

## **PERTUMBUHAN TANAMAN BAWANG MERAH VARIETAS LEMBAH PALU YANG DIBERIKAN BERBAGAI KONSENTRASI ATONIK**

### **The Growth of Lembah Palu Shallot Variety Under Various Concentrations of Atonic**

*Ahmad Deedad<sup>1)</sup>, Sakka Samudin<sup>2)</sup>, Muhammad-Ansar<sup>2)</sup>*

<sup>1)</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas pertanian Universitas Tadulako Palu, Email : didat.mcu@gmail.com

<sup>2)</sup>Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako, Palu

Email : ansharpassigai@gmail.com, sakka\_samudin@yahoo.com

#### **ABSTRACT**

This study aimed to determine the influence of atonic concentrations which can increase plant growth and yield of shallot (*Allium cepa* L. Aggregatum Group) of Lembah Palu variety. This study was conducted from February to May 2015 in Bulupountu village, Sigi District, Central Sulawesi Province. This study used a Randomized Block design in which grouping was based on diameter of shallot bulbs. Five treatments with four replicates were applied including Control (A0), 0.25 ml atonic/l water (A1), 0.50 ml atonic/l water (A2), 0.75 ml atonic/l water (A3), and 1.0 ml atonic/l water (A4). Data was analyzed using analysis of variance (ANOVA) followed by a HSD test at 5% if the atonic effect was significant. The atonic concentrations significantly affected the growth and yield of Lembah Palu shallot variety in which the best treatment was found in the application of 1.0 ml atonic/l water.

Keywords: Atonic, Lembah Palu shallot variety.

#### **PENDAHULUAN**

Salah satu tujuan pembangunan pertanian adalah untuk meningkatkan kesejahteraan petani melalui kebutuhan dalam negeri dan untuk ekspor serta untuk meningkatkan pendapatan usaha taninya, khususnya pada tanaman sayuran sehingga dapat merubah pola pikir, pengetahuan, dan keterampilan petani dalam mengusahakan tanaman hortikultura khususnya pada tanaman sayuran kearah yang lebih efisien dan kompetitif (Rukmana, 2003).

Rendahnya produktivitas bawang merah varietas lembah palu disebabkan cara budidaya yang belum optimal dan penggunaan pupuk anorganik yang terus menerus dapat mengurangi produktifitas tanah akibat menurunnya sifat fisik dan

tingkat kesuburan tanah sehingga produktifitas tanaman mengalami pelandaian. Selain itu kurangnya pemberian zat pengatur tumbuh, ketersediaan air yang terbatas, penggunaan bibit yang tidak seragam dan bermutu rendah serta kualitas SDM yang rendah.

Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi bawang merah melalui teknik budidaya adalah dengan pemberian zat pengatur tumbuh (ZPT). Pertumbuhan tanaman ditentukan oleh pupuknya, sementara arah dan kualitas dari pertumbuhan dan perkembangan sangat ditentukan oleh zat pengatur tumbuh. Pemberian zat pengatur tumbuh yang tepat, baik komposisi dan konsentrasinya, dapat mengarahkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman menjadi lebih baik. Hormon sintesis yang ditambahkan dari luar tanaman disebut

zat pengatur tumbuh. Zat ini berfungsi untuk merangsang pertumbuhan, misalnya pertumbuhan akar, tunas, perkecambahan dan sebagainya (Djamal, 2012).

### Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari dan mengetahui pengaruh konsentrasi atonik yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah varietas lembah palu.

Kegunaan dari penelitian adalah sebagai bahan informasi bagi semua pihak yang membutuhkan, serta diharapkan menjadi bahan acuan dalam penyusunan praktek pertanian yang baik pada sistem budidaya bawang merah lembah palu di lahan kering.

### METODE PENELITIAN

Penelitian ini berlangsung pada bulan Februari sampai April 2015 di Desa Bulupountu Kec. Sigi Biromaru Kab. Sigi Propinsi Sulawesi Tengah. Pada penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) satu faktor, di ulang 4 kali, dengan perlakuan atonik terdiri dari :

A<sub>0</sub> = kontrol

A<sub>1</sub> = atonik 0,25 cc/Liter air

A<sub>2</sub> = atonik 0,5 cc/Liter air

A<sub>3</sub> = atonik 0,75 cc/Liter air

A<sub>4</sub> = atonik 1,0 cc/Liter air

Semua perlakuan dikelompokkan sebanyak 5 dengan pengulangan 4, sehingga secara keseluruhan terdapat 20 unit percobaan.

Prosedur kerja pelaksanaan penelitian untuk budidaya tanaman bawang merah 'Lembah Palu' meliputi; persiapan bibit, persiapan lahan, penanaman, aplikasi perlakuan, pemasangan mulsa jerami padi, pemeliharaan, pengendalian hama dan penyakit dan panen. Umbi bawang merah 'Lembah Palu' yang siap tanam adalah umbi yang sudah disimpan selama 60 hari karena daya berkecambahnya makin baik dan bibit yang akan ditanam dikelompokkan berdasarkan diameter umbi,

yaitu kelompok I (: 1,7-1,9 cm), II (1,4-1,6 cm), III (1,2-1,4 cm), IV (0,9-1,0 cm). Pengelompokan ini dimaksudkan agar bahan tanaman setiap kelompok akan seragam.

Lahan yang akan ditanami bawang merah sebelumnya tanah diolah terlebih dahulu. Dengan tujuan untuk kondisi seperti yang diinginkan tanaman bawang merah yaitu subur dan gembur, selanjutnya dilakukan pembuatan petak percobaan berukuran yaitu lebar 105 cm x panjang 255 cm sebanyak 20 petak percobaan tinggi 25 cm sedangkan jarak paritan 40 cm. Sebelum bibit bawang merah ditanam, bibit tersebut terlebih dahulu direndam dalam larutan fungisida Dithane M-45 80 WP berbahan aktif mankozep 80% dengan konsentrasi 3 g/liter air selama ± 30 menit, selanjutnya bedengan disiram dengan air dan dibuat garis dengan menggunakan kayu yang diberi paku sesuai dengan jarak tanam, untuk memudahkan penanaman. Jarak tanam yang digunakan untuk penanam bawang merah yaitu 15 cm x 15 cm, sehingga terdapat 119 jumlah populasi tanaman per petak, dan pada setiap lubang ditanam satu umbi. Umbi ditanam dengan posisi tegak sedalam ± 3-5 cm.

Aplikasi perlakuan untuk melihat pengaruh konsentrasi zat pengatur tumbuh atonik terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah, maka tanaman bawang merah pada umur 15 hari setelah tanam dilakukan penyemprotan atonik, A<sub>0</sub>= tanpa penyemprotan atonik, A<sub>1</sub> = konsentrasi atonik 0,25cc/Liter air, A<sub>2</sub> = konsentrasi atonik 0,50 cc/Liter air, A<sub>3</sub> = konsentrasi atonik 0,75 cc/Liter air, dan A<sub>4</sub> = konsentrasi 1,0 cc/Liter air. Penyemprotan atonik diaplikasikan setiap 5 hari sekali dimulai pada hari ke 10,15,25, dan 30 HST, menggunakan handspayer. untuk mengetahui jumlah kebutuhan pupuk pada masing-masing petak percobaan dilakukan perhitungan dengan menggunakan rumus:

$$\text{Dosis pupuk/petak} = \frac{[(\text{Luaspetak})]/[(8000/\text{ha})]}{[(\text{dosis pupuk}/\text{ha})]}$$

Pemasangan mulsa jerami padi dilakukan pada saat tanaman bawang merah berumur 24 HST sebanyak 5 ton.ha<sup>-1</sup> atau setara 2 kg.petak<sup>-1</sup>, karena mulsa jerami padi dapat menekan pertumbuhan gulma, mempertahankan agregat tanah dari hantaman air hujan, memperkecil erosi permukaan tanah, mencegah penguapan air, dan melindungi tanah dari terpaan sinar matahari.

Pemeliharaan tanaman meliputi; penyiraman, penyiangan, penyulaman dan pemupukan serta pengendalian hama penyakit.

Penyiraman dilakukan setiap hari sekali sejak penanaman, pagi atau sore hari, saat keadaan cuaca panas dan tanah terlalu kering dapat dilakukan penyiraman dua kali sehari, penyiraman dihentikan 3-5 hari menjelang pemanenan agar umbi tidak mudah membusuk. Penyulaman dimaksud untuk menggantikan tanaman yang tidak tumbuh atau tumbuh abnormal, penyulaman dilakukan pada umur tanaman 7 hari setelah tanam. Penyiangan dilakukan sedini mungkin karena akar bawang merah yang mudah sukar untuk bersaing dengan rumput atau tumbuhan liar. Penyiangan dilakukan dua kali, yaitu dua dan empat minggu setelah tanam.

Pengendalian hama dan penyakit menggunakan insektisida Endure 120 SC berbahan aktif Spinetoram 120 g/liter air dengan konsentrasi 1 ml/liter air dan fungisida Ayuna 50 EC berbahan aktif Klorfluazuron dengan konsentrasi 1 ml/liter

air yang sering digunakan petani diwilayah tersebut. Intensitas pengendalian hama dan penyakit disesuaikan dengan kondisi dan tingkat serangan. Pemanenan bawang merah “Lembah Palu” pada masing-masing petak percobaan setelah mencapai umur 60hari atau memperlihatkan tanda-tanda 60 %-70% leher batang lunak, tanaman rebah, dan daun menguning.

Pengamatan dilakukan terhadap pertumbuhan tanaman bawang merah “Lembah Palu” yaitu :

- a. Aspek pertumbuhan meliputi : total berat kering pertanaman, total luas daun per tanaman serta analisis pertumbuhan tanaman untuk mengukur efisiensi fotosintesis tanaman yaitu : (1) Laju Asimilasi Bersih (LAB) ; (2) Laju Pertumbuhan Tanaman (LPT),dihitung menurut Gardner *et al.*, (1991) dan (3) Nisbah Luas Daun (NLD), dihitung menurut Liliek, (1989).

$$1. LAB = [(W_2 - W_1) / (t_2 - t_1)] \times [(\ln LD_2 - \ln LD_1) / (LD_2 - LD_1)] \dots\dots\dots (g.cm^{-2}.hari^{-1})$$

$$LPT = \frac{\Delta W}{\Delta t} = \frac{w^2 - w^1}{t^2 - t^1} g/cm^2/hari$$

Dimana:

W<sub>2</sub> = Bobot kering tanaman pada t<sub>2</sub>

W<sub>1</sub> = Bobot kering tanaman pada t<sub>1</sub>

t<sub>1</sub> = Pengamatan awal dari periode pengamatan harian

t<sub>2</sub> = Pengamatan berikutnya dari periode pengamatan harian.

Tabel 1. Rata-rata Berat Kering Tanaman Bawang Merah “Lembah Palu” yang Diberikan Berbagai Konsentrasi Atonik.

Perlakuan	Total Berat Kering Pertanam (g.hari <sup>-1</sup> )	
	30 HST	40 HST
A0 = (tanpa Atonik)	0,42 <sup>a</sup>	1,15 <sup>a</sup>
A1 = Atonik 0,25 cc/l	1,21 <sup>bc</sup>	1,38 <sup>ab</sup>
A2 = Atonik 0,5 cc/l	1,29 <sup>bc</sup>	1,98 <sup>bc</sup>
A3 = Atonik 0,75 cc/l	0,88 <sup>b</sup>	1,52 <sup>ab</sup>
A4 = Atonik 1,0 cc/l	1,48 <sup>c</sup>	1,85 <sup>b</sup>
BNJ = 5%	0,36	0,49

Keterangan : Rata-rata yang di ikuti huruf sama pada kolom yang sama tidak berbeda pada taraf uji BNJ 5%.

$$2. \text{ NLD} = [(A_2 - A_1)] / [(W_2 - W_1)] = [(\ln W_2 - \ln W_1)] / [(\ln A_2 - \ln A_1)] \dots\dots (\text{cm} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{hari}^{-1})$$

Dimana:

$W_2$  = bobot bahan kering tanaman pada waktu  $t_1$

$W_1$  = bobot bahan kering tanaman pada waktu  $t_2$

$A_2$  = luas daun pada waktu  $t_2$

$A_1$  = luas daun pada waktu  $t_1$

Data hasil pengamatan dianalisis dengan analisis varians, bila menunjukkan pengaruh nyata maka di lanjutkan dengan Uji BNJ pada taraf 5% atau  $\alpha$  0,05.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

**Total Berat Kering Pertanaman.** Berat kering pertanaman bawang merah “Lembah Palu” pada umur 30 HST perlakuan  $A_4$  menghasilkan berat kering pertanaman tertinggi yaitu 1,48 g. tanamn<sup>-1</sup> bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya dan tidak berbeda nyata dengan  $A_2$  dan  $A_3$  tetapi berbeda nyata dengan perlakuan  $A_0$  dan  $A_1$ . Seperti disajikan pada (Tabel 1).

**Total Luas Daun Pertanaman.** Data hasil pengamatan pengukuran luas daun pertanaman pada umur 20, 30, 40 dan 50 HST disajikan pada Tabel 2. Hasil sidik ragamnya menunjukkan bahwa pemberian Atonik berbeda nyata terhadap total luas daun pertanaman bawang merah varietas lembah palu pada umur 20 HST, tetapi tidak berpengaruh nyata pada umur 30, 40 dan 50

HST. Rata-rata total luas daun pertanaman disajikan pada Tabel 2.

**Laju Asimilasi Bersih.** Laju asimilasi bersih bawang merah “Lembah Palu” pada umur 20-30 HST perlakuan  $K_4$  menghasilkan nilai LAB tertinggi yaitu 0,0006 g.cm<sup>2</sup>.hari bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya dan berbeda nyata dengan kontrol tetapi tidak berbeda nyata pada perlakuan  $A_1$ ,  $A_2$  dan  $A_3$ , selanjutnya rata-rata laju asimilasi bersih pada pengamatan umur 20-30 dan 30 - 40 HST meningkat dengan bertambahnya umur tanaman bawang merah varietas lembah palu. Tetapi pada umur 40 -50 HST mengalami penurunan laju asimilasi bersih. Seperti disajikan tabel 3.

Tabel 2. Rata-rata Total Luas Daun Pertanaman Bawang Merah Varietas Lembah Palu yang Diberikan Berbagai Konsentrasi Atonik pada Umur 20 HST.

Perlakuan	Jumlah luas daun pertanaman	BNJ 5%
A0	136,25	c
A1	113,30	b 36,28
A2	151,16	c
A3	161,54	a
A4	179,44	a

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda pada taraf uji BNJ 5%

Tabel 3. Rata-rata Laju Asimilasi Bersih Tanaman Bawang Merah “Lembah Palu” yang diberikan berbagai konsentrasi atonikUmur 20-30, 30-40 dan 40-50 HST.

Perlakuan	Laju Asimilasi Bersih (g.cm <sup>2</sup> . hari <sup>-1</sup> )	
	40 - 50HST	
A0 = (tanpa Atonik)	0,0001 <sup>a</sup>	
A1 = Atonik 0,25 cc/L air	0,0002 <sup>a</sup>	
A2 = Atonik 0,5 cc/L air	0,0001 <sup>a</sup>	
A3 = Atonik 0,75 cc/L air	0,0002 <sup>a</sup>	
A4 = Atonik 1,0 cc/L air	0,0006 <sup>b</sup>	
BNJ = 5%	0,0002	

Keterangan : Rata-rata yang di ikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda pada taraf uji BNJ 5%.

Tabel 4. Rata-rata Laju Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah “Lembah Lalu” yang diberikan berbagai konsentrasi atonik Umur 20-30, 30-40 dan 40-50 HST.

Perlakuan	Laju Pertumbuhan Tanaman ( $\text{g.cm}^2.\text{hari}^{-1}$ )		
	20 - 30 HST	30 - 40HST	40 - 50HST
A0 = (tanpa Atonik)	0,008 <sup>a</sup>	0,063 <sup>c</sup>	0,010 <sup>ab</sup>
A1 = Atonik 0,25 cc/L air	0,058 <sup>ab</sup>	0,033 <sup>b</sup>	0,010 <sup>ab</sup>
A2 = Atonik 0,5 cc/L air	0,115 <sup>c</sup>	0,025 <sup>a</sup>	0,018 <sup>b</sup>
A3 = Atonik 0,75 cc/L air	0,050 <sup>ab</sup>	0,058 <sup>c</sup>	0,006 <sup>a</sup>
A4 = Atonik 1,0 cc/L air	0,097 <sup>b</sup>	0,019 <sup>a</sup>	0,019 <sup>b</sup>
BNJ = 5%	0,061	0,009	0,004

Keterangan : Rata-rata yang di ikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda pada taraf uji BNJ 5%

Tabel 5. Rata-rata Nisbah Luas Daun Bawang Merah “Lembah Palu” yang diberikan berbagai konsentrasi atonik Umur 20-30 dan 30-40 HST.

Perlakuan	Nisbah Luas Daun ( $\text{cm}^2.\text{g}^{-1}$ )		
	20 - 30 HST	30 - 40HST	40 - 50HST
A0 = (tanpa Atonik)	7,28 <sup>ab</sup>	3,47 <sup>a</sup>	2,66 <sup>a</sup>
A1 = Atonik 0,25 cc/L air	4,19 <sup>a</sup>	4,04 <sup>a</sup>	3,16 <sup>a</sup>
A2 = Atonik 0,5 cc/L air	6,11 <sup>ab</sup>	4,88 <sup>a</sup>	3,35 <sup>a</sup>
A3 = Atonik 0,75 cc/L air	11,16 <sup>b</sup>	5,21 <sup>b</sup>	4,98 <sup>b</sup>
A4 = Atonik 1,0 cc/L air	12,22 <sup>b</sup>	6,08 <sup>b</sup>	5,13 <sup>b</sup>
BNJ = 5%	3,37	1,32	1,69

Keterangan : Rata-rata yang di ikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda pada taraf uji BNJ 5%

**Laju Pertumbuhan Tanaman.** Laju pertumbuhan tanaman bawang merah ‘Lembah Palu’ pada umur 20-30 HST perlakuan A<sub>4</sub> menghasilkan LPT tertinggi yaitu 0,115  $\text{g.cm}^{-2}.\text{hari}^{-1}$  bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya tidak berbeda nyata dengan A<sub>3</sub>, A<sub>0</sub>, A<sub>1</sub> dan A<sub>2</sub>, selanjutnya LPT pada umur 30-40 HST perlakuan A<sub>0</sub> menghasilkan LPT tertinggi yaitu 0,063  $\text{g.cm}^{-2}.\text{hari}^{-1}$  bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya dan berbeda nyata dengan A<sub>3</sub>, tetapi tidak berbeda nyata dengan A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> dan A<sub>4</sub>, sedangkan LPT pada umur 40-50 HST perlakuan A<sub>4</sub> menghasilkan LPT tertinggi yaitu 0,019  $\text{g.cm}^{-2}.\text{hari}^{-1}$  bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya dan berbeda nyata dengan A<sub>2</sub>, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan A<sub>0</sub>, A<sub>1</sub> dan A<sub>3</sub>. Seperti disajikan pada Tabel 4.

**Nisbah Luas Daun.** Hasil penelitian tanaman bawang merah “Lembah Palu” pada umur 20-30 HST perlakuan A<sub>4</sub> diperoleh NLD tertinggi yaitu 12,22  $\text{cm.g}^{-1}.\text{hari}^{-1}$  bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya dan tidak berbeda nyata dengan A<sub>0</sub>, A<sub>2</sub> dan A<sub>3</sub>, tetapi berbeda nyata dengan A<sub>1</sub>, selanjutnya pada umur 30-40 HST perlakuan A<sub>4</sub> menghasilkan NLD tertinggi yaitu 5,13  $\text{cm.g}^{-1}.\text{hari}^{-1}$  dan berbeda nyatadengan A<sub>3</sub>, tetapi tidak berbeda nyata pada perlakuan A<sub>0</sub>, A<sub>1</sub> dan A<sub>2</sub>. Seperti disajikan pada Tabel 5.

Berat kering suatu tanaman merupakan keseimbangan antara fotosintesis dan respirasi. Fotosintesis mengakibatkan peningkatan berat kering karena pengeluaran CO<sub>2</sub>, sedangkan respirasi mengakibatkan penurunan berat kering karena pengeluaran CO<sub>2</sub> (Gardner dkk, 1991). Uji BNJ 5%

(Tabel 1) pada perlakuan A<sub>4</sub> menunjukkan bahwa pemberian 1,0 cc/liter air 30 HST memiliki rata-rata total berat kering pertanaman tertinggi yaitu 1,48 g.ha<sup>-1</sup>, dimana berat kering tanaman mencerminkan pertumbuhan tanaman dan banyaknya unsur hara yang terserap per satuan bobot biomassa yang dihasilkan. Semakin tinggi nilai berat kering tanaman yang di hasilkan, maka pertumbuhan tanaman semakin baik dan unsur hara yang di serap semakin banyak (Mufsal, 2010). Selain itu menurut Lingga (2001) dalam Rahmawati (2003), bahwa zat pengatur tumbuh dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil melalui perbaikan sistem perakaran sehingga penyerapan hara menjadi lebih baik, memperkaya pertumbuhan vegetatif, meningkatkan proses fotosintesis, mencegah keguguran daun, bunga dan buah.

Luas daun merupakan permukaan yang luas penangkapan cahaya dan CO<sub>2</sub> yang lebih efektif, sehingga laju fotosintesis meningkat. Luas daun pertumbuhan yang dapat menentukan parameter bobot kering tanaman dan bobot segera panen (Sitompul dan Guritno, 1995). Pemberian Atonik berpengaruh terhadap total luas daun. Berdasarkan (Tabel 2), menunjukkan bahwa rata-rata tertinggi total luas daun pertanaman bawang merah vareitas lembah palu pada umur 20,30,40 dan 50 HST di peroleh pada Atonik 1,0 cc/Liter air sedangkan rata-rata terendah pada umur 20,30, 40 dan 50 HST diperoleh pada A<sub>1</sub> (atonik 0,25 cc/liter). Seperti yang dijelaskan Kusumo (1990), bahwa atonik merupakan golongan auksin yang berbentuk cair yang mempercepat perkecambahan, merangsang pertumbuhan akar tanaman, mengaktifkan penyerapan unsur hara. Zat pengatur tumbuh afektif dalam jumlah tertentu. Konsentrasi yang terlalu rendah menyebabkan tidak efektifnya kerja zat pengatur tumbuh sehingga proses pertumbuhan terhambat.

Laju asimilasi dapat menggambarkan produksi bahan kering atau merupakan produksi bahan kering per satuan luas daun dengan asumsi bahan kering tersusun

sebagian besar dari CO<sub>2</sub> (Kastono dkk, 2005). Pemberian atonik berpengaruh nyata terhadap laju asimilasi bersih pada umur 20-30 dan 30-40 HST terjadi peningkatan laju asimilasi bersih. Hal ini diduga karena pada saat tanaman masih kecil dan sebagian besar daunnya terkena cahaya matahari langsung. Namun mengalami penurunan pada umur 40-50 HST. Hal ini disebabkan karena perkembangan luas daun yang terus meningkat sehingga terjadi saling menaungi antar daun dan mengakibatkan penurunan laju fotosintesis. Hasil penelitian ini didukung pendapat Tavares dkk, (2011) bahwa peningkatan luas daun di atas titik kritis akan menurunkan nilai bahan kering. Penurunan ini disebabkan fungsi daun sebagai sumber berkurang karena naungan daun lainnya. Selain itu, menurut Kadekoh, (2002) penurunan dan peningkatan LAB berhubungan dengan perkembangan luas daun dan translokasi fotosintat keseluruhan bagian tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat Gardner dkk, (1991) bahwa nilai LAB tidak konstan terhadap waktu, tetapi menunjukkan kecenderungan usia dipercepat oleh adanya lingkungan yang tidak menguntungkan dan perolehan berat kering per satuan berat daun menurun dengan bertambahnya daun baru karena saling menaungi, maka sebagian besar hasil fotosintesis diarahkan untuk pembentukan umbi.

Laju pertumbuhan tanaman menggambarkan kemampuan tanaman menghasilkan bahan kering tanaman per satuan luas tanah per satuan waktu. Berdasarkan Gambar 4, setelah dilakukan perhitungan secara statistika bahwa memberikan pengaruh nyata, dapat diketahui laju pertumbuhan tanaman terlihat semakin meningkat dengan bertambahnya umur tanaman pada 20-30, dan 30-40 HST. Namun pada umur 40-50 HST mengalami penurunan laju pertumbuhan tanaman. Hal ini dipengaruhi oleh indeks luas daun yang tinggi memicu banyaknya penaungan terhadap daun dibawahnya. Pada tanaman bawang merah, luas daun akan mempengaruhi

banyaknya radiasi matahari yang diterima oleh tanaman, sehingga semakin besar luas daun tanaman tersebut maka semakin tinggi hasil fotosintat yang dihasilkan untuk pertumbuhan dan perkembangan seluruh bagian tanaman (Hamdani, 2008).

Nisbah luas daun (NLD) mencakup pembagian dan translokasi fotosintat ke tempat sintesa bahan daun dan efisiensi penggunaan substrat dalam pembentukan luasan daun (Sitompul dan Guritno, 1995). NLD rendah berarti efisiensi daun untuk membentuk bahan kering lebih tinggi. Berdasarkan hasil uji BNJ 5% pada Tabel 5 pada 20-30 HST NLD tertinggi pada perlakuan A<sub>4</sub> (1,00 cc/Liter air) yaitu 12,22 cm<sup>2</sup>.g<sup>-1</sup>. Gambar 5 terjadi peningkatan pada umur 20-30 HST. meningkatnya NLD dimungkinkan karena pesatnya pertambahan luas daun dan dimungkinkan terjadi kondisi saling menutupi antar daun yang menyebabkan efisiensi fotosintesis daun menjadi rendah. Menurut hukum Beer dengan meningkatnya NLD intensitas cahaya dalam tajuk tanaman juga makin berkurang. Daun tanaman yang kekurangan cahaya cenderung lebih luas tetapi lebih tipis, sehingga luas daun persatuan luas berat daun semakin rendah (Rahman dkk., 2015). Menurut Salisbury dan Ross, (1995) 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. Akan tetapi pada umur 30-40 dan 40-50 HST tanaman bawang varetas lembah palu semakin menurun seiring dengan meningkatnya umur tanaman. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Ridwan dkk, (2014) bahwa penurunan NLD diduga karena pertambahan luas daun yang rendah dan efisiensi fotosintesis daun rendah sehingga menghasilkan bahan kering yang rendah. Hal yang sama terjadi pada tanaman dau dewa, nilai NLD menurun seiring dengan meningkatnya umur tanaman pada kondisi periode pencahayaan (Ghulmadhi dkk,2008).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang analisis pertumbuhan tanaman bawang merah varietas lembah palu yang diberikan berbagai konsentrasi Atonik berpengaruh nyata pada pengamatan berat kering pertanaman, total luas daun per tanaman, laju asimilasi bersih, laju pertumbuhan tanaman dan nisbah luas daun, dan memberikan nilai tertinggi pada pemberian Atonik 1,0 cc/Liter air.

### Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, penulis menyarankan perlu adanya penelitian lanjutan tentang analisis pertumbuhan tanaman bawang merah (*Allium cepa* L. Var. *Aggregatum*) yang diberikan berbagai konsentrasi Atonik yang lebih bervariasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- BPS Sulteng. 2014 Sulawesi Tengah Dalam angka 2014. Biro Statistik Prop. Sulawesi Tengah, Palu
- Djamal, A. 2012. *Pembuatan produk hormon tumbuhan komersial dan pemanfaatan hormon untuk berbagai tujuan* <http://www.jasakonsultan.com/pembuatan-produk-hormon-tumbuhan-komersial-dan-pemanfaatan-hormon-unuk-berbagai-tujuan> Diakses pada tanggal 25 April 2015

- Gardner, F.P.R. Brent Pearce and L. Mithell. 1991. *Physiologi of crop plant (fisiologi tanaman budidaya. Terjemahan Herawati Susilo)*. Universitas Indonesia Press. Hall. 247-275.
- Ghulamadhi, M., S.A. Aziz dan Nirwan, 2008. *Peningkatan laju pertumbuhan dan kandungan flavonoid klon daun dewa (Gynura pseudochina (L) DC) melalui periode pencahayaan*. Bul. Agron. 36 (1): 40-48
- Hamdani, J.S. 2008. *Pertumbuhan dan hasil bawang merah kultivar kuning pada status hara P total tanah dan dosis pupuk fosfat yang berbeda*. Jurnal Agrikultura 19(1): 42-49
- Kadekoh, I. 2002. *Pola pertumbuhan kacang tanah (Arachis hypogea L.) dengan jarak tanam bervariasi dalam system tumpang sari dengan jagung pada musim kemarau*. Jurnal Agrista 24 (1): 17-25
- Liliek., A. 1989. *Dasar-dasar analisis pertumbuhan tanaman*. Universitas Brawijaya. Malang. Hal 47
- Rahman, R., Muhammad-Ansar dan Bahrudin. 2015. *Aplikasi Bakteri Pelarut Fosfat, Bakteri Penambat Nitrogen dan Mikoriza Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai (Capsicum annum L.) e-J. Agrotekbis 3 (3) : 316-328*
- Ridwan, T., M. Ghulmaldhi dan A. Kurniawati. 2014. *Laju pertumbuhan dan produksi jintan hitam (Nigelia sativa L.) dengan aplikas pupuk kandang sapi dan fosfat alam*. J. Agron. Indonesia 42 (2) : 158-165
- Rahmawati, R., 2003. *Pengaruh diameter stek dan konsentrasi zat pengatur tumbuh indole butyric acid terhadap pertumbuhan tunas stek cabang sukun (Artocarpus altilis F.)*. Fakultas Pertanian Universitas Tadulako. Palu
- Salisbury, F.B dan C.W, Ross 1995. *Fisiologi tanaman jilid 3*. Terjemahan Lukman, D.R ITB, Bandung
- Tavares, L.C., C.A. Rufino., L.M. Tunes and A.C.S.A. Barros. 2011. *Performance of soybean plants originated from seeds of high and low vigor submitted to water deficit*. Journal of Horticulture and Forestry. 3 : 122-130