

PENGARUH KOMBINASI LARUTAN AB MIX DENGAN POC URIN SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium cepa* L.) PADA SISTEM HIDROPONIK SUBSTRAT

The Effect of Combination of AB Mix Solution With Cow Urine Poc Against Growth and Yield of Red Onion Plant (*Allium cepa* L.) on Hydroponic Substrate System.

Renaldi¹⁾, Muhammad Anshar²⁾, Ramal Yusuf²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu

²⁾Staf Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu
e-mail: renaldimhitone@yahoo.com, apasigai@yahoo.com, ryusufus@yahoo.com

ABSTRACT

Shallot is a horticultural plant that is used almost every day as a cooking spice even though it is not needed in large quantities. Apart from being needed as a flavoring ingredient, the nutritional content of onion can also lower blood pressure, lower cholesterol and prevent cancer. This study aims to determine the effect of the combination of AB solution mix with cow urine POC on the growth and yield of Lembah Palu varieties on the substrate hydroponic system. Research was carried out in the Glasshouse of the Faculty of Agriculture, Tadulako University, Palu. The study design used a Randomized Block Design (RBD) with grouping based on tuber weight, with 6 treatments and repeated 3 times, so that overall there are 18 experimental units. The treatment that gave tangible results was in the further test using a real honest test (BNJ) level of 5%. The results showed that administration of AB mix solution 5 ml/liter of water was not significantly different from the combination of AB solution mix with cow urine POC except the administration of cow urine POC 5 ml/liter of water which gave the lowest yield to plant height, leaf number, root fresh weight, root dry weight, leaf fresh weight, leaf dry weight, average tuber diameter, number tubers per clump, fresh weight of tuber per clump and dry weight of tuber per clump.

Keywords : Shallot, Hidroponic. AB Mix and POC Cow Urine.

ABSTRAK

Bawang merah merupakan tanaman hortikultura yang hampir setiap hari digunakan sebagai bumbu penyedap masakan meskipun tidak dibutuhkan dalam jumlah yang banyak. Selain dibutuhkan sebagai bahan penyedap masakan, kandungan gizi bawang merah juga dapat menurunkan tekanan darah, menurunkan kolesterol serta dapat mencegah penyakit kanker. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi larutan AB mix dengan POC urin sapi terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah varietas Lembah Palu pada sistem hidroponik substrat. Penelitian dilaksanakan di Rumah Kaca Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako, Palu. Desain penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan pengelompokkan berdasarkan berat umbi, dengan 6 perlakuan dan diulang 3 kali, sehingga secara keseluruhan terdapat 18 unit percobaan. Perlakuan yang memberikan hasil yang nyata di uji lanjut menggunakan uji beda nyata jujur (BNJ) taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian larutan AB mix 5 ml/liter air tidak berbeda nyata dengan pemberian kombinasi larutan AB mix dengan POC urin sapi kecuali pemberian POC urin sapi 5 ml/liter air yang memberikan hasil terendah terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar akar, berat kering akar, berat segar daun, berat kering daun, rata-rata diameter umbi, jumlah umbi per rumpun, berat segar umbi per rumpun dan berat kering umbi per rumpun.

Kata Kunci: Bawang Merah, Hidroponik. AB Mix dan POC Urin Sapi.

PENDAHULUAN

Bawang merah merupakan tanaman hortikultura yang hampir setiap hari digunakan sebagai bumbu penyedap masakan meskipun tidak dibutuhkan dalam jumlah yang banyak. Selain dibutuhkan sebagai bahan penyedap masakan, kandungan gizi bawang merah juga dapat menurunkan tekanan darah, menurunkan kolesterol serta dapat mencegah penyakit kanker.

Pola perkembangan luas panen dan hasil per hektar bawang merah di Sulawesi Tengah selama periode tahun 2012-2016 cenderung meningkat. Luas panen bawang merah pada periode tahun 2012 yaitu 1.765 Ha, kemudian periode tahun 2016 terjadi peningkatan menjadi 1.804 Ha dan merupakan produksi bawang merah tertinggi pada periode tersebut (Badan Pusat Statistik, 2017).

Bawang merah Sulawesi Tengah dikenal dengan istilah bawang merah varietas Lembah Palu yang dapat dibudidayakan secara terus menerus karena Sulawesi Tengah mempunyai lahan yang sesuai dan mendukung untuk pengembangan bawang tersebut. Jenis bawang ini memiliki adaptasi yang tinggi di sekitar Lembah Palu yang dikenal beriklim kering (Wahida dan Rauf, 2015).

Pengalihan lahan menjadi daerah pemukiman menyebabkan petani kesulitan mencari lahan untuk budidaya tanaman, namun budidaya hidroponik mampu untuk mengatasi hal tersebut. Tanaman hidroponik bisa ditanam di daerah pekarangan karena hidroponik tidak menggunakan tanah untuk menanam, hanya membutuhkan penampungan nutrisi guna memaksimalkan pertumbuhan tanaman (Kaunang *et al*, 2016). Menurut Indriasti (2013), teknologi hidroponik ini memiliki banyak keunggulan. Keunggulan hidroponik antara lain produk yang dihasilkan higienis, pertumbuhan tanaman lebih cepat, kualitas hasil tanaman dapat terjaga, dan kuantitas dapat lebih meningkat.

Tanaman dapat memberikan hasil yang maksimal jika serapan nutrisi yang diberikan cukup untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman karena kebutuhan akan nutrisi untuk setiap jenis tanaman berbeda beda. Nutrisi dalam budidaya tanaman secara hidroponik diberikan dalam bentuk larutan yang mengandung unsur makro dan mikro (Rizal, 2017).

Dalam sistem hidroponik pemberian nutrisi sangat penting karena dalam medianya tidak terkandung zat hara yang dibutuhkan tanaman. Berbeda dengan penanaman di tanah. Tanah sendiri telah mengandung zat hara sehingga pemupukan hanya bersifat tambahan. Jadi, pemberian nutrisi untuk tanaman hidroponik harus sesuai jumlah dan macamnya serta diberikan secara kontinu (Prihantoro dan Indriani, 2005).

Sayuran umbi khusus bawang merah sulit di tanam secara NFT (*nutrient film technic*) maupun secara aeroponik. Cara yang mungkin dilakukan adalah dengan sistem substrat menggunakan polibag berisi media. Dengan cara ini berarti penyaluran larutan pupuk bukan dengan sistem sirkulasi atau disebut larutan tidak dipungut kembali (*throw to waste*). Oleh karena itu, jumlah larutan pupuk perlu disiapkan cukup banyak dan mengganti sisa larutan lama dengan larutan baru (Sutiyoso, 2003).

AB mix merupakan salah satu pupuk yang dapat dijadikan larutan hara pada sistem hidroponik. Pupuk ini terdiri dari dua bagian yakni stok A berupa unsur hara makro sedangkan stok B berupa unsur hara mikro. Rekomendasi produsen pupuk tersebut bahwa pupuk ini sebagai larutan hara sayuran dengan anjuran penggunaan yaitu AB Mix Stok A dan B masing-masing dengan konsentrasi 5 ml/L air (Istiqamah *et al* 2016).

Urin pada ternak sapi terdiri dari air 92%, nitrogen 1,00%, fosfor 0,2%, dan kalium 0,35%. Di dalam urin sapi juga mengandung unsur hara fosfor yang berguna untuk pembentukan bunga dan

buah, serta unsur hara kalium yang berfungsi untuk meningkatkan proses fotosintesis, aktivator bermacam sistem enzim, memperkuat perakaran, dan meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit (Sutedjo, 2010).

Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan penelitian tentang kombinasi AB Mix dengan POC urin sapi yang telah di fermentasi dengan sistem hidroponik substrat pada tanaman bawang merah varietas Lembah Palu.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi larutan AB mix dan POC urin sapi terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah varietas Lembah Palu pada sistem hidroponik substrat. Adapun manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi penting dalam menunjang pengembangan pertanian, khususnya tentang hidroponik bawang merah varietas Lembah Palu.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Rumah Kaca Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako, Palu. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai Maret 2019.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah polibag, arang sekam, benih bawang merah varietas lembah palu, nutrisi AB Mix, POC urin sapi dan air. Adapun alat yang digunakan yaitu gunting, cutter, gelas ukur, pipet ukur, kertas label, pH meter, TDS (*Total Dissolved Solids*) meter, leaf area meter (LAM), penggaris, jangka sorong, oven, timbangan analitik, kamera digital dan alat tulis menulis.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan tersebut adalah:

P₁ (AB mix 5 ml/L air)

P₂ (POC urin sapi 5 ml/L air)

P₃ (AB mix 5 ml/L air + POC urin sapi 5 ml/L air)

P₄ (AB mix 5 ml/L air + POC urin sapi 2,5 ml/L air)

P₅ (AB mix 2,5 ml/L air + POC urin sapi 5 ml/L air)

P₆ (AB mix 2,5 ml/L air + POC urin sapi 2,5 ml/L air)

Pengelompokkan dilakukan berdasarkan berat umbi yaitu 2, 3, dan 4 gram. Dari 6 perlakuan dan 3 kali ulangan terdapat 18 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdapat 3 polibag, sehingga jumlah populasi tanaman secara keseluruhan yaitu 54 tanaman.

Prosedur Penelitian

Persiapan Media Tanam. Persiapan media tanam dengan menggunakan arang sekam. Media arang sekam diisikan pada polibag sebanyak 500 g. Polibag yang digunakan berdiameter 25 x 30 cm (1 umbi/polibag) sebanyak 54 polibag. Selanjutnya di lakukan pemberian label perlakuan untuk masing-masing polibag.

Persiapan Nutrisi AB Mix dan POC Urin Sapi. Pembuatan nutrisi AB Mix dilakukan dengan cara melarutkan nutrisi Nutri Ponik yang terdiri dari nutrisi A dan B masing-masing ke dalam air 500 ml yang kemudian disebut dengan larutan stok. Selanjutnya nutrisi AB Mix di kombinasikan dengan POC Urin Sapi yang telah di fermentasi. Aplikasi konsentrasi kombinasi nutrisi diberikan sesuai dengan perlakuan.

Pemilihan Benih. Pemilihan benih bawang merah varietas Lembah Palu yaitu dipilih benih yang telah berumur simpan 2 bulan, di peroleh dari penangkar benih. Kemudian disortir dengan cara memilih umbi yang padat dan sehat. Ujung benih dipotong seperempat bagian untuk mempercepat pertumbuhan tunas.

Penanaman. Penanaman bibit bawang merah varietas lembah palu langsung ditanam pada media tanam. Penanaman umbi ditanam sampai bagian lehernya. Penanaman dilakukan sore hari untuk menghindari sinar matahari yang terik, sehingga bibit tidak layu dan mati.

Pemeliharaan. Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman/pemberian nutrisi bila

media arang sekam dalam polibag telah menunjukkan gejala kering atau 1 kali sehari. Pemberian perlakuan nutrisi AB Mix dan POC urin sapi dilakukan 4 HST, pemberian nutrisi minggu pertama dan kedua sebanyak 50 ml/polibag, minggu ketiga dan keempat 75 ml/polibag dan minggu kelima sampai panen 100 ml/polibag. Pemberian larutan nutrisi AB Mix dan POC Urin Sapi sesuai dengan perlakuan yang telah ditentukan.

Panen. Panen dilakukan pada umur 70 HST, leher batang sudah lunak, menunjukkan daun terkulai dan menguning serta umbi sudah mulai terangkat diatas permukaan media tanam. Panen dilakukan dengan mencabut seluruh bagian tanaman bawang merah dari polibag secara hati-hati. Tanaman kemudian dibersihkan dari sisa kotoran yang menempel pada umbi.

Variabel Pengamatan. Tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat segar akar, berat kering akar, berat segar daun, berat kering daun, jumlah umbi per rumpun, rata-rata diameter umbi, berat segar umbi per rumpun, dan berat kering umbi per rumpun.

Analisis Data. Untuk mengetahui pengaruh kombinasi larutan AB Mix dengan POC urin sapi terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah sistem hidroponik dilakukan analisis keragaman atau uji F pada taraf $\alpha=5\%$. Jika analisis keragaman menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan, maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan taraf $\alpha=5\%$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman. Sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi larutan AB mix dengan POC urin sapi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah pada semua umur pengamatan. Nilai rata-rata tinggi tanaman umur 14, 21, 28, 35, 42, dan 49 HST dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan uji BNJ taraf 5% (Tabel 1), menunjukkan bahwa pemberian

kombinasi larutan AB mix dengan POC urin sapi tidak berbeda nyata dengan pemberian larutan AB mix 5 ml/liter air (P1) kecuali pemberian POC urin sapi 5 ml/liter air (P2) pada semua umur pengamatan tinggi tanaman.

Jumlah Daun. Sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi larutan AB mix dengan POC urin sapi berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman bawang merah pada umur 21, 28, 35, 42, dan 49 HST, dan pada umur 14 HST tidak berpengaruh nyata. Nilai rata-rata tinggi tanaman umur 21, 28, 35, 42, dan 49 HST dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan uji BNJ taraf 5% (Tabel 2), menunjukkan bahwa pemberian kombinasi larutan AB mix dengan POC urin sapi tidak berbeda nyata dengan pemberian larutan AB mix 5 ml/liter air (P1) kecuali pemberian POC urin sapi 5 ml/liter air (P2) pada semua umur pengamatan jumlah daun bawang merah.

Luas Daun. Sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi larutan AB mix dengan POC urin sapi berpengaruh nyata terhadap luas daun tanaman bawang merah. Nilai rata-rata luas daun dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan uji BNJ taraf 5% (Tabel 3), menunjukkan bahwa pemberian kombinasi larutan AB mix dengan POC urin sapi tidak berbeda nyata dengan pemberian larutan AB mix 5 ml/liter air (P1) kecuali pemberian POC urin sapi 5 ml/liter air (P2) pada pengamatan luas daun bawang merah.

Berat Segar Akar. Sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi larutan AB mix dengan POC urin sapi berpengaruh nyata terhadap berat segar akar tanaman bawang merah pada umur 70 HST, sedangkan pada umur 30 HST tidak menunjukkan adanya pengaruh. Nilai rata-rata berat segar akar pada umur 70 HST dapat dilihat pada Tabel 4.

Berdasarkan uji BNJ taraf 5% (Tabel 4), menunjukkan bahwa pemberian

kombinasi larutan AB mix dengan POC urin sapi tidak berbeda nyata dengan pemberian larutan AB mix 5 ml/liter air (P1) kecuali pemberian POC urin sapi 5 ml/liter air (P2) pada pengamatan berat segar akar bawang merah umur 70 HST.

Berat Kering Akar. Sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi larutan AB mix dengan POC urin sapi berpengaruh nyata terhadap berat kering akar tanaman bawang merah pada umur 70 HST, sedangkan pada umur 30 HST tidak menunjukkan adanya pengaruh. Nilai rata-rata berat kering akar pada umur 70 HST dapat dilihat pada Tabel 5.

Berdasarkan uji BNJ taraf 5% (Tabel 5), menunjukkan bahwa pemberian kombinasi larutan AB mix dengan POC urin sapi tidak berbeda nyata dengan pemberian larutan AB mix 5 ml/liter air (P1) kecuali pemberian kombinasi AB mix 5 ml/liter air + POC urin sapi 2,5 ml/liter air (P4) dan POC urin sapi 5 ml/liter air (P2) pada pengamatan berat kering akar bawang merah umur 70 HST.

Berat Segar Daun. Sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi larutan AB mix dengan POC urin sapi berpengaruh nyata terhadap berat segar daun tanaman

bawang merah pada umur 70 HST, sedangkan pada umur 30 HST tidak menunjukkan adanya pengaruh. Nilai rata-rata berat segar daun pada umur 70 HST dapat dilihat pada Tabel 6.

Berdasarkan uji BNJ taraf 5% (Tabel 6), menunjukkan bahwa pemberian kombinasi larutan AB mix dengan POC urin sapi tidak berbeda nyata dengan pemberian larutan AB mix 5 ml/liter air (P1) kecuali pemberian POC urin sapi 5 ml/liter air (P2) pada pengamatan berat segar daun bawang merah umur 70 HST.

Berat Kering Daun. Sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi larutan AB mix dengan POC urin sapi berpengaruh nyata terhadap berat kering daun tanaman bawang merah pada umur 30 HST dan 70 HST. Nilai rata-rata berat kering daun pada umur 30 HST dan 70 HST dapat dilihat pada Tabel 7.

Berdasarkan uji BNJ taraf 5% (Tabel 7), menunjukkan bahwa pemberian kombinasi larutan AB mix dengan POC urin sapi tidak berbeda nyata dengan pemberian larutan AB mix 5 ml/liter air (P1) kecuali pemberian POC urin sapi 5 ml/liter air (P2) pada pengamatan berat kering daun bawang merah umur 30 dan 70 HST.

Tabel 1. Rata-Rata Tinggi Tanaman Bawang Merah Umur 14, 21, 28, 35, 42, dan 49 HST

Kode Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman (cm)					
	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST	49 HST
P1	13,12 ab	22,77 b	30,05 b	32,88 b	35,28 b	36,77 b
P2	11,67 a	16,82 a	19,43 a	20,57 a	21,01 a	21,33 a
P3	15,57 b	22,95 b	29,68 b	33,37 b	35,90 b	37,95 b
P4	14,29 ab	22,97 b	29,63 b	33,93 b	35,45 b	36,07 b
P5	14,80 b	23,47 b	30,48 b	33,68 b	35,37 b	36,23 b
P6	13,08 ab	21,50 ab	29,25 b	33,12 b	34,78 b	35,97 b
BNJ 5%	3,09	5,00	5,40	5,25	5,20	5,35

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

Tabel 2. Rata-Rata Jumlah Daun Bawang Merah Umur 21, 28, 35, 42, dan 49 HST.

Kode Perlakuan	Rata-rata Jumlah Daun (helai)				
	21 HS T	28 HST	35 HST	42 HST	49 HST
P1	21,83 b	28,17 b	31,67 b	39,00 b	43,83 b
P2	13,67 a	16,17 a	17,83 a	16,83 a	16,00 a
P3	22,83 b	28,50 b	34,17 b	41,50 b	45,00 b
P4	21,83 b	26,50 b	30,67 b	38,50 b	42,17 b
P5	19,50 ab	24,33 b	27,33 b	34,67 b	37,00 b
P6	22,33 b	27,83 b	31,00 b	38,83 b	42,67 b
BNJ 5%	5,99	8,05	9,18	11,83	13,35

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

Tabel 3. Rata-Rata Luas Daun Bawang Merah

Kode Perlakuan	Rata-rata Luas Daun (cm ²)
P1	30,24 b
P2	14,30 a
P3	29,97 b
P4	27,83 ab
P5	27,71 ab
P6	25,17 ab
BNJ 5%	15,07

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

Tabel 4. Rata-Rata Berat Segar Akar Bawang Merah Umur 70 HST.

Kode Perlakuan	Rata-rata Berat Segar Akar (gram)
P1	3,70 ab
P2	1,78 a
P3	4,36 b
P4	3,21 ab
P5	4,02 ab
P6	4,19 ab
BNJ 5%	2,45

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

Tabel 5. Rata-Rata Berat Kering Akar Bawang Merah Umur 70 HST.

Kode Perlakuan	Rata-rata Berat Kering Akar (gram)
P1	0,77 bc
P2	0,23 a
P3	1,05 c
P4	0,63 b
P5	0,96 bc
P6	0,93 bc
BNJ 5%	0,34

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

Tabel 6. Rata-Rata Berat Segar Daun Bawang Merah Umur 70 HST.

Kode Perlakuan	Rata-rata Berat Segar Daun (gram)
P1	4,39 b
P2	1,42 a
P3	4,87 b
P4	3,95 b
P5	4,32 b
P6	4,71 b
BNJ 5%	2,45

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

Tabel 7. Rata-Rata Berat Kering Daun Bawang Merah Umur 30 dan 70 HST.

Kode Perlakuan	Rata-rata Berat Kering Daun (gram)	
	30 HST	70 HST
P1	0,76 a	3,14 b
P2	0,33 b	0,29 a
P3	0,82 a	3,60 b
P4	0,74 a	2,96 b
P5	0,78 a	2,69 b
P6	0,83 a	2,98 b
BNJ 5%	0,20	1,03

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

Rata-Rata Diameter Umbi. Sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi larutan AB mix dengan POC urin sapi berpengaruh nyata terhadap rata-rata diameter umbi tanaman bawang merah. Nilai rata-rata diameter umbi dapat dilihat pada Tabel 8.

Berdasarkan uji BNJ taraf 5% (Tabel 8), menunjukkan bahwa pemberian kombinasi larutan AB mix dengan POC urin sapi tidak berbeda nyata dengan pemberian larutan AB mix 5 ml/liter air (P1) kecuali pemberian POC urin sapi 5

ml/liter air (P2) pada pengamatan rata-rata diameter umbi per rumpun bawang merah.

Jumlah Umbi Per Rumpun. Sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi larutan AB mix dengan POC urin sapi berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi per rumpun tanaman bawang merah. Nilai rata-rata jumlah umbi per rumpun dapat dilihat pada Tabel 9.

Berdasarkan uji BNJ taraf 5% (Tabel 9), menunjukkan bahwa pemberian kombinasi larutan AB mix dengan POC urin sapi tidak berbeda nyata dengan pemberian larutan AB mix 5 ml/liter air (P1) kecuali pemberian POC urin sapi 5 ml/liter air (P2) pada pengamatan jumlah umbi per rumpun bawang merah.

Berat Segar Umbi Per Rumpun. Sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi larutan AB mix dengan POC urin sapi berpengaruh nyata terhadap berat segar umbi per rumpun tanaman bawang merah. Nilai rata-rata berat segar umbi per rumpun dapat dilihat pada Tabel 10.

Berdasarkan uji BNJ taraf 5% (Tabel 10), menunjukkan bahwa pemberian kombinasi larutan AB mix dengan POC urin sapi tidak berbeda nyata dengan pemberian larutan AB mix 5 ml/liter air (P1) kecuali pemberian POC urin sapi 5 ml/liter air (P2) pada pengamatan berat segar umbi per rumpun bawang merah.

Berat Kering Umbi Per Rumpun. Sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi larutan AB mix dengan POC urin sapi berpengaruh nyata terhadap berat kering umbi per rumpun tanaman bawang merah. Nilai rata-rata berat kering umbi per rumpun dapat dilihat pada Tabel 11.

Berdasarkan uji BNJ taraf 5% (Tabel 11), menunjukkan bahwa pemberian kombinasi larutan AB mix dengan POC urin sapi tidak berbeda nyata dengan pemberian larutan AB mix 5 ml/liter air (P1) kecuali pemberian POC urin sapi 5 ml/liter air (P2) pada pengamatan berat kering umbi per rumpun bawang merah.

Tabel 8. Rata-Rata Diameter Umbi Tanaman Bawang Merah

Kode Perlakuan	Rata-rata Diametr Umbi (cm)
P1	1,54 ab
P2	1,23 a
P3	1,60 b
P4	1,52 ab
P5	1,72 b
P6	1,57 b
BNJ 5%	3,38

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

Tabel 9. Rata-Rata Jumlah Umbi Per Rumpun Tanaman Bawang Merah

Kode Perlakuan	Rata-rata Jumlah Umbi Per Rumpun
P1	6,67 ab
P2	4,83 a
P3	6,50 ab
P4	6,33 ab
P5	5,50 ab
P6	6,83 b
BNJ 5%	1,94

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

Tabel 10. Rata-Rata Berat Segar Umbi Per Rumpun Bawang Merah.

Kode Perlakuan	Rata-rata Berat Segar Umbi Per Rumpun (gram)
P1	17,31 b
P2	5,88 a
P3	17,06 b
P4	16,34 b
P5	16,70 b
P6	16,28 b
BNJ 5%	5,69

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

Tabel 11. Rata-Rata Berat Kering Umbi Per Rumpun Bawang Merah.

Kode Perlakuan	Rata-rata Berat Kering Umbi Per Rumpun (gram)
P1	4,22 b
P2	1,52 a
P3	3,88 b
P4	4,01 b
P5	4,31 b
P6	4,01 b
BNJ 5%	1,66

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

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi larutan AB mix dengan POC urin sapi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat segar akar, berat kering akar, berat segar daun, berat kering daun, rata-rata umbi, jumlah umbi per rumpun, berat segar umbi per rumpun, dan berat kering umbi per rumpun.

Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa pemberian kombinasi larutan AB mix dengan POC urin sapi tidak berbeda nyata dengan pemberian larutan AB mix 5 ml/liter air (P1) kecuali pemberian POC urin sapi 5 ml/liter air (P2) pada parameter pertumbuhan yaitu tinggi tanaman, jumlah daun dan luas daun. Hal ini diduga adanya aktifitas yang saling mendukung antara AB mix dan POC urin

sapi serta kandungan unsur hara makro dan mikro yang sesuai dengan kebutuhan tanaman bawang merah. Menurut Septiani (2018), peningkatan N dalam suatu larutan menyebabkan meningkatnya jumlah N yang diserap oleh tanaman, sehingga jaringan meristik pada titik tumbuh batang semakin aktif, ruas batang akan terbentuk, tanaman bertambah panjang dan tanaman bertumbuh semakin tinggi. Warman *et al.*, (2016) menyatakan bahwa pertambahan tinggi tanaman merupakan suatu hasil dari metabolisme tanaman berupa penambahan ukuran sel tumbuh baik besar dan panjang sel. Dalam sistem hidroponik, nutrisi yang diberikan pada tanaman harus dalam komposisi yang tepat.

Menurut Fitriani (2017), pemberian kombinasi media nutrisi AB mix dan POC menghasilkan struktur daun yang tingkat

pertumbuhannya tinggi. Warna daun hijau tua diduga terbentuknya klorofil lebih banyak sehingga pertumbuhan tanaman akan semakin lebih baik. Raihan (2017) menyatakan bahwa penambahan jumlah daun meningkat seiring dengan penambahan tinggi tanaman. Hal ini akan berpengaruh terhadap kandungan klorofil dalam daun juga meningkat, dimana klorofil dalam daun berperan sebagai penyerapan cahaya untuk melangsungkan proses fotosintesis. Menurut Oktarina *et al* (2017), sama halnya dengan faktor yang mempengaruhi pada tinggi tanaman, yaitu ketersediaan unsur hara dalam jumlah yang cukup dan seimbang dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman, hal tersebut juga memberikan pengaruh pada jumlah daun.

Yuliantika dan Dewi (2017) menyatakan bahwa pertumbuhan luas daun merupakan hasil dari proses fotosintesis. Proses fotosintesis dipengaruhi oleh ketersediaan sinar matahari yang cukup dan klorofil pada daun. Menurut Marginingsih *et al* (2018) jumlah daun yang semakin banyak akan menyebabkan penyerapan cahaya yang banyak pula, sehingga proses fotosintesis dapat berlangsung dengan baik. Ketika jumlah fotosintat yang dihasilkan meningkat, maka lebar daun semakin besar.

Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa pemberian kombinasi larutan AB mix dengan POC urin sapi tidak berbeda nyata dengan pemberian larutan AB mix 5 ml/liter air (P1) kecuali pemberian POC urin sapi 5 ml/liter air (P2) pada parameter hasil yaitu berat segar akar, berat kering akar, berat segar daun, berat kering daun, rata-rata diameter umbi, jumlah umbi per rumpun, berat segar umbi per rumpun, berat kering umbi per rumpun, kecuali perlakuan POC urin sapi 5 ml/liter air (P2). Hal ini diduga karena kandungan unsur hara makro dan unsur hara mikro antara kombinasi larutan AB mix dan POC urin sapi serta adanya penambahan unsur K pada POC urin sapi yang di kombinasikan bersama larutan AB mix sehingga dapat meningkatkan hasil tanaman.

Menurut Furoidah dan Wahyuni (2017) media larutan pada sistem hidroponik memungkinkan kelarutan hara nutrisi sangat bagus, sehingga perakarannya dapat berkembang karena mendapati asupan nutrisi dari larutan tersebut. Febriyono *et al* (2017) akar merupakan organ vegetatif tanaman yang dapat tumbuh dan berkembang dengan baik apabila faktor pendukung pertumbuhan seperti cahaya matahari, air, ruang tumbuh, dan kebutuhan unsur hara terpenuhi. Menurut Purwanto (2005), klorofil dalam daun berperan sebagai penyerapan cahaya untuk melangsungkan proses fotosintesis. Apabila kandungan klorofil dalam daun cukup tersedia maka fotosintesis yang dihasilkan semakin meningkat. Marginingsih *et al* (2017) menyatakan bahwa ketika jumlah fotosintat yang dihasilkan meningkat, maka lebar daun semakin besar dan berat basah tinggi pula. Menurut Raihan (2017), hal ini dikarenakan berat tanaman meningkat seiring bertambahnya ukuran tanaman.

Tandi *et al* (2015) menyatakan bahwa peningkatan pertumbuhan dan produksi bawang merah akibat penambahan N yang berasal dari biourine, ini berkaitan erat dengan peran N dalam meningkatkan laju pertumbuhan tanaman. Rahayu *et al* (2016) menyatakan bahwa unsur hara N, P dan K pada masing-masing perlakuan memberi pengaruh dalam pembentukan umbi. Menurut Lasmini *et al* (2017), semakin besar diameter umbi yang dihasilkan maka semakin banyak unsur hara makro dan unsur hara mikro yang dimanfaatkan untuk perkembangan umbi, sehingga dengan penambahan pupuk cair biokultur ini tanaman mampu tumbuh optimal dan berproduksi tinggi. Menurut Rahayu *et al* (2016), Nitrogen pada tanaman bawang merah berpengaruh terhadap hasil dan kualitas umbi. Kekurangan nitrogen akan menyebabkan ukuran umbi kecil dan kandungan air rendah. Sedangkan kelebihan nitrogen akan menyebabkan ukuran umbi menjadi besar

dan kandungan air tinggi, namun kurang bernas dan mudah keropos.

Tandi *et al* (2015), penambahan kalium lewat biourine sapi pada bawang merah mempengaruhi pertumbuhan, hasil dan kualitas umbi. Furoidah dan Wahyuni (2017) menyatakan bahwa pemberian nutrisi berupa larutan pada sistem hidroponik pengaruhnya lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan cara konvensional karena pada sistem hidroponik sumber utama hara berasal dari larutan yang diberikan.

Menurut Sundari *et al* (2016), pupuk AB mix yang diberikan telah dapat dimanfaatkan sepenuhnya dalam pertumbuhan tanaman seperti pembentukan daun, batang, dan akar yang pada akhirnya mempengaruhi bobot tanaman secara keseluruhan.

Rahayu *et al* (2016) menyatakan unsur K berperan secara umum untuk pembentukan umbi dan dapat meningkatkan aktifitas fotosintesis. Menurut Lasmini *et al* (2017), fotosintesis yang meningkat akan menyebabkan peningkatan suplai makanan yang dibutuhkan untuk perkembangan umbi. Pada fase tersebut zat makanan ditranspor untuk pembentukan dan perkembangan umbi sehingga akan menghasilkan bobot kering yang tinggi.

Penggunaan POC urin sapi dengan konsentrasi sedikit dapat menjadi penyebab POC tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman yang memerlukan penambahan dosis untuk mendapatkan hasil yang terbaik (Sundari *et al* 2016).

Aplikasi urin sapi yang kurang tepat menyebabkan penyerapan senyawa yang ada didalam kandungan urin tidak diserap secara sempurna oleh tanaman (Bari *et al*, 2017). Unsur nitrogen yang rendah pada perlakuan POC urin sapi mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Raihan, 2017). Menurut Patima *et al* (2014), penentuan konsentrasi pupuk pada

pertumbuhan suatu jenis tanaman sangat berpengaruh dalam proses pertumbuhan maupun perkembangan tanaman tersebut. Pemberian pupuk organik cair pada tanaman bertujuan untuk mengoptimalkan penyerapan unsur hara baik mikro maupun hara makro.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh kombinasi larutan AB mix dengan POC urin sapi menunjukkan bahwa pemberian larutan AB mix 5 ml/liter air tidak berbeda nyata dengan pemberian kombinasi larutan AB mix dengan POC urin sapi kecuali pemberian POC urin sapi 5 ml/liter air yang memberikan hasil terendah terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar akar, berat kering akar, berat segar daun, berat kering daun, rata-rata diameter umbi, jumlah umbi per rumpun, berat segar umbi per rumpun dan berat kering umbi per rumpun.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disarankan penggunaan larutan AB mix 5 ml/liter air pada budidaya bawang merah varietas Lembah Palu sistem hidroponik substrat.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik (BPS), 2017. Provinsi Sulawesi Tengah Dalam Angka. BPS Provinsi Sulawesi Tengah. Palu.
- Bari, Z.F., M. Bintoro dan N.B.E. Sulistyono, 2017. Pengaruh konsentrasi dan interval pemberian urin sapi fermentasi terhadap pertumbuhan bibit tebu (*Saccharum officinarum* L.) metode single bud planting (SBP). Agriprima 1(2):148-157.
- Febriyono, R., Y.E. Susilowati dan A. Suprpto, 2017. Peningkatan hasil tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans*, L.) melalui perlakuan jarak tanam dan jumlah tanaman per lubang. Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika 2(1):22-27.

- Fitriani, 2017. Respon Pertumbuhan Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Varietas Granola Secara Kultur Tunas dengan Kombinasi Nutrisi AB Mix dan Pupuk Organik Cair. [Skripsi]. Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Purwokerto.
- Furoidah, N., dan E.S. Wahyuni, 2017. Peningkatan hasil sayuran lokal kabupaten lumajang di lahan terbatas. *Jurnal Ilmu Pertanian, Kehutanan dan Agroteknologi* 17(2):7-20.
- Indriasti, R., 2013. Analisis Usaha Sayuran Hidroponik Pada PT Kebun Sayur Segar Kabupaten Bogor. [Skripsi]. Jurusan Agribisnis Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Istiqamah, A., Rauf A dan Aiyen, 2016. Respon varietas tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) terhadap larutan hara (AB mix) pada sistem hidroponik. *E-J. Agrotekbis* 4(4):374–383.
- Kaunang, G.S., M.Y. Memah dan R.M. Kumaat, 2016. Persepsi masyarakat terhadap tanaman hidroponik di Desa Lotta, Kecamatan Pineleng, Kabupaten Minahasa. *AgriSocioEkonomi Unsrat* 12(2):283-302.
- Lasmini, S.A., I. Wahyudi, B. Nasir dan Rosmini, 2017. Pertumbuhan dan hasil bawang merah Lembah Palu pada berbagai dosis pupuk organik cair biokultur urin sapi. *J. Agroland* 24 (3) :199 – 207.
- Marginingsih, R.S., A.S. Nugroho dan M.A Dzakiy, 2018. Pengaruh substitusi pupuk organik cair pada nutrisi AB mix terhadap pertumbuhan caisim (*Brassica juncea* L.) pada hidroponik *drip irrigation system*. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya* 5(1): 44-51.
- Oktarina, D.O., Armaini dan Ardian, 2017. Pertumbuhan dan produksi stroberi (*Fragaria* Sp) dengan pemberian berbagai konsentrasi pupuk organik cair (POC) secara hidroponik substrat. *Jom Faperta UR* 4(1): 1-12.
- Patima, S., S. Samudin dan R. Yusuf, 2014. Pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) yang tumbuh pada berbagai media tanam dan pemberian pupuk organik cair. *J. Agroland* 21(2):86-94.
- Prihmantoro, H dan Y.H. Indriani, 2005. *Hidroponik Sayuran Semusim Untuk Bisnis Dan Hobi*. Cetakan, Penebar Swadaya, Jakarta. 60 hal.
- Purwanto, 2005. Pengaruh Konsentrasi dan Frekuensi Pemberian Larutan Nutrisi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada (*Lactuca sativa*) Secara Hidroponik. [Skripsi]. Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Jember. Jember.
- Rahayu, S., Elfarisna, dan Rosdiana, 2016. Respon pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) dengan penambahan pupuk organik cair. *Jurnal Agrosains dan Teknologi*, 1(1):7-18.
- Raihan, M.N.A., 2017. Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Pakchoy (*Brassica chinensis* L.) pada Berbagai Konsentrasi Pupuk AB mix dan Pupuk Organik Cair (POC) dengan Teknik Hidroponik. [Skripsi]. Departemen Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Rizal, S., 2017. Pengaruh nutrisi yang diberikan terhadap pertumbuhan tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.) yang ditanam secara hidroponik. *Jurnal Sainmatika* 14(1):38-44.
- Septiani S., 2018. Pengaruh Pemberian Urine Sapi Sebagai Larutan Hara Terhadap Produktivitas Tanaman Sayuran Hidroponik. [Skripsi]. Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sundari, I. Raden dan U. S. Hariadi, 2016. Pengaruh POC dan AB mix terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakchoy (*Brassica chinensis* L.) dengan sistem hidroponik. *Magrobis Journal* 16(2):9-19.
- Sutedjo, M.M, 2010. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta. 177 hal.
- Sutiyo, Y., 2003. *Meramu Pupuk Hidroponik: Tanaman Sayuran, Tanaman Buah, Tanaman Bunga*. Cetakan I, Penebar swadaya. Jakarta. 121 hal.
- Tandi, O.G., J. Paulus dan A. Pinarria, 2015. Pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) berbasis aplikasi biourine sapi. *Eugenia* 21(3):142-150.

- Wahida, M. Antara dan R.A. Rauf, 2015. Efisiensi penggunaan input produksi pada usahatani bawang merah varietas Lembah Palu di Desa Bulupountu Jaya Kecamatan Sigi Biromaru Kabupaten Sigi (studi kasus di Desa Bulupountu Jaya, Kecamatan Sigi Biromaru, Kabupaten Sigi). *J. Agroland* 22(1):57-68.
- Warman, Syawaluddin dan I.S Harahap, 2016. Pengaruh perbandingan jenis larutan hidroponik dan media tanam terhadap pertumbuhan serta hasil produksi tanaman sawi (*Brassica juncea*. L.) *drif irrigation system*. *Jurnal Agrohita* 1(1):38-55.
- Yuliantika, I., dan N.K. Dewi, 2017. Efektivitas Media Tanam dan Nutrisi Organik dengan Sistem Hidroponik *Wick* pada Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). Makalah disajikan dalam Prosiding Seminar Nasional Simbiosis II, Madiun, 30 September.