,13 a
K <sub>3</sub> = 0,75 cc/liter	58,81 a
K <sub>4</sub> = 1,00 cc/liter	58,11 a

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan 0,05

pada tabel 4. Pada tabel 4 terlihat bahwa pemberian atonik pada konsentrasi yang tepat dapat meningkatkan berat basah umbi, diduga karena ZPT Atonik telah aktif merangsang seluruh jaringan tanaman bawang merah secara biokimiawi. Hal ini disebabkan di dalam tubuh tanaman bawang merah setelah disemprot dengan atonik telah terjadi penambahan zat-zat yang berfungsi aktif dalam proses metabolisme. Penambahan zat-zat yang berasal dari atonik seperti S, Bo, Fe, Mg, Zn, Cu walaupun dalam jumlah kecil, tetapi sangat dibutuhkan oleh tanaman dapat membantu mengaktifkan kerja enzim. Tanpa adanya enzim maka proses metabolisme akan berlangsung lambat atau tidak dapat berlangsung sama sekali. Auxin dapat meningkatkan tekanan osmotik tumbuhan sehingga akan menaikkan proses penyerapan air oleh tumbuhan. Auxin akan melunakkan dinding sel sehingga terjadi kenaikan penyerapan air oleh sel [5].

Dengan demikian maka dapat dikatakan bahwa adanya peningkatan proses metabolisme pada tanaman bawang merah menyebabkan peningkatan pembentukan karbohidrat, protein dan lemak yang pada akhirnya potensi hasil panen dapat lebih meningkat. Pada proses pertumbuhan umbi yang erat dengan suplai karbohidrat, sehingga selama pertumbuhan umbi akan terjadi pembesaran dan pembelahan sel, suplai karbohidrat begitu besar gunanya sebagai energi dan sisanya akan ditimbun dalam bentuk cadangan makanan. Selanjutnya dapat dikatakan bahwa atonik memengaruhi proses aliran plasma sel-sel, mengefektifkan penyerapan pupuk serta memberikan kekuatan vital untuk menggiatkan pertumbuhan [7].

#### Berat kering Umbi Bawang merah (gram)

Dari analisis sidik ragam dapat diketahui bahwa perlakuan konsentrasi atonik berpengaruh nyata terhadap berat kering umbi bawang merah, sedangkan

**Tabel 5.** Pengaruh konsentrasi atonik terhadap rata-rata berat kering umbi bawang merah (gram)

Perlakuan	Rata-rata berat kering umbi (gram)
K <sub>1</sub> = 0,25 cc/liter	38,04 b
K <sub>2</sub> = 0,50 cc/liter	47,43 a
K <sub>3</sub> = 0,75 cc/liter	44,09 a
K <sub>4</sub> = 1,00 cc/liter	43,76 a

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan 0,05.

pada perlakuan interval penyemprotan atonik menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Hasil uji beda rata-rata memperlihatkan bahwa penyemprotan Atonik pada konsentrasi 0,50 cc/liter hingga 1,00 cc/liter menghasilkan berat kering umbi bawang merah yang lebih tinggi daripada K<sub>1</sub> (0,25 cc/liter), hasil selengkapnya dapat dilihat pada tabel 5. Pada tabel 5 tampak bahwa perlakuan K<sub>2</sub> (0,05 cc/l) memberikan pengaruh terbaik terhadap peningkatan berat kering umbi bawang merah. Hal ini menunjukkan bahwa penyemprotan atonik harus pada konsentrasi yang tepat sehingga dapat meningkatkan perkembangan akar tanaman yang akan menunjang proses fisiologis tanaman. Penyemprotan atonik diduga dapat meningkatkan aktivitas nitrofenol di dalam memengaruhi enzim IAA oksidase, dengan semakin besarnya aktivitas nitrofenol mengakibatkan konsentrasi IAA didalam tanaman semakin tinggi.

Atonik yang diserap tanaman akan mempercepat aliran protoplasmik sel dan mengaktifkan metabolisme. Sedangkan peningkatan berat kering dapat terjadi bila fotosintesis lebih besar dari respirasi. Pemberian Atonik diduga dapat meningkatkan permeabilitas dinding sel yang akan mempertinggi penyerapan unsure hara pembentuk chlorofi yang sangat diperlukan untuk mempertinggi fotosintesis. Dengan fotosintesis yang semakin meningkat berat kering umbi juga meningkat [5].

### Kesimpulan dan Saran

#### Kesimpulan

1. Konsentrasi atonik berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi, berat basah dan berat kering

bawang merah. Atonik dengan konsentrasi 0,50 cc/l memberikan pengaruh terbaik terhadap produktivitas bawang merah.

2. Interval penyemprotan Atonik sebagai faktor tunggal tidak berpengaruh terhadap produktivitas bawang merah.
3. Terdapat pengaruh interaksi antara perlakuan konsentrasi dan interval penyemprotan Atonik terhadap diameter umbi bawang merah. Atonik dengan konsentrasi 0,25 cc/l yang disemprotkan pada umur 15-20-25-30 hari setelah tanam dapat meningkatkan diameter bawang merah.

#### Saran

Untuk tanaman bawang merah, konsentrasi Atonik yang dapat direkomendasikan adalah 0,50 cc/l. Penggunaan Atonik pada konsentrasi rendah akan berpengaruh nyata bila interval penyemprotannya lebih sering (yaitu 5 hari sekali), tetapi bila konsentrasinya ditingkatkan maka penyemprotan harus dilakukan dengan interval yang lebih lebar yaitu 15 hari sekali.

#### Daftar Pustaka

- [1] Biro Pusat Statistik. 2002., *Produksi Tanaman Sayuran dan Buah-buahan*. <http://www.bps.go.id>. Diakses [5 Juli 2006]
- [2] Baswarsiati. 2006., *Teknologi Produksi benih Bawang Merah dan Beberapa Permasalahannya*. <http://www.lablink.or.co.id/> Diakses [26 Juli 2006]
- [3] Anonim. 2006., *Zat Pengatur Tumbuh*, <http://www.google.co.id/ZPT.htm>. Diakses [13 Nopember 2006]
- [4] Salisbury Frank B dan Ross Cleon W., 1995., *Fisiologi Tumbuhan*, Jilid 2., terjemahan Diah R dan Sumaryono, ITB, Bandung
- [5] <http://hijauque.wordpress.com/2009/01/03/hormonik-hormon-tumbuh-zpt/> diakses 23 Juli 2010
- [6] Wiwit Wiji L., 2003. *Pengaruh Banyaknya Ruas dan Lama Perendaman Rootone-F terhadap Pertumbuhan Pembibitan Nilam Aceh*, Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah, Jember.
- [7] Agustina, L. 2004. *Dasar-dasar Nutrisi Tanaman*. Jakarta : Rineka Cipta.