

PENGARUH BERAT BENIH DAN KONSENTRASI ATONIK TERHADAP HASIL TANAMAN BAWANG MERAH (*ALLIUM ASCALONICUM* L.)

WAYAN LANA
I PUTU WISARDJA

I DEWA GEDE SURATHA

PS. Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tabanan

ABSTRAK

Penelitian bertujuan mengetahui Pengaruh Berat Benih dan Konsentrasi Atonik serta Interaksinya terhadap Hasil Bawang Merah. Lokasi penelitian berada di Banjar Taman, Desa Gubug, Kecamatan Tabanan, Kabupaten Tabanan. Penelitian dilaksanakan selama 70 hari dihitung dari mulai saat penanaman benih sampai panen yaitu pada tanggal 30 April sampai dengan 9 Juli 2017. Menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan pola faktorial. Perlakuan pertama adalah berat benih dan kedua konsentrasi Atonik, setiap perlakuan diulang tiga kali.

Interaksi antara perlakuan benih berat dengan konsentrasi Atonik 2 cc dalam 1000 cc air (B₃ A₂) memperoleh hasil berat basah dan berat kering oven umbi rumpun⁻¹ yang terberat yaitu 49,827 g dan 7,127 g atau lebih berat 103,35 % dan 97,59 % dibandingkan dengan berat basah umbi rumpun⁻¹ terendah yang didapat pada perlakuan B₁ A₀ yaitu sebesar 24,503 g dan berat kering oven umbi rumpun⁻¹ terendah yang didapat pada perlakuan B₁ A₃ yaitu hanya sebesar 3,607 g.

Perlakuan berat benih berpengaruh sangat nyata terhadap berat basah dan berat kering oven umbi rumpun⁻¹. Hasil berat basah umbi rumpun⁻¹ yang tertinggi diperoleh pada perlakuan benih berat (B₃) yaitu sebesar 41,093 g atau terjadi peningkatan hasil sebesar 52,16 % dibandingkan perlakuan benih ringan (B₁) yang memberikan hasil hanya sebesar 27,006 g.

Perlakuan konsentrasi Atonik berpengaruh tidak nyata terhadap parameter hasil berat kering oven umbi rumpun⁻¹ dan berpengaruh sangat nyata terhadap hasil berat basah umbi rumpun⁻¹. Hasil berat basah umbi rumpun⁻¹ tertinggi diperoleh pada perlakuan konsentrasi Atonik 2 cc dalam 1000 cc air yaitu sebesar 37,313 g atau terjadi peningkatan hasil sebesar 30,19 % dibandingkan dengan perlakuan A₀ (control) yang memberikan hasil sebesar 28,661 g.

Kata kunci : Berat benih, konsentrasi Atonik, bawang merah (*Allium ascalonicum* L)

PENDAHULUAN

Produksi bawang merah di Bali tidak kalah dengan daerah lainnya di Indonesia. Produksi yang dicapai cukup tinggi yaitu sebesar 11,08 t ha⁻¹. Produksi ini berada di atas rata-rata produksi tiga daerah sentra pengembangan bawang merah Indonesia yaitu Jawa Tengah, Jawa Timur dan Nusa Tenggara Barat yang hanya mencapai rata-rata 9,25 t ha⁻¹ (Anon, 2009). Walau produksi yang dicapai cukup tinggi, akan tetapi bila dibandingkan potensi hasil bawang merah yang dapat mencapai 17 t ha⁻¹, sesungguhnya tingkat produktivitas bawang merah di Indonesia termasuk di Bali relatif masih rendah. Ini berarti bahwa

lahan di daerah Bali cocok dimanfaatkan sebagai pengembangan bawang merah dan produksinya masih bisa ditingkatkan. Oleh karena itu perlu dilakukan usaha untuk meningkatkan produksinya sampai mendekati atau mencapai potensi hasil bawang merah yang sebenarnya.

Penelitian yang dilakukan Wijaya (1993) menemukan bahwa berat basah umbi rumpun⁻¹ yang diperoleh meningkat sejalan dengan meningkatnya berat umbi bibit yang digunakan. Pada berat umbi kecil (1 – 2 g) diperoleh hasil hanya sebesar 24,89 g, pada berat umbi sedang (3 – 4 g) diperoleh hasil 32,95 g, sedangkan hasil tertinggi diperoleh dari berat umbi besar (5 – 6 g) yaitu sebesar 38,60 g berat basah

umbi rumpun⁻¹. Hasil penelitian ini juga didukung oleh hasil penelitian Alit (2000) yaitu berat basah umbi rumpu⁻¹ tertinggi diperoleh pada perlakuan berat umbi bibit besar (6 – 7 g) yaitu sebesar 70,24 g, kemudian diikuti berat umbi bibit sedang (4 – 5 g) dengan hasil 64,04 g, sedangkan hasil yang terendah didapat pada perlakuan berat umbi bibit kecil (2 – 3 g) yaitu hanya sebesar 61,04 g berat basah umbi rumpun⁻¹.

Di samping berat bibit, penggunaan zat pengatur tumbuh juga diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi bawang merah. Salah satu dari zat pengatur tumbuh adalah Atonik. Pemberian zat pengatur tumbuh pada tanaman berfungsi untuk mengontrol proses biologis di dalam tubuh tanaman yang merupakan faktor pembatas terhadap produktivitas tanaman pada kondisi yang kurang menguntungkan (Sumiati, 1982). Selanjutnya menurut Wisnuwardana (1982) menyatakan bahwa Atonik merupakan suatu zat perangsang pertumbuhan yang bekerja secara biokimia langsung diserap melalui jaringan tanaman, mempengaruhi proses aliran plasma ke dalam sel tanaman sehingga seluruh proses fisiologis tanaman diharapkan menjadi lebih baik.

Wibowo (1999) menyatakan bahwa di sekitar danau Toba dan Tegal penggunaan Atonik pada bawang merah yang disemprotkan sebanyak 3 kali selama penanaman dengan konsentrasi 1 ml Atonik liter air⁻¹. Volume semprot yang digunakan disesuaikan dengan anjuran yaitu 800 l ha⁻¹ (Anon., -).

Atas dasar uraian tersebut di atas, maka dipandang perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh berat bibit dan konsentrasi Atonik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan percobaan pot / *polibag* dengan dua faktor yang disusun dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK). Faktor pertama adalah berat benih (B) yang terdiri dari tiga tingkat yaitu : B₁ = berat benih ringan (2 – 3 g), B₂ = berat

benih sedang (4 – 5 g) dan B₃ = berat benih berat (6 – 7 g). Sedangkan faktor kedua adalah konsentrasi Atonik (A) yang terdiri dari empat tingkat yaitu : A₀ = 0 cc Atonik dalam 1000 cc air, A₁ = 1 cc Atonik dalam 1000 cc air, A₂ = 2 cc Atonik dalam 1000 cc air dan A₃ = 3 cc Atonik dalam 1000 cc air. Dari dua faktor tersebut akan diperoleh 12 perlakuan kombinasi.

Penelitian ini dilakukan di Dusun Taman, Desa Gubug, Kecamatan Tabanan, di dalam bangunan beratap plastik transparan pada ketinggian ± 20 m di atas permukaan laut. Percobaan dilakukan mulai tanggal 30 April 2017 sampai 9 Juli 2017 (70 hari) terhitung dari persiapan lahan sampai panen. Adapun bahan-bahan yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah media tanam, bibit bawang merah varietas lokal Songan Kintamani berumur 90 hari, zat perangsang tumbuh Atonik, bambu, plastik atap transparan, pot plastik / *polibag*, pestisida Regent dan Dithane M-45. Sedangkan alat-alat yang digunakan adalah : oven, cangkul, ember, parang, sabit, pisau, gergaji, penggaris, timbangan, jangka sorong dan alat-alat tulis.

Pelaksanaan penelitian meliputi :

Persiapan media tanam : Tanah yang dipakai penelitian terlebih dahulu dikering-anginkan selanjutnya diayak. Media tanam dicampur pasir dengan perbandingan 2 : 1 yaitu 2 bagian tanah dan 1 bagian pasir. Masing – masing *polibag* diisi dengan campuran media tersebut seberat 5 kg, selanjutnya ditambahkan dengan pupuk organik sebagai pupuk dasar masing-masing seberat 0,25 kg,

Persiapan benih : Bibit bawang merah yang digunakan varietas lokal Songan-Kintamani.

Berat umbi bibit dikelompokkan menjadi bibit berukuran kecil / ringan dengan kisaran berat antara 2 – 3 g (B₁), kelompok bibit yang berukuran sedang dengan berat antara 4 – 5 g (B₂) dan kelompok bibit berukuran besar dengan kisaran berat antara 6 – 7 g (B₃).

Penanaman : Pada setiap pot percobaan ditanami satu tanaman. Penanaman

disesuaikan dengan kode perlakuan dan kode ulangan dalam penelitian. Setelah selesai penanaman semua pot disiram dengan air agar media tetap lembab. Masing-masing pot disiram air dengan volume yang sama. Setiap perlakuan dibuatkan satu perlakuan cadangan.

Pemberian zat pengatur tumbuh Atonik : Zat pengatur tumbuh Atonik sebagai perlakuan diberikan sebanyak 3 kali yaitu pada umur 10, 20 dan 30 hari setelah tanam berturut-turut sebanyak 1/3 bagian dari volume semprot yang digunakan. Volume semprot yang digunakan disesuaikan dengan anjuran yaitu 800 l ha⁻¹ (Anon., -). Untuk mendapatkan volume semprot tanaman⁻¹ dapat dicari dengan cara seperti di bawah ini :
$$\frac{\text{Volume semprot}}{\text{Jumlah tanaman}} = \frac{800 \text{ l ha}^{-1}}{16.000} = 0,05 \text{ l tanaman}^{-1} \times 1000 = 50 \text{ cc tanaman}^{-1}$$

Karena konsentrasi tanaman⁻¹ diaplikasikan sebanyak 3 kali, maka jumlah konsentrasi tanaman⁻¹ dibagi 3 (tiga) menjadi 16,6 cc tanaman⁻¹ aplikasi⁻¹.

Pemeliharaan : Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, penyulaman, penyiangan dan pengendalian hama dan penyakit.

Panen dan pengamatan parameter : Panen dilakukan setelah tanaman berumur 70 hari setelah tanam (hst). Parameter yang diamati meliputi komponen hasil yakni, jumlah umbi rumpun⁻¹ (buah), diameter umbi (cm), berat basah umbi rumpun⁻¹ (g) dan berat kering oven umbi rumpun⁻¹.

Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dengan analisis varian. Apabila pada perlakuan terjadi pengaruh yang nyata atau sangat nyata dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) taraf 5 %. Apabila interaksi berpengaruh nyata ($p < 0,05$) atau sangat nyata ($p < 0,01$) maka dilanjutkan dengan uji Duncan taraf 5 % (Steel dan Torrie, 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis statistika menunjukkan bahwa interaksi antara perlakuan berat benih dengan konsentrasi Atonik berpengaruh nyata ($p < 0,05$) sampai

sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap sebagian besar parameter yang diamati, jumlah umbi rumpun⁻¹ dan diameter umbi berpengaruh tidak nyata ($p > 0,05$). Perlakuan berat benih berpengaruh sangat nyata terhadap hampir semua parameter yang diamati kecuali jumlah umbi rumpun⁻¹ berpengaruh tidak nyata, sedangkan perlakuan konsentrasi Atonik berpengaruh nyata sampai sangat nyata terhadap sebagian besar parameter yang diamati kecuali berat kering oven umbi rumpun⁻¹.

Besarnya pengaruh interaksi antara perlakuan berat benih dengan konsentrasi Atonik ditunjukkan dari tingginya parameter hasil yaitu berat basah dan berat kering oven umbi rumpun⁻¹. Interaksi antara perlakuan berat benih dengan konsentrasi Atonik 2 cc dalam 1000 cc air (B₃ A₂) memperoleh berat basah dan berat kering oven umbi rumpun⁻¹ yang terberat yaitu 49,827 g dan 7,127 g atau lebih berat 103,35 % dan 97,59 % dibandingkan dengan berat basah umbi rumpun⁻¹ terendah yang didapat pada perlakuan B₁ A₀ yaitu sebesar 24,503 g (Tabel 3) dan berat kering oven umbi rumpun⁻¹ terendah yang didapat pada perlakuan B₁ A₃ yaitu hanya sebesar 3,607 g.

Semakin berat benih yang digunakan pada semua tingkatan perlakuan konsentrasi Atonik, maka hasil berat basah umbi rumpun⁻¹ yang didapat akan semakin besar. Begitu pula halnya pada parameter hasil berat kering oven umbi rumpun⁻¹ (Tabel 1).

Hal ini sesuai dengan pendapat Adjei Twun (1980) yang menyatakan bahwa semakin besar ukuran diameter bibit yang digunakan akan memberikan hasil umbi yang semakin besar pula. Hal ini disebabkan karena bibit yang berukuran besar mempunyai persediaan makanan yang lebih banyak sehingga dapat mendorong pertumbuhan organ – organ yang membutuhkan makanan tersebut.

Tabel 1. Pengaruh interaksi berat benih dan konsentrasi Atonik terhadap berat basah umbi rumpun⁻¹ (g)

Perlakuan	Berat benih (B)		
	Benih ringan (2-3 g) (B ₁)	Benih sedang (4-5 g) (B ₂)	Benih berat (6-7 g) (B ₃)
Konsentrasi Atonik			
Tanpa Atonik (A ₀)	24,503 g	25,433 fg	36,047 c
1 cc dlm 1000 cc air (A ₁)	25,750 fg	27,357 ef	40,703 b
2 cc dlm 1000 cc air (A ₂)	30,510 d	31,603 d	49,827 a
3 cc dlm 1000 cc air (A ₃)	27,260 ef	29,427 de	37,793 c

Keterangan : Angka – angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah tidak berbeda nyata pada uji jarak berganda Duncan 5%

Pendapat ini juga didukung oleh hasil penelitian Aryawan (2007) yang mendapatkan berat umbi kering oven rumpun⁻¹ terberat ditunjukkan oleh perlakuan benih berat (6 – 7 g) yaitu seberat 2,22 g atau meningkat nyata 96,46 % dibandingkan dengan berat umbi kering oven rumpun⁻¹ terendah yang ditunjukkan oleh perlakuan benih ringan (2 – 3 g) yaitu seberat 1,13 g.

Dari Tabel 1 terlihat bahwa pada perlakuan benih berat semakin meningkat konsentrasi Atonik yang digunakan sampai perlakuan B₃ A₂, akan menyebabkan semakin meningkat pula hasil berat basah dan berat kering oven umbi rumpun⁻¹. Hal ini disebabkan karena Atonik merupakan zat pengatur tumbuh sintetis yang

berbentuk cairan berwarna kuning kecoklatan yang fungsi utamanya dapat meningkatkan pembuahan / umbi dan memperbaiki hasil tanaman (Pinus Lingga, 1986).

Selanjutnya apabila konsentrasi Atonik ditingkatkan dari perlakuan B₃ A₂ menjadi perlakuan B₃ A₃, maka hasil berat basah dan berat kering oven umbi rumpun⁻¹ menjadi turun secara nyata ($p < 0,05$) yaitu masing – masing 37,793 g dan 5,693 g. Turunnya hasil berat basah dan berat kering oven umbi rumpun⁻¹ mungkin disebabkan oleh konsentrasi Atonik yang digunakan sudah tinggi (lebih pekat) sehingga dapat menghambat pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.

Tabel 2. Pengaruh interaksi berat benih dan konsentrasi Atonik terhadap berat kering oven umbi rumpun⁻¹ (g)

Perlakuan	Berat benih (B)		
	Benih ringan (2-3 g) (B ₁)	Benih sedang (4-5 g) (B ₂)	Benih berat (6-7 g) (B ₃)
Konsentrasi Atonik			
Tanpa Atonik (A ₀)	4,580 bcd	4,513 bcd	4,603 bcd
1 cc dlm 1000 cc air (A ₁)	4,213 cd	5,047 bc	5,737 b
2 cc dlm 1000 cc air (A ₂)	4,180 cd	5,220 bc	7,127 a
3 cc dlm 1000 cc air (A ₃)	3,607 d	5,770 b	5,693 b

Keterangan : Angka – angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah tidak berbeda nyata pada uji jarak berganda Duncan 5%

Perlakuan berat benih berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap berat basah dan berat kering oven umbi rumpun⁻¹. Hasil berat basah umbi rumpun⁻¹ yang tertinggi

diperoleh pada perlakuan benih berat (B₃) yaitu sebesar 41,093 g atau terjadi peningkatan hasil sebesar 52,16 % dibandingkan perlakuan benih ringan (B₁)

yang memberikan hasil hanya sebesar 27,006 g. Begitu pula hasil berat kering oven umbi rumpun⁻¹ yang tertinggi didapat pada perlakuan benih berat (B₃) yaitu sebesar 5,790 g dan yang terendah diperoleh pada perlakuan benih ringan (B₁) yaitu hanya sebesar 4,145 g atau terjadi penurunan hasil sebesar 39,68 % .
Pendapat Khan dan Asif (1981) yang menyatakan bahwa semakin banyak jumlah anakan dan jumlah daun yang terbentuk sebagai akibat daripada penimbunan karbohidrat pada pangkal daun. Selanjutnya dinyatakan bahwa anakan pada tanaman bawang merah dapat tumbuh atas bantuan tanaman induk dimana besarnya umbi yang terbentuk tergantung dari banyaknya asimilat yang dihasilkan oleh tanaman dan asimilat yang tertimbun dalam bakal umbi. Pendapat ini juga didukung oleh hasil penelitian Alit (2000) yaitu berat basah umbi rumpun⁻¹ tertinggi diperoleh pada perlakuan berat umbi bibit besar (6 – 7 g) yaitu sebesar 70,24 g, kemudian diikuti berat umbi bibit sedang (4 – 5 g) dengan hasil 64,04 g sedangkan hasil yang terendah

didapat pada perlakuan berat umbi bibit kecil (2 – 3 g) yaitu hanya sebesar 61,04 g.

Perlakuan konsentrasi Atonik (A) berpengaruh tidak nyata ($p \geq 0,05$) terhadap parameter hasil berat kering oven umbi rumpun⁻¹ . Kondisi ini kemungkinan disebabkan oleh bentuk daun bawang merah yang hanya mempunyai satu permukaan, berbentuk bulat kecil memanjang dan berlubang seperti pipa (Wibowo, 1999). Permukaan yang kecil ini menyebabkan cairan Atonik yang menyentuh permukaan daun cepat mengalir ke bawah sehingga daya serap daun tanaman terhadap bahan aktif yang terkandung dalam Atonik tidak efektif, sehingga tidak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.

Walaupun perlakuan konsentrasi Atonik berpengaruh tidak nyata terhadap berat kering oven umbi rumpun⁻¹, namun sebaliknya berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap hasil berat basah umbi rumpun⁻¹.

Tabel 3. Pengaruh tunggal berat benih dan konsentrasi Atonik terhadap jumlah umbi rumpun⁻¹ dan diameter umbi

Perlakuan	Jumlah umbi rumpun ⁻¹ (bh)	Diameter umbi (cm)
Berat Benih (B)		
Benih ringan (2 – 3 g) (B ₁)	2,833 a	2,395 b
Benih sedang (4 – 5 g) (B ₂)	2,883 a	2,500 ab
Benih berat (6 – 7 g) (B ₃)	3,083 a	2,683 a
BNT 5 %	ns	0,19
Konsentrasi Atonik (A)		
Tanpa Atonik (A ₀)	2,667 b	2,216 c
1 cc dalam 1000 cc air (A ₁)	2,889 b	2,487 b
2 cc dalam 1000 cc air (A ₂)	3,333 a	2,980 a
3 cc dalam 1000 cc air (A ₃)	2,778 b	2,421 b
BNT 5 %	0,35	0,17

Keterangan : Angka – angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada perlakuan dan kolom yang sama adalah tidak berbeda nyata pada uji BNT 5 %

Hasil berat basah umbi rumpun⁻¹ tertinggi diperoleh pada perlakuan konsentrasi Atonik 2 cc dalam 1000 cc air (A₂) yaitu sebesar 37,313 g atau terjadi peningkatan hasil sebesar 30,19 %

dibandingkan dengan perlakuan tanpa Atonik (A₀) yang memberikan hasil hanya sebesar 28,661 g. Hal ini sesuai dengan pendapat Wisnuwardana (1982) yang menyatakan bahwa Atonik merupakan suatu

zat yang dapat merangsang pertumbuhan yang bekerja secara biokimia langsung diserap melalui jaringan tanaman, mempengaruhi proses aliran plasma ke dalam sel – sel tanaman sehingga seluruh proses fisiologis tanaman diharapkan menjadi lebih baik.

Tingginya hasil berat basah umbi rumpun⁻¹ pada perlakuan A₂ didukung secara sangat nyata oleh parameter jumlah umbi rumpun⁻¹ (Tabel 3). Jumlah umbi rumpun⁻¹ terbanyak didapat pada perlakuan konsentrasi Atonik 2 cc dalam 1000 cc air (A₂) yaitu sebanyak 3,333 buah atau terjadi peningkatan sebanyak 24,97 % dibandingkan perlakuan tanpa Atonik yang memberikan jumlah umbi hanya 2,667 buah.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Interaksi antara perlakuan benih berat dengan konsentrasi Atonik 2 cc dalam 1000 cc air (B₃ A₂) memperoleh hasil berat basah dan berat kering oven umbi rumpun⁻¹ yang terberat yaitu 49,827 g dan 7,127 g atau lebih berat 103,35 % dan 97,59 % dibandingkan dengan berat basah umbi rumpun⁻¹ terendah yang didapat pada perlakuan B₁ A₀ yaitu sebesar 24,503 g (Tabel 2) dan berat kering oven umbi rumpun⁻¹ terendah yang didapat pada perlakuan B₁ A₃ yaitu hanya sebesar 3,607 g (Tabel 3).
2. Perlakuan berat benih berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap berat basah dan berat kering oven umbi rumpun⁻¹. Hasil berat basah umbi rumpun⁻¹ yang tertinggi diperoleh pada perlakuan benih berat (B₃) yaitu sebesar 41,093 g atau terjadi peningkatan hasil sebesar 52,16 % dibandingkan perlakuan benih ringan (B₁) yang memberikan hasil hanya sebesar 27,006 g. Begitu pula hasil berat kering oven umbi rumpun⁻¹ yang tertinggi didapat pada perlakuan benih berat (B₃) yaitu sebesar

5,790 g dan yang terendah diperoleh pada perlakuan benih ringan (B₁) yaitu hanya sebesar 4,145 g atau terjadi penurunan hasil sebesar 39,68 %

3. Hasil berat basah umbi rumpun⁻¹ tertinggi diperoleh pada perlakuan konsentrasi Atonik 2 cc dalam 1000 cc air (A₂) yaitu sebesar 37,313 g atau terjadi peningkatan hasil sebesar 30,19 % dibandingkan dengan perlakuan tanpa Atonik (A₀) yang memberikan hasil hanya sebesar 28,661 g.

Saran – Saran

- Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disarankan hal – hal sebagai berikut :
1. Apabila membudidayakan bawang merah pada daerah yang mempunyai kondisi sama atau mendekati sama dengan tempat penelitian ini dilakukan, maka disarankan untuk menggunakan benih berat dan melakukan penyemprotan menggunakan zat pengatur tumbuh Atonik dengan konsentrasi 2 cc dalam 1000 cc air.
 2. Untuk mendapatkan hasil umbi bawang merah yang maksimum dengan menggunakan berat benih dan konsentrasi Atonik yang optimum, perlu dilakukan penelitian lanjutan di lapangan dengan cara memperbanyak tingkatan konsentrasi Atonik yang digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adjie- Twun, D.C. 1980. The Influence of Bulb Size and Bulb Cutting on Growth and Yield of Shallot (*Allium cepa* Var. Agrigatum Ingana) Hout Sci. 55 (2) : 139-143
- Alit, I G. K. 2000. Pengaruh Dosis Pupuk Organik Super TW Plus dan Berat Bibit terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.).
- Anonimus. -. Atonik pendorong pertumbuhan, pembungaan dan pembuahan tanaman. Japan : Asahi Chemical MFG. Co. LTD. Osaka.
- 2009. *Pedoman Bertanam Bawang Merah*. Bandung : CV. Irama Widya

- Aryawan, D. I Md. 2007. Pengaruh Beberapa Jenis Pupuk Organik dan Berat Benih terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). (skripsi). Tabanan : Fakultas Pertanian, Universitas Tabanan.
- Khan, A.A., Asif, M.I. 1981. Studies on the Translocation of C. Labelled Photosity. Nigeria : *J. Hort.* 56 (2) : 132 – 116.
- Pinus Lingga. 1986. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Hal. : 31 - 133
- Steel, R.G.D., Torrie, J.H. 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistika, suatu pendekatan Biometrik*. 2 nd. End. Jakarta : PT. Gramedia Pusaka Utama.
- Wibowo, S. 1999. *Budidaya Tanaman Bawang, Bawang Putih, Bawang Merah, Bawang Bombay*. Penerbit : Penebar Swadaya.
- Wijaya, S. 1993. Pengaruh Jarak Tanam dan Berat Bibit terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)
- Wisnuwardana, 1982. Pengujian Pendahuluan Zat Kimia Atonik terhadap Pertumbuhan Tanaman dan Produksi bunga Krisan (*Chrysantennum* Sp). Balai Penelitian Hortikultura Segunung. 7 hal.