

Pertumbuhan Bawang Merah (*Allium cepa* var *ascalonicum* L.) pada Kultur Hidroponik Sistem Sumbu (*Wick*) dengan Konsentrasi Pupuk ABmix Berbeda

I Made Subrata¹⁾ dan Ni Putu Purnamaningsih²⁾

¹⁾Dosen Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA IKIP PGRI Bali

²⁾Alumni mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA IKIP PGRI Bali
madesubrata745@gmail.com

ABSTRACT. This study aims to determine the growth of onion (*Allium cepavarascalonicum* L.) due to the administration of AB fertilizer mix with different concentrations in the wick system hydroponic culture and optimal concentration for the growth of onion plants. This research is classified as experimental research. The study design consisted of one control group and 4 treatment groups with 4 replications per group. Each treatment was P0 (without ABmix fertilizer), P1 (ABmix fertilizer 10%), P2 (ABmix fertilizer 20%), P3 (ABmix fertilizer 30%), and P4 (ABmix fertilizer 40%). The population of this research is the seed of onion with a total of 400 tubers. A sample of 300 tubers was taken by random sampling technique. Data collected is data about the wet weight of shallots which include leaves, disc tubers and roots. The data obtained were analyzed by one-way ANOVA with the F test, a significance level of 5%, followed by an average difference test with the BNT test. The results showed that there were differences in onion growth at different ABmix fertilizer concentrations. The optimal fertilizer concentration for the growth of onion is a concentration of 30% (P3). The BNT test showed that the difference in concentration between treatments did not show a significant difference in growth. A very significant difference in growth occurred between the control group and all treatments.

Key Words: Growth of onion, ABmix fertilizer

PENDAHULUAN

Saat ini tanaman hortikultura seperti sayuran dan buah sangat dibutuhkan oleh masyarakat untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Kebutuhan masyarakat terhadap sayuran sangat tinggi mengingat manfaat sayuran khususnya bawang merah (*Allium cepa* var *ascalonicum* L.) dapat digunakan sebagai salah satu bahan utama bumbu masakan Indonesia (Stijo, 2003) Bawang merah merupakan umbi lapis dengan biji keping satu atau monokotil. Umbi bawang merah berbentuk bulat dan ada pula yang berbentuk lonjong hingga pipih. Warna umbi bawang merah beragam, dari warna merah muda, merah pucat, merah cerah, merah keunguan, hingga merah kekuningan (Anonim,2007). Umbi bawang merah terdiri atas calon-calon tunas. Jika umbi tersebut ditanam, maka calon-calon tunas tersebut akan tumbuh. Pertumbuhan tunas ini ditandai dengan

munculnya daun pada tunas-tunasnya. Tunas daun tersebut semakin lama, dapat tumbuh menjadi batang dan pada pangkalnya membentuk umbi baru yang tetap menempel dengan umbi utamanya (Willy dan Rosita, 2014). Selain dipakai sebagai bahan untuk bumbu masakan, bawang merah juga sering digunakan sebagai bahan obat-obatan untuk penyakit tertentu. Banyaknya kegunaan bawang merah dalam kehidupan manusia menyebabkan permintaan pasar terhadap bawang merah semakin meningkat (Samadi,2005). Ketika jumlah penduduk meningkat, kebutuhan akan makanan pun meningkat, periode penanaman lebih meluas dan pengolahan dilakukan lebih intensif sehingga terjadi penurunan produktivitas dan terbentuknya daerah yang rawan erosi. Kegiatan bercocok tanam di Indonesia yang dilakukan secara konvensional banyak

membutuhkan lahan yang luas, sementara permasalahan untuk saat ini adalah berkurangnya lahan produktif (Samadi,2005). Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi tanaman khususnya bawang merah di lahan yang minim adalah dengan menggunakan kultur Hidroponik. Hidroponik mempunyai berbagai kelebihan dibandingkan dengan bercocok tanam dengan sistem konvensional yang menggunakan media tanah. Selain itu hidroponik juga meminimalisir dari adanya bahaya pestisida karena hidroponik melalui proses penyemaian sampai pemanenan yang steril dari hama dan penyakit yang ada di tanah. Nilai lebih dari sistem hidroponik antara lain mudah dalam perawatan, memiliki nilai jual tinggi, dan tidak menuntut lahan yang luas, sehingga dapat dilakukan di perkotaan yang lahannya terbatas. Penanaman dilakukan di mana saja, sepertidihalaman,diteras,di garasi, digantung di tembok atau di dinding pagar rumah (Iqbal,2016). Jenis hidroponik yang digunakan dalam penelitian ini adalah sistem *wick*. Hidroponik sistem *wick* sangat tepat digunakan bagi pemula yang ingin bertanam dengan cara hidroponik, karena prinsipnya yang mendasar hanya memanfaatkan kapilaritas air. Keunggulan lainnya adalah tidak memerlukan perawatan khusus, mudah dalam merakit, portabel (dapat dipindahkan), dan cocok di lahan terbatas (Iqbal,2016). Pada umumnya nutrisi hidroponik menggunakan nutrisi siap pakai yang dikemas dalam dua wadah berbeda, yaitu nutrisi A dan B, yang penggunaannya dicampur (*mix*) sehingga dinamakan nutrisi *ABmix*. Kandungan yang terdapat dalam nutrisi A yaitu kalsium amonium nitrat,

kalium nitrat dan Fe sedangkan nutrisi B berisi kalium dihidro sulfat, amonium sulfat, magnesium sulfat, mangan sulfat, tembaga sulfat, seng sulfat, asam borat, dan amonium molibdat. Nutrisi *ABmix* diformulasikan khusus untuk tanaman hidroponik karena mengandung unsur-unsur hara penting yang diperlukan tanaman untuk pertumbuhan, seperti merangsang pertumbuhan akar, dan memperkokoh batang tanaman. Nutrisi *ABmix* mudah didapat dipasaran, dan mudah dalam penggunaan (Iqbal,2016).

Jenis nutrisi yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis nutrisi cair yaitu nutrisi *ABmix* umbi yang khusus untuk tanaman umbi. *ABmix* umbi ini mengandung unsur hara esensial, merangsang tanaman agar lebih membentuk umbi, mempercepat terbentuknya umbi, memperbanyak jumlah umbi, dan meningkatkan daya tahan terhadap penyakit. Dari uraian di atas, maka dilakukan penelitian di lahan perumahan yang sempit dengan sistem hidroponik sumbu (*Wick*) dengan menggunakan pupuk *ABmix* dengan konsentrasi yang berbeda-beda sebagai nutrisi pertumbuhan bawang merah (*Allium cepa* var *ascalonicum* L.)

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Produksi Bawang Merah (*Allium cepa* var *ascalonicum* L.) pada Kultur Hidroponik Sistem Sumbu (*Wick*) dengan konsentrasi pupuk *ABMix* yang berbeda. Dengan mengontrol variabel-variabel yang dapat dikontrol, maka asumsi penelitiannya adalah viabilitas bibit bawang merah yang digunakan diasumsikan sama, sehingga hanya perbedaan konsentrasi pupuk *ABmix* yang mengakibatkan perbedaan produksi bawang merah.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini dapat dikelompokkan ke dalam penelitian eksperimen, yaitu penelitian yang bertujuan menyelidiki kemungkinan adanya hubungan sebab akibat dengan memberikan suatu perlakuan terhadap kelompok eksperimen. Penelitian ini terdiri dari kelompok kontrol yaitu

kelompok yang tidak diberikan perlakuan berupa pupuk *ABmix*, sedangkan kelompok eksperimen diberikan perlakuan pemberian pupuk *ABmix* dengan konsentrasi yang berbeda-beda. Data yang diperoleh berupa berat basah umbi pada setiap perlakuan dan control, dianalisis dengan menggunakan metode statistik ANAVA satu jalur.

Penelitian yang dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), tersaji pada Tabel 1

Tabel 1
Rancangan Acak Kelompok Penelitian

Ulangan	Perlakuan				
I	P01	P21	P11	P41	P31
II	P32	P42	P02	P22	P12
III	P13	P33	P43	P03	P23
IV	P44	P14	P24	P34	P04

Keterangan :

- P₀ : Kelompok kontrol
 P₁ : Kelompok eksperimen dengan konsentrasi pupuk ABMix 10%
 P₂ : Kelompok eksperimen dengan konsentrasi pupuk ABMix 20%
 P₃ : Kelompok eksperimen dengan konsentrasi pupuk ABMix 30%
 P₄ : Kelompok eksperimen dengan konsentrasi pupuk AB Mix 40%
- Pengulangan dilakukan sebanyak 4 kali pada setiap perlakuan

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh bibit tanaman bawang merah dengan jumlah bibit sebanyak 400 umbi lapis. Dari populasi tersebut dilakukan pengambilan sampel secara random. Dipilih secara random sebanyak 300 umbi, dibagi dalam lima kelompok yang terdiri dari P₀, P₁, P₂, P₃ dan P₄. Tiap-tiap kelompok terdiri atas empat kali ulangan, masing-masing ulangan terdiri atas 15 sampel. Perlakuan yang diberikan berupa pupuk yang merupakan produk nutrisi pabrik dibagi menjadi dua bagian (A dan B) karena keduanya tidak boleh tercampur dalam keadaan pekat. Nutrisi A mengandung kalium (K) sedangkan nutrisi B mengandung fosfat. Apabila kalium bercampur dengan fosfat dalam keadaan pekat, nutrisi itu akan mengendap atau menggumpal sehingga tidak bisa larut dalam air. Namun apabila dicampur dalam kondisi encer, misalnya dengan ditambah air, maka penggumpalan tidak akan terjadi (Iqbal,2016). Nutrisi ABmix dapat langsung digunakan setelah dicampur air. Pupuk ini sudah memenuhi semua unsur makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman seperti Nitrogen (N), Fosfat (P), Kalium (K), Kalsium (Ca), Sulfur (S), Magnesium (Mg), Besi (Fe), Mangan (Mn), Seng (Zn) dan Boron (B) (Iqbal,2016). Larutan pupuk tersebut

selanjutnya diaplikasikan pada kultur hidroponik dengan sistem sumbu (*wick*) yang merupakan sistem hidroponik, yang paling sederhana, murah dan paling mudah dipraktikkan. Disebut sistem sumbu karena pada sistem ini pasokan nutrisi ke media tanam dilakukan dengan perantara sumbu. Cara kerjanya mirip kompor minyak tanah yang mana larutan nutrisi mengalir dari sebuah wadah hingga ke akar tanaman dengan memanfaatkan prinsip kapilaritas air. Sistem sumbu termasuk sistem hidroponik pasif karena setiap bagiannya tidak bergerak (Iqbal,2016). Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data tentang berat basah seluruh bagian tanaman bawang merah (*Allium cepa* var *ascalonicum* L.) sebagai data utama, dan jumlah umbi tanaman bawang merah sebagai data tambahan. Untuk mendapatkan data dari hasil penelitian tersebut, maka ditempuh prosedur penelitian yaitu : (1) penyiapan kultur hidroponik dengan botol bekas air mineral, berisi media tumbuh berupa *rockwall*, sumbu dan larutan pupuk ABmix sebagai perlakuan, (2) penanaman bibit bawang merah pada kultur hidroponik yang telah berumur satu minggu di pesemaian, (3) perawatan atau pemeliharaan tanaman, (4) masa panen setelah berumur tiga bulan dan (5) pengukuran terhadap

beraqt basah dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman bawang merah dengan Neraca Ohaus empat lengan dan

Data yang terkumpul dianalisis dengan statistik inferensial, dengan ANAVA satu jalur (Uji F) dengan taraf signifikansi 5% dengan rumus

$$F_{\text{ratio}} = \frac{MK_{\text{ant}}}{MK_{\text{dal}}}$$

Keterangan:

F_{ratio} = angka-angka perbandingan antara MK_{ant} dengan Mk_{dal}

Mk_{ant} = mean kuadrat antara kelompok yakni variabel antara kelompok

Mk_{dal} = mean kuadrat dalam kelompok yakni variabilitas dalam kelompok

(Sumber: Sugiyono 2011)

Adapun langkah kerja untuk penghitungan nilai F tersebut adalah

Menghitung jumlah kuadrat total (JK_{tot}) dengan rumus:

$$JK_{\text{tot}} = \sum x_{\text{tot}}^2 - \frac{(\sum x_{\text{tot}})^2}{N}$$

(Sumber: Sugiyono, 2011)

Keterangan :

$\sum x^2$ = X2 total

X = total seluruhnya

N = total sampel

Menghitung jumlah kuadrat antar kelompok (JK_{ant}) dengan rumus :

$$(JK_{\text{ant}}) = \frac{\sum(x)^2}{n} - \frac{\Sigma X \text{ tot}^2}{N}$$

(Sumber: Sugiyono,2011)

Keterangan:

X = total x tiap kelompok

X_{tot} = total x seluruhnya

N = total sampel

N = jumlah sampel tiap kelompok

Menghitung Jumlah kuadrat dalam kelompok (JK) dengan rumus:

Hipotesis penelitian diuji dengan taraf signifikansi 5%. Jika $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Hal ini berarti “Tidak ada perbedaan pertumbuhan bawang merah (*Allium cepa* var *ascalonicum* L) pada kultur hidroponik sistem sumbu (*wick*) dengan konsentrasi pupuk ABmix yang berbeda”. Jika $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$, maka H_0 ditolak dan H_1 , berarti “Ada perbedaan pertumbuhan bawang merah (*Allium cepa* var *ascalonicum* L) pada kultur hidroponik

menghitung jumlah umbi sebagai data tambahan.

$$JK_{\text{dal}} = JK_{\text{tot}} - JK_{\text{ant}}$$

(Sumber: Sugiyono,2011)

Menghitung derajat kebebasan (dk)

Menghitung derajat kebebasan antara kelompok (dk_{ant}) dengan rumus:

$$Dk_{\text{ant}} = k - 1 \quad (\text{Sumber: Sugiyono,2011})$$

Keterangan:

k = banyak kelompok perlakuan

Menghitung derajat kebebasan dalam kelompok (dk_{dal}) dengan rumus:

$$dk_{\text{dal}} = N - m$$

(Sumber: Sugiyono,2011)

Keterangan:

N = total sampel

M = banyak kelompok perlakuan

Menghitung Derajat Kebebasan Total (dk_{tot})

$$Dk_{\text{tot}} = N - 1$$

Menghitung kuadrat tengah (MK)

Menghitung kuadrat tengah antar kelompok (Mk_{ant}) dengan rumus:

$$Mk_{\text{ant}} = \frac{JK_{\text{ant}}}{dk_{\text{ant}}}$$

(Sumber: Sugiyono,2011)

Keterangan :

JK_{ant} = jumlah kuadrat kebebasan antar kelompok

dk_{ant} = derajat kebebasan antar kelompok

Menghitung kuadrat tengah dalam kelompok (Mk_{dal}) dengan rumus:

$$Mk_{\text{dal}} = \frac{JK_{\text{dal}}}{dk_{\text{dal}}}$$

(Sumber: Sugiyono 2011)

Keterangan :

JK_{dal} = jumlah kuadrat dalam kelompok

JK_{dal} = derajat kebebasan dalam kelompok

sistem sumbu (*wick*) dengan konsentrasi pupuk ABmix yang berbeda” “Bila nilai F signifikan, maka dilanjutkan dengan uji beda rata-rata dengan uji BNT untuk mengetahui perlakuan yang berpengaruh paling besar terhadap pertumbuhan bawang merah. Uji beda rata-rata dilakukan dengan membuat matriks nilai rata-rata antar perlakuan. Selisih nilai rata-rata antar perlakuan (deviasi), dibandingkan dengan nilai BNT 1% dan BNT 5%. Selanjutnya deviasi

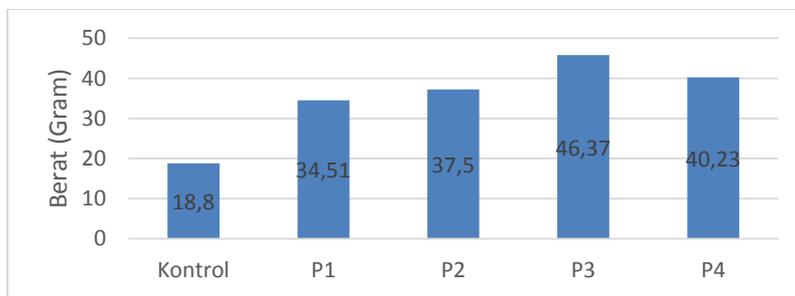
(selisih) nilai rata-rata tersebut diinterpretasi dengan menggunakan ketentuan sebagai berikut: (1) bila $d \leq \text{BNT } 5\%$ maka nilai tersebut diberi tanda ns, berarti nilai yang dibandingkan berbeda tidak nyata (ns=non signifikan). (2) Bila $d > \text{BNT } 5\%$ dan $\leq \text{BNT } 1\%$ maka nilai tersebut diberi tanda

(*) yang berarti nilai yang dibandingkan berbeda nyata. (3) Bila $d > \text{BNT } 1\%$ maka nilai tersebut diberi tanda (**) yang berarti nilai tersebut berbeda sangat nyata (Tenaya dkk, 1985).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil penelitian ini adalah berupa berat basah seluruh bagian tanaman bawang merah yang meliputi akar, umbi dan daunnya, yang ditimbang dengan Neraca Ohaus dan jumlah umbi bawang merah setelah tanaman berumur tiga bulan. Data

yang terkumpul selanjutnya dianalisis menggunakan ANAVA satu jalur. Data berat basah tanaman bawang merah (*Allium cepa* var *ascalonicum* L.) dalam gram yang diperoleh dari masing-masing perlakuan dengan jumlah ulangan 4 kali, disajikan dalam Diagram Batang (Gambar 2).



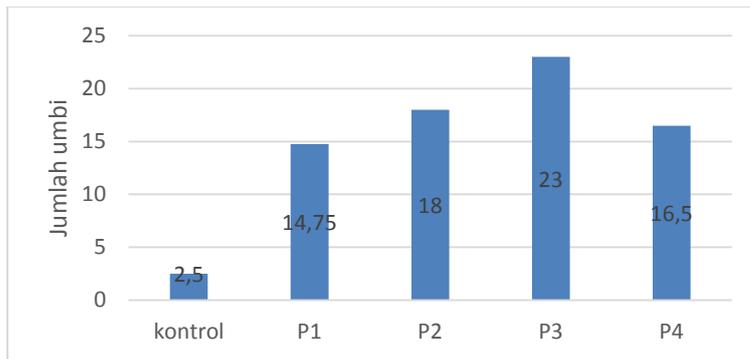
Gambar 2: Diagram Batang Berat Basah Tanaman Bawang Merah

Keterangan :

- P₀ : Kelompok Kontrol
- P₁ : Kelompok perlakuan dengan konsentrasi nutrisi ABmix 10%
- P₂ : Kelompok perlakuan dengan konsentrasi nutrisi ABmix 20%
- P₃ : Kelompok perlakuan dengan konsentrasi nutrisi ABmix 30%
- P₄ : Kelompok perlakuan dengan konsentrasi nutrisi ABmix 40%

Dari diagram diatas dapat disimpulkan bahwa rata-rata berat basah bawang merah setelah diberi perlakuan pada kelompok kontrol yaitu 18,8, pada kelompok konsentrasi 10% yaitu 34,51, pada kelompok konsentrasi 20% yaitu 37,5, pada kelompok konsentasi 30% yaitu 46,37, dan pada kelompok konsentasi 40% yaitu 40,23.

Data tentang jumlah umbi tanaman bawang merah (*Allium cepa* var *ascalonicum* L.) setiap pot hidroponik sumbu yang terkumpul dari masing-masing perlakuan dengan jumlah ulangan 4 kali disajikan dalam bentuk Diagram Batang (Gambar 3).



Gambar 3: Diagram Batang Jumlah Umbi Tanaman Bawang Merah

Keterangan :

P₀ : Kelompok Kontrol

P₁ : Kelompok perlakuan dengan konsentrasi nutrisi ABmix 10%

P₂ : Kelompok perlakuan dengan konsentrasi nutrisi ABmix 20%

P₃ : Kelompok perlakuan dengan konsentrasi nutrisi ABmix 30%

P₄ : Kelompok perlakuan dengan konsentrasi nutrisi ABmix 40%

Dari diagram diatas dapat disimpulkan bahwa rata-rata jumlah umbi bawang merah setelah diberi perlakuan pada kelompok kontrol yaitu 2,5, pada kelompok konsentrasi 10% yaitu 14,75, pada kelompok konsentrasi 20% yaitu 18, pada kelompok konsentrasi 30% yaitu 23, dan pada kelompok konsentrasi 40% yaitu 16,5.

Data ini hanya bersifat sebagai data penunjang. Data yang dianalisis secara statistik adalah data tentang berat basah tanaman bawang merah.

Untuk lebih jelasnya hasil perhitungan statistik berat basah tanaman bawang merah dengan ANAVA satu jalur disajikan pada Tabel 1

Tabel 1
Ringkasan Hasil Analisis Data dengan Anava Satu Jalur

Sumber variasi	(DK)	(JK)	(MK)	F hitung	F tabel	Keterangan
Antar Kelompok	4	363	90	150	2,50	Signifikan
Dalam Kelompok	70	42	0,6			

Dari hasil Analisis Varian (Anava) Hasil Percobaan diperoleh nilai F_{hitung} adalah 150 sedangkan nilai untuk derajat kebebasan antar kelompok adalah 4 dan derajat kebebasan dalam kelompok adalah 70 dengan taraf signifikansi 5% adalah 2,50 sedangkan nilai F_{hitung} adalah 150. Oleh karena itu maka, nilai F_{hitung} lebih besar daripada nilai F_{tabel} ($150 > 2,50$), sehingga dapat diinterpretasikan bahwa ada perbedaan pertumbuhan bawang merah (*Allium cepa* var *ascalonicum* L) pada kultur hidroponik sistem sumbu (*wick*) dengan konsentrasi pupuk ABmix yang berbeda

Untuk menentukan perlakuan konsentrasi yang paling berpengaruh

terhadap pertumbuhan tanaman bawang merah maka dilanjutkan dengan uji beda rata-rata dengan Uji BNT sebagai berikut:

$$KT_{acak} = \frac{JK_{ant}}{dk_{ant}} = \frac{363}{4} = 90$$

$$\begin{aligned} BNT 5\% &= t \text{ tabel} \times \sqrt{\frac{2KT_{acak}}{Ulangan}} \\ &= 1,994 \times \sqrt{\frac{2 \times 90}{4}} \\ &= 1,994 \times \sqrt{\frac{180}{4}} \\ &= 1,994 \times 6,70 \\ &= 13,35 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{BNT 1\%} &= t \text{ tabel} \times \sqrt{\frac{2KT.acak}{Ulangan}} &&= 2,648 \times 6,70 \\
 &= 2,648 \times \sqrt{\frac{2 \times 90}{4}} &&= 17,74 \\
 &= 2,648 \times \sqrt{\frac{180}{4}}
 \end{aligned}$$

Tabel 2

Matriks Selisih Rata-rata Berat Basah Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* var *ascalonicum* L.)

Perlakuan	Nilai Rata-rata	P3	P4	P2	P1	P0
		46,37	40,23	37,5	34,57	18,8
P3	46,3	0				
P4	40,23	6,14 ^{ns}	0			
P2	37,5	8,87 ^{ns}	2,73 ^{ns}	0		
P1	34,57	11,8 ^{ns}	5,66 ^{ns}	2,93 ^{ns}	0	
P0	18,8	27,57**	21,43**	18,7**	15,77**	0
BNT 5% =13,35		BNT 1% = 17,74				

Berdasarkan matriks tersebut diinterpretasikan bahwa perbedaan antar perlakuan tidak menunjukkan perbedaan pertumbuhan yang signifikan. Perbedaan pertumbuhan terjadi antara perlakuan dengan control, dengan perlakuan konsentrasi pupuk ABmix yaitu 0%, 10%, 20%, 30%, dan 40%, menyebabkan perbedaan pertumbuhan tanaman bawang merah, baik ditinjau dari berat basah maupun jumlah umbinya. Berat basah tanaman bawang merah paling tinggi ditunjukkan pada kelompok P3 (kelompok konsentrasi 30%). Begitu pula pada perhitungan jumlah umbi tanaman bawang merah per pot hidroponik sumbu menunjukkan perolehan jumlah umbi yang paling tinggi terdapat pada kelompok P3 (kelompok konsentrasi 30%). Tanaman bawang merah pada kelompok P0 (0%) tidak dapat memberikan hasil atau mati disebabkan tanaman tidak mendapatkan unsur hara karena tidak diberikan larutan pupuk ABmix. Pada kelompok P1 (10%) dan kelompok P2 (20%) menunjukkan tanda daun layu dan menguning, umbi yang kecil, jumlah sedikit, dan kencedung lembek, diduga karena tanaman kekurangan unsur hara. Iqbal (2016) menyatakan bahwa kekurangan unsur hara mengakibatkan

tanaman stress dan pertumbuhannya terhambat, menghasilkan umbi atau benih yang jelek dan mengakibatkan siklus hidup tanaman lebih singkat. Sedangkan untuk kelompok P4 (40%) tanaman bawang merah dapat mempertahankan pertumbuhan tetapi menunjukkan robohnya batang, daun menguning dan ujung daun kering, umbi kecil dan lembek, diduga karena tanaman kelebihan unsur hara. Hal ini didukung oleh pendapat Rahayu (2016) yang menyatakan bahwa unsur Nitrogen dan Sulfur pada kandungan pupuk cair berperan penting sebagai penyusun klorofil daun namun apabila diberikan pada tanaman dalam jumlah yang banyak menyebabkan umbi kecil, daun berwarna kuning dan keriting. Penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat konsentrasi nutrisi ABmix dengan perlakuan konsentrasi 30% (P3) dapat memberikan hasil yang paling baik terhadap pertumbuhan bawang merah (*Allium cepa* var *ascalonicum* L.) karena tingkat konsentrasi 30% merupakan takaran yang paling baik (optimal) untuk pertumbuhan bawang merah (*Allium cepa* var *ascalonicum* L.). Selain faktor nutrisi, pertumbuhan juga dipengaruhi oleh faktor lain seperti cahaya, suhu, dan kelembaban (Margiwiyatno dan Sumarni, 2011)

DAFTAR RUJUKAN

- Anonim.2007.*Budidaya BawangMerah (online)*.
<http://teknis-budidaya.blogspot.com/2007/10/budidaya-bawang-merah.html>.
 Diaksespadaharisenin 14 Mei 2018.
- Iqbal Muhammad.2016.*Simpel Hidroponik*.Yogyakarta.Lily Publisher.
- Margiwiyatno & Sumarni.2011.*Modifikasi Iklim Mikro pada Bawang Merah Hidroponik Dalam Rangka Memperoleh Bibit Bermutu*. Bogor.Jurnal Keteknikan Pertanian.Vol.25, No1.
- Narka Tenaya, I M, I Dewa Gede Raka dan I Dewa Gede Agung, 1985. Bahan Kuliah Perancangan Percobaan I Rancangan Dasar, Laboratorium Statistiks Fakukltas Pertanian Universitas Udayana
- Rahayu.2016.*Respon BawangMerah (Allium ascalonicumL.) dengan Penambahan Pupuk Cair*.Jakarta:Jurnal Agrosains dan teknologi.Vol 1,No 1
- Samadi.2005.*Bawang Merah*.Yogyakarta.Kanisius.
- Stijo Pitojo.2003.*Benih BawangMerah*. Kanisius (Anggota IKAPI) Yogyakarta.
- Sugiyono.2011.*Statistik untuk penelitian*.Bandung.alfabeta.
- Willy & Rosita.2014.*Pertumbuhan danProduksiBawangMerah (Allium ascalonicum L.) DenganPemberianPupukHayatiPadaBe rbagai Media Tanam*.Medan:Jurnal Online AgroteknologiVol 2, No 2:852-836.