

Pengaruh Kadar Air Tanah dan Pemupukan $MgSO_4$ terhadap Pertumbuhan Tanaman Stroberi (*Fragaria x ananassa* Duch.)

The Effect of Ground Water Level and Magnesium Sulfate ($MgSO_4$) Fertilization to Growth of Strawberry Plant (*Fragaria x ananassa* Duch.)

Vesta Roosa^{*)}, Anna Satyana Karyawati, Deffi Armita

Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Brawijaya University
 Jln. Veteran, Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia

^{*)}Email: vestaroosa@yahoo.com

ABSTRAK

Buah stroberi (*Fragaria x ananassa* Duch.) adalah buah-buahan yang mempunyai nilai ekonomi tinggi dengan kandungan gizi buah yang tinggi. Pertumbuhan dan kualitas tanaman stroberi dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti pemberian nutrisi dan ketersediaan air tanah. Sehingga salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas stroberi yaitu dengan memperbaiki pengelolaan teknik budidaya tanaman khususnya nutrisi melalui pemupukan $MgSO_4$ dan kadar air tanah di dalam media tumbuh. Penelitian dilaksanakan pada bulan April hingga Agustus 2018 di Rumah Plastik Desa Pandanrejo, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial dengan 2 faktor yaitu kadar air tanah dan pupuk $MgSO_4$ dengan 3 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Interaksi antara kadar air dan pupuk $MgSO_4$ hanya terjadi pada parameter jumlah dan luas daun. Pemberian air 100%, 75% dan 50% kapasitas lapang disertai pupuk $MgSO_4$ 4 g.tan⁻¹ menghasilkan jumlah daun yang lebih tinggi. Pemberian air dengan kapasitas lapang 100% dan 75% disertai 4 g.tan⁻¹ pupuk $MgSO_4$ menghasilkan luas daun yang lebih tinggi. Pemberian kadar air 75% kapasitas lapang menghasilkan panjang tanaman, jumlah stolon dan kandungan klorofil yang lebih tinggi dibandingkan dengan pemberian air 50% kapasitas lapang. Pemberian pupuk $MgSO_4$ sebanyak 4 g.tan⁻¹ menghasilkan panjang

tanaman, jumlah daun dan jumlah stolon yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa pemupukan $MgSO_4$.

Kata Kunci: Kadar Air Tanah, $MgSO_4$, Stroberi, Pertumbuhan.

ABSTRACT

Strawberry fruit (*Fragaria x ananassa* Duch.) is a fruit that has high economic value with high fruit nutrient content. The growth and quality of strawberry plant is influenced by several factors such as the provision of nutrition and the availability of ground water. Therefore to improve productivity and quality of strawberries by improving the management of plant cultivation techniques were needed, especially through $MgSO_4$ application and ground water adjustment in growing media. The research was conducted from April to August 2018 at the Plastic House in Pandanrejo Village, Bumiaji District, Batu City. This study used a Randomized Block Design (RBD) with 2 factors namely ground water level and $MgSO_4$ fertilizer with 3 replications. The results showed that the interaction between ground water and $MgSO_4$ fertilizer only occurred in the parameters of the number of leaves and leaf area. Ground water of 100%, 75% and 50% field capacity combined with $MgSO_4$ 4 g.plant⁻¹ resulted in a higher number of leaves. Ground water with a field capacity of 100% and 75% accompanied by 4 g.plant⁻¹ $MgSO_4$ fertilizer produces a higher leaf area. Ground water of 75% of field capacity

results in a higher plant length, number of stolons and chlorophyll content compared to the provision of 50% field capacity. Giving of $MgSO_4$ fertilizer as much as 4 g.pant^{-1} result in a higher plant length, number of leaves and number of stolons compared to without fertilizing $MgSO_4$.

Keywords: Ground Water Level, $MgSO_4$, Strawberries, Growth

PENDAHULUAN

Tanaman stroberi (*Fragaria x ananassa* Duch.) adalah salah satu tanaman buah di Indonesia dengan daya pikat warna buah merah mencolok, bentuk menarik, serta rasa manis dan segar. Buah stroberi mempunyai nilai ekonomi dan kandungan gizi buah yang tinggi, sehingga budidaya tanaman stroberi mempunyai prospek yang baik untuk dikembangkan di Indonesia. Meskipun demikian, nilai jual buah stroberi yang tinggi tidak diiringi kuantitas produksinya. Oleh karena itu, buah stroberi belum memberikan keuntungan kepada petani secara optimal karena jumlah buah stroberi yang dapat dipanen sedikit.

Pertumbuhan dan kualitas tanaman stroberi dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti pemberian nutrisi dan ketersediaan air di dalam media tanam. Pemberian air secara tradisional oleh petani menyebabkan pembusukan akar tanaman stroberi akibat kelebihan air. Selain itu, pemberian nutrisi yang dibutuhkan dalam peningkatan kualitas buah stroberi belum menjadi perhatian lebih bagi petani sehingga petani hanya memikirkan hasil secara kuantitas tanpa diimbangi dengan kualitas buah yang baik bagi kesehatan konsumen.

Berlangsungnya pertumbuhan tanaman yang baik harus didukung oleh keadaan air yang optimum. Cekaman (kelebihan maupun kekurangan) air dapat berakibat buruk karena akan mengganggu proses-proses metabolisme dalam tubuh tanaman. Menurut Susanto *et al.*, (2010) pemberian air irigasi akan sangat berpengaruh terhadap produktivitas tanaman stroberi. Apabila kondisi kadar air tanah terbatas, dapat menimbulkan efek

cekaman air bagi tanaman stroberi yang menyebabkan terjadinya hambatan terhadap pembukaan stomata daun dan laju fotosintesis sehingga mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman.

Pemberian nutrisi melalui pemupukan $MgSO_4$ merupakan salah satu solusi yang tepat untuk meningkatkan senyawa fitokimia dalam buah stroberi. Unsur hara magnesium (Mg) dan sulfur (S) merupakan unsur hara esensial untuk produksi flavonoid. Magnesium (Mg) masing-masing berperan pada proses fotosintesis, aktivator berbagai enzim dan penyusun klorofil (Tisdale & Nelson, 1985). Sulfur dalam bentuk SO_4^{2-} berperan pada produksi senyawa-senyawa metabolit sekunder dalam tanaman seperti flavonoid dan terpenoid (Hornok, 1992). Sehingga pemberian dosis $MgSO_4$ yang tepat sangat penting untuk diketahui dalam peningkatan pertumbuhan dan kualitas buah tanaman stroberi.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh pemberian pupuk $MgSO_4$ dan pengaruh kadar air tanah terhadap pertumbuhan tanaman stroberi, serta untuk mendapatkan dosis $MgSO_4$ dan persentase kadar air tanah yang optimal untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman stroberi.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai Agustus 2018 di di rumah plastik Desa Pandanrejo, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu. Alat yang digunakan adalah timbangan digital, jangka sorong, *hand refractometer*, *spektrofotometer*, peralatan pengukuran kadar air tanah dan peralatan laboratorium untuk analisis kandungan klorofil. Bahan yang digunakan yaitu bibit tanaman stroberi varietas *California* berumur 3 minggu, polybag ukuran 30 x 30 cm dengan volume media 4 kg, pupuk urea, SP-36, KCl, $MgSO_4$ (kieserit), air, tanah, arang sekam, pupuk kandang sapi, kerikil dan bahan-bahan laboratorium yang digunakan untuk analisis kandungan klorofil. Penelitian ini dirancang menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial,

meliputi 2 faktor yang diulang 3 kali. Faktor pertama ialah kadar air tanah dengan 3 level, yaitu :

$K_1 = 100\%$ kapasitas lapang

$K_2 = 75\%$ kapasitas lapang

$K_3 = 50\%$ kapasitas lapang

Sedangkan faktor kedua ialah dosis pemupukan $MgSO_4$ yang terdiri dari 3 level, yaitu :

$P_0 = 0 \text{ g.tan}^{-1}$

$P_1 = 4 \text{ g.tan}^{-1}$

$P_2 = 8 \text{ g.tan}^{-1}$

Pengamatan yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi pengamatan pertumbuhan tanaman secara destruktif yaitu luas daun dan total klorofil (mg.g^{-1}), pengamatan pertumbuhan tanaman secara non destruktif yaitu panjang tanaman (cm), jumlah daun, dan jumlah stolon.

Data pengamatan yang diperoleh dianalisa dengan menggunakan analisa ragam (Uji F) pada taraf 5%. Jika ada perbedaan nyata akan diuji lanjut dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada tingkat kesalahan 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Interaksi antara Kadar Air Tanah dan Pupuk $MgSO_4$ terhadap Pertumbuhan Tanaman Stroberi

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh menunjukkan pemberian kadar air dan pupuk $MgSO_4$ tidak memberikan interaksi nyata pada pertumbuhan tanaman stroberi, tetapi interaksi hanya terjadi pada parameter jumlah daun dan luas daun di beberapa umur pengamatan yaitu 84-85 HST. Pemberian air 100%, 75% dan 50% kapasitas lapang disertai pupuk $MgSO_4$ 4 g.tan^{-1} menghasilkan jumlah daun yang lebih tinggi (Tabel 1). Pemberian air dengan kapasitas lapang 100% dan 75% disertai 4 g.tan^{-1} pupuk $MgSO_4$ menghasilkan luas daun yang lebih tinggi (Tabel 2).

Hal ini menunjukkan bahwa faktor pemberian kadar air dengan faktor pemupukan $MgSO_4$ tidak secara bersama-sama mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman stroberi. Proses pertumbuhan dan hasil dikendalikan oleh faktor

lingkungan dan genetik. Faktor lingkungan berupa air yang berperan sebagai pelarut unsur hara dapat mempengaruhi ketidakseimbangan unsur hara di dalam tanah sehingga mampu berdampak terhadap kondisi fisik tanaman. Selain itu, respon pupuk yang diberikan dapat mempengaruhi interaksi yang terjadi antara kedua perlakuan. Respon pupuk sangat ditentukan oleh berbagai faktor antara lain sifat yang sukar larut dalam air, bersifat asam, suhu, kelembaban dan pH tanah. Menurut Mikkelsen, (2010), pupuk magnesium sulfat memiliki sifat kimia sukar larut dalam air dan bereaksi asam. Sehingga, faktor kadar air dan pupuk $MgSO_4$ tidak berdiri sendiri melainkan faktor yang saling berkaitan. Faktor yang lebih dominan dari faktor yang lain maka menyebabkan tidak terjadi interaksi diantara keduanya dan menghasilkan hubungan yang tidak berbeda nyata dalam mendukung pertumbuhan tanaman (Laili *et al.*, 2017).

Selain itu, pada kadar air tanah 50% KL kurang optimal untuk melarutkan unsur hara, sebab ketersediaan air bagi tanaman ini penting untuk proses pelarutan unsur hara yang selanjutnya digunakan untuk proses fotosintesis. Dengan cukupnya ketersediaan hara, maka fotosintesis berlangsung dengan baik dan fotosintat yang dihasilkan juga banyak dan diantara fotosintat tersebut selanjutnya digunakan untuk pembentukan daun dan disertai dengan peningkatan luas daun. Menurut Manan *et al.*, (2015), kadar ketersediaan air sangat terkait dengan proses penyerapan unsur hara oleh tanaman pada proses metabolisme. Tanaman memberikan respon terhadap ketersediaan air yang ada dengan menambah luas daun. Oleh sebab itu, tingkat kadar air dalam media dapat mempengaruhi luas daun tanaman stroberi. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Mapegau (2006), menyatakan bahwa pengaruh cekaman kekurangan air pada pertumbuhan tanaman dicerminkan oleh daun – daun yang lebih kecil.

Tabel 1. Rata-rata Jumlah Daun Akibat Interaksi Kadar Air Tanah dan Pupuk MgSO₄

Perlakuan Kadar Air Tanah	Jumlah Daun (Helai.tanaman ⁻¹) pada umur 84 (HST)		
	Pupuk MgSO ₄		
	0 g.tan ⁻¹	4 g.tan ⁻¹	8 g.tan ⁻¹
100% Kapasitas Lapang	11,11 bc	12,56 c	9,22 a
75% Kapasitas Lapang	11,67 bc	12,22 bc	12,67 c
50% Kapasitas Lapang	10,56 ab	12,44 c	9,22 a
BNT 5%	1,80		
KK (%)	1,02		

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf p 5%, tn = tidak berbeda nyata ; HST = hari setelah tanam ; BNT = Beda Nyata Terkecil ; KK = Koefesien Keragaman ; KL = Kapasitas Lapang.

Tabel 2. Rata-rata Luas Daun per Tanaman Akibat Interaksi Perlakuan Kadar Air Tanah dan Pupuk MgSO₄

Perlakuan Kadar Air Tanah	Luas Daun (cm.helai ⁻¹) pada umur 85 (HST)		
	Pupuk MgSO ₄		
	0 g.tan ⁻¹	4 g.tan ⁻¹	8 g.tan ⁻¹
100% KL	250,84 de	262,32 e	202,14 abc
75% KL	228,52 bcde	248,76 de	242,20 cde
50% KL	179,44 a	199,42 ab	219,05 abcd
BNT (5%)	41,12		
KK (%)	1,17		

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf p 5%, tn = tidak berbeda nyata ; HST = hari setelah tanam ; BNT = Beda Nyata Terkecil ; KK = Koefesien Keragaman ; KL = Kapasitas Lapang.

Pengaruh Kadar Air Tanah terhadap Pertumbuhan Tanaman Stroberi

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan kadar air 75% kapasitas lapang menghasilkan pertumbuhan panjang tanaman, jumlah stolon dan kandungan klorofil daun tanaman stroberi lebih tinggi (Tabel 3, 5 dan 6). Tanaman stroberi yang tumbuh pada kondisi kadar air 75% kapasitas lapang merupakan kondisi ketersediaan air dalam media tanaman yang baik untuk pertumbuhan tanaman stroberi, sebab tanaman akan dapat melakukan proses fotosintesis dan metabolisme dengan baik sehingga berpengaruh terhadap

pertumbuhan vegetatifnya. Hal ini diperkuat oleh pernyataan Manan *et al.*, (2015) bahwa air merupakan reagen yang penting dalam proses-proses fotosintesis dan dalam proses-proses hidrolisis. Disamping itu juga merupakan pelarut dari garam-garam, gas-gas dan material-material yang bergerak ke dalam tubuh tumbuhan, melalui dinding sel dan jaringan esensial untuk menjamin adanya turgiditas, pertumbuhan sel, stabilitas bentuk daun, proses membuka dan menutupnya stomata, serta kelangsungan gerak struktur tumbuhan.

Tanaman stroberi dengan volume penyiraman berdasarkan kadar air 75% KL mengandung kadar air yang sedang dalam

media tanaman sehingga udara masih bisa memasuki pori-pori dalam media tanam, sebab kandungan air yang rendah (50% KL) dalam media tanam secara langsung dapat menghambat proses sintesis klorofil daun dan kondisi kandungan air yang tinggi (100% KL) dapat menyebabkan kondisi media tanam menjadi anaerob yang dapat menyebabkan kematian tanaman apabila berlangsung cukup lama. Hasil ini juga sejalan dengan hasil penelitian Jasminarni (2008) menyatakan bahwa pada kondisi tanah 75 % KL merupakan kondisi yang baik untuk pertumbuhan tanaman selada karena tanaman akan dapat melakukan proses fotosintesis dan metabolisme dengan baik. Hasil penelitian ini didukung oleh Setiari *et al.*, (2009) bahwa Tanaman kacang panjang dengan volume penyiraman setengah dari kapasitas lapang mengandung kadar air yang rendah dalam media tanamnya. Kandungan air yang rendah dalam media tanam secara langsung juga akan menghambat sintesis klorofil pada daun. Selain itu menurut Manan *et al.*, (2015), kadar ketersediaan air sangat terkait dengan proses penyerapan unsur hara oleh tanaman pada proses metabolisme. Hal ini menyebabkan pembentukan klorofil pada perlakuan kadar air 50% kurang optimal sehingga jumlah klorofil yang terbentuk pada daun sedikit.

Sedangkan pada kondisi kadar air 100% KL menyebabkan kondisi media tanam menjadi anaerob karena jumlah air yang diberikan sudah berlebih sehingga media tanam menjadi anaerob. Kondisi ini dapat mengakibatkan kematian pada tanaman jika berlangsung cukup lama. Moenandar *et.al.*, (1995) mengatakan bahwa kelebihan air menyebabkan kurangnya aerasi yang akan berdampak hampir sama dengan kekurangan air terhadap tanaman yang menyebabkan pori tanah terisi oleh air. Tanaman yang mengalami kondisi seperti ini akan berdampak negatif terhadap pertumbuhannya karena mengganggu proses fotosintesis dan metabolisme dari tanaman.

Sehingga pengaturan kadar air perlu dilakukan untuk mengoptimalkan pemberian

air pada tanaman agar sesuai dengan kebutuhan air yang dibutuhkan dalam menunjang pertumbuhan. Menurut Rifin (1990) menyatakan bahwa kekurangan atau kelebihan air pada setiap fase tumbuh akan mengakibatkan tidak normalnya pertumbuhan dan merosotnya hasil tanaman. Selain itu menurut Amin *et al.*, (2009) kekeringan juga menyebabkan penurunan laju pertumbuhan daun *Hibiscus esculents* L., dan ditunjang oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Hessein *et al.*, (2008) pada *Beta vulgaris* L menunjukkan bahwa ketersediaan air yang rendah salah satu penyebab utama menurunnya hasil seperti menurunnya tinggi tanaman, jumlah daun hijau, panjang dan diameter akar dan seluruh bagian tanaman meskipun tidak signifikan.

Pengaruh Pupuk MgSO₄ Tanah terhadap Pertumbuhan Tanaman Stroberi

Selain kadar air, faktor kedua yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman stroberi ialah pemberian pupuk MgSO₄. Pada perlakuan pemupukan MgSO₄ dengan dosis 4 g.tan⁻¹ menghasilkan panjang tanaman, jumlah daun, dan jumlah stolon lebih tinggi (Tabel 3, 4, dan 5). Pemberian dosis 4 g.tan⁻¹ MgSO₄ tersebut sudah mencukupi kebutuhan hara tanaman stroberi sehingga mampu menjalankan fungsinya di dalam tanah bagi tanaman. Menurut Kasniari dan Supadma (2007), setiap pemupukan dengan dosis yang diberikan akan mempengaruhi besar kecilnya kandungan hara dalam pupuk tersebut, tetapi belum dapat dijamin bahwa semakin besar dosis yang diberikan akan semakin meningkatkan pertumbuhan tanaman. Hal ini dikarenakan tanaman memiliki batas dalam penyerapan unsur hara untuk kebutuhan hidupnya. Hasil ini juga sejalan dengan hasil penelitian Fitriani (2010) bahwa penambahan pupuk MgSO₄.H₂O tidak menyebabkan perbedaan yang nyata kecuali dengan pemberian 3 g MgSO₄.H₂O meningkatkan pertumbuhan tanaman dibandingkan tanpa pemupukan.

Tabel 3. Rata-Rata Panjang Tanaman Stroberi Akibat Perlakuan Kadar Air Tanah Dan Pemupukan MgSO₄

Perlakuan	Panjang Tanaman (cm) pada umur pengamatan (HST)							
	14	28	42	56	70	84	98	112
Kadar Air Tanah								
100% KL	12,52	15,02	18,18	20,56 b	21,44 ab	22,70 ab	24,00	24,00
75% KL	13,71	16,01	19,00	21,51 b	22,56 b	23,69 b	24,30	24,30
50% KL	10,72	12,54	14,96	16,49 a	17,36 a	18,37 a	19,05	19,06
BNT 5%	tn	tn	tn	3,69	4,10	4,42	tn	tn
Pupuk MgSO₄								
0 g.tan ⁻¹	10,66	12,41 a	14,79	16,24 a	17,50 a	18,69	18,89	19,25
4 g.tan ⁻¹	13,52	15,91 b	18,89	21,66 b	22,47 b	23,47	24,67	26,14
8 g.tan ⁻¹	12,78	15,24 ab	18,47	20,66 b	21,38 ab	22,59	23,80	24,89
BNT 5%	tn	2,88	tn	3,69	4,10	tn	tn	tn
KK (%)	2,40	2,21	2,36	2,10	2,23	2,27	2,64	3,07

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf p 5%, tn = tidak berbeda nyata ; HST = hari setelah tanam ; BNT = Beda Nyata Terkecil ; KK = Koefisien Keragaman ; KL = Kapasitas Lapang.

Tabel 4. Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman Stroberi Akibat Perlakuan Kadar Air Tanah Dan Pemupukan MgSO₄

Perlakuan	Jumlah Daun (helai.tanaman ⁻¹) pada umur pengamatan (HST)							
	14	28	42	56	70	98	112	
Kadar Air Tanah								
100% KL	4,74	6,15	9,59	10,63	10,67	11,52	11,67	
75% KL	4,81	6,26	9,81	9,59	10,78	12,00	12,07	
50% KL	4,00	5,60	7,44	8,93	8,93	11,07	10,41	
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	
Pupuk MgSO₄								
0 g.tan ⁻¹	3,74 a	4,63 a	7,15	7,78 a	8,00 a	10,26 a	9,85	
4 g.tan ⁻¹	4,93 b	6,78 b	10,07	11,11 b	11,63 b	12,30 b	11,44	
8 g.tan ⁻¹	4,89 b	6,59 b	9,63	10,26 ab	10,74 ab	12,04 b	12,85	
BNT 5%	1,05	1,86	tn	2,52	2,87	1,67	tn	
KK (%)	2,58	3,44	3,29	2,88	3,15	1,61	2,35	

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf p 5%, tn = tidak berbeda nyata ; HST = hari setelah tanam ; BNT = Beda Nyata Terkecil ; KK = Koefisien Keragaman ; KL = Kapasitas Lapang.

Tabel 5. Rata-Rata Jumlah Stolon Tanaman Stroberi Akibat Perlakuan Kadar Air Tanah dan Pemupukan MgSO₄

Perlakuan	Jumlah Stolon (buah.tanaman ⁻¹) pada umur pengamatan (HST)							
	14	28	42	56	70	84	98	112
Kadar Air Tanah								
100% KL	-	1,22	1,44	2,30	1,70 ab	1,00	1,63	0,96
75% KL	-	1,33	1,70	2,63	1,93 b	1,15	1,78	1,22
50% KL	-	1,07	1,26	2,04	1,37 a	0,78	1,40	0,85
BNT 5%	-	tn	tn	tn	0,39	tn	tn	tn
Pupuk MgSO₄								
0 g.tan ⁻¹	-	0,93 a	1,22 a	1,74 a	1,33 a	0,74 a	0,85 a	0,78 a
4 g.tan ⁻¹	-	1,37 b	1,74 b	2,74 b	1,89 b	1,22 b	2,19 c	1,30 b
8 g.tan ⁻¹	-	1,33 b	1,44 ab	2,48 b	1,78 b	0,96 ab	1,78 b	0,96 a
BNT 5%	-	0,36	0,37	0,51	0,39	0,33	0,33	0,33
KK (%)	-	3,32	2,81	2,64	2,59	3,79	2,30	3,65

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf p 5%, tn = tidak berbeda nyata ; HST = hari setelah tanam ; BNT = Beda Nyata Terkecil ; KK = Koefisien Keragaman ; KL = Kapasitas Lapang.

Tabel 6. Rata-Rata Kadar Klorofil Tanaman Stroberi Akibat Perlakuan Kadar Air Tanah Dan Pupuk MgSO₄

Perlakuan	Kandungan Klorofil (mg.g ⁻¹) pada umur pengamatan	
	49 HST	85 HST
	Total Klorofil	Total Klorofil
Kadar Air Tanah		
100% KL	16,23	23,23 ab
75% KL	16,40	25,18 b
50% KL	16,39	20,35 a
BNT (5%)	tn	3,28
Pupuk MgSO₄		
0 g.tan ⁻¹	15,50	21,76
4 g.tan ⁻¹	17,16	23,52
8 g.tan ⁻¹	16,35	23,48
BNT 5%	tn	tn
KK (%)	2,77	1,59

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf p 5%, tn = tidak berbeda nyata ; HST = hari setelah tanam ; BNT = Beda Nyata Terkecil ; KK = Koefisien Keragaman ; KL = Kapasitas Lapang.

Pengaruh Pupuk MgSO₄ Tanah terhadap Pertumbuhan Tanaman Stroberi

Selain kadar air, faktor kedua yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman stroberi ialah pemberian pupuk MgSO₄. Pada perlakuan pemupukan MgSO₄ dengan dosis 4 g.tan⁻¹ menghasilkan panjang tanaman, jumlah daun, dan jumlah stolon lebih tinggi (Tabel 3, 4, dan 5). Pemberian dosis 4 g.tan⁻¹ MgSO₄ tersebut sudah mencukupi kebutuhan hara tanaman stroberi sehingga mampu menjalankan fungsinya di dalam tanah bagi tanaman. Menurut Kasniari dan Supadma (2007), setiap pemupukan dengan dosis yang diberikan akan mempengaruhi besar kecilnya kandungan hara dalam pupuk tersebut, tetapi belum dapat dijamin bahwa semakin besar dosis yang diberikan akan semakin meningkatkan pertumbuhan tanaman. Hal ini dikarenakan tanaman memiliki batas dan penyerapan hara untuk kebutuhan hidupnya. Hasil ini juga sejalan dengan hasil penelitian Fitriani (2010) bahwa penambahan pupuk MgSO₄.H₂O tidak menyebabkan perbedaan yang nyata kecuali dengan pemberian 3 g MgSO₄.H₂O meningkatkan pertumbuhan tanaman dibandingkan tanpa pemupukan.

Pada pengamatan kandungan klorofil menunjukkan pengaruh tidak nyata akibat pemberian pupuk MgSO₄ (Tabel 6). Hal ini terjadi karena unsur magnesium (Mg) dan sulfur (S) merupakan unsur hara esensial yang bersifat mutlak, sebab peranannya tidak dapat digantikan oleh unsur hara lainnya. Oleh sebab itu, tanaman akan menunjukkan gejala yang nyata jika kekurangan unsur hara tersebut. Magnesium berperan sebagai penyusun klorofil, serta translokasi karbohidrat, selain itu, sebagai unsur hara yang berperan dalam penyusunan klorofil pada daun, kekurangan magnesium akan sangat terlihat dengan warna daun yang pucat dan mengalami penuaan dini (Mikkelsen, 2010). Sulfur merupakan unsur-unsur penyusun asam-asam amino esensial (sistin, sistein, methionin) yang terlibat dalam pembentukan klorofil dan

dibutuhkan dalam sintesis protein serta struktur tanaman (Mengel, 1987). Selain itu berdasarkan analisa kandungan kedua unsur hara ini di dalam media tanam yang digunakan yaitu Mg (2,54 me.100g⁻¹) dan SO₄ (147,70 mg.kg⁻¹) tergolong kategori tinggi, sehingga penambahan pupuk MgSO₄ ini tidak memberikan pengaruh nyata karena kebutuhan tanaman akan kedua unsur ini sudah mencukupi dalam menunjang pertumbuhan tanaman stroberi.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Interaksi antara kadar air dan pupuk MgSO₄ hanya terjadi pada parameter jumlah dan luas daun. Pemberian air 100%, 75% dan 50% kapasitas lapang disertai pupuk MgSO₄ 4 g.tan⁻¹ menghasilkan jumlah daun yang lebih tinggi. Pemberian air dengan kapasitas lapang 100% dan 75% disertai 4 g.tan⁻¹ pupuk MgSO₄ menghasilkan luas daun yang lebih tinggi. Tanaman stroberi dengan pemberian kadar air 75% kapasitas lapang menghasilkan panjang tanaman, jumlah stolon dan kandungan klorofil yang lebih tinggi dibandingkan dengan pemberian air 50% kapasitas lapang. Tanaman stroberi dengan pemberian pupuk MgSO₄ sebanyak 4 g.tan⁻¹ menghasilkan jumlah buah, bobot buah per buah, bobot buah per tanaman dan kadar kemanisan buah yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa pemupukan MgSO₄.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, B. G.Mahleghah, H.M.R. Mahmood, M. Hossein. 2009. Evaluation of Interaction Effect of Drought Stress With Ascorbate and Salicylic Acid on Some of Physiological and Biochemical Parameters in Okra (*Hibiscus esculentus* L.). *Research Journal of Biological Sciences*. 4(4) : 380-387.
- Hessein, M.M., O.M. Kassab, O.M., A.A.Abo Ellil. 2008. Evaluating

- Water Stress Influence on Growth and Photosynthetic Pigments of Two Sugar Beet Varieties. *Research Journal of Agriculture and Biological Sciences*. 4(6) : 936-941.
- Hornok L. 1992.** Cultivation and Processing of Medicinal Plant. New York: John Wiley and Sons.
- Jasminarni. 2008.** Pengaruh Jumlah Pemberian Air terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada (*Lactuca sativa L.*) di Polybag. *Jurnal Agronomi* 1 (12) : 30-32.
- Kasniari, D.N., dan A.A.N. Supadma. 2007.** Pengaruh Pemberian Beberapa Dosis Pupuk (N, P, K) dan Jenis Pupuk Alternatif Terhadap Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa L.*) dan Kadar N, P, K Inceptisol Selemadeg, Tabanan. *Agritrop*. 26 (4) : 168 – 176.
- Laili, N., Sudiarmo, dan R. Soelistyono. 2017.** Pengaruh Pemberian Urin Kelinci pada Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Stroberi (*Fragaria sp.*). *Jurnal Produksi Tanaman*. 5 (9) : 1416-1423.
- Fitrani, Elni. 2010.** Pengaruh Periode Naungan dan Pemupukan $MgSO_4 \cdot H_2O$ Terhadap Pertumbuhan Tanaman dan Produksi Antosianin Daun Dewa (*Gynura pseudochina* (L) DC). Tesis Institut Pertanian Bogor. p.1-52.
- Mapegau. 2006.** Pengaruh Cekaman Air Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai. *Jurnal Ilmiah Pertanian Kultura*.41 (1): 43 - 48.
- Manan, A.A., dan A. Machfudz, WDP. 2015.** Pengaruh Volume Air dan Pola Vertikultur terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Hijau (*Brassica juncea L.*). *Journal of Universitas Muhamadiyah Sidoarjo*. 12 (1) : 33 – 43.
- Mengel K. and Kirby E.A. 1987.** Principles of Plant Nutrition. Inter. Potash Ins. Bern. Switzerland. 687p.
- Mikkelsen, Robert. 2010.** Soil and Fertilizer Magnesium. *Better Crops*. 94(2) : 26-28.
- Moenandar. D.E, S. Abdullah, D.Muljanto, Soekodarmodjo M. dan A. Maas, 1995.** Pengaruh Bahan Organik dan Potensial Air Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kakao. *Pelita Perkebunan*. 11 (3) : 1-8.
- Rifin, A., 1990.** Pertumbuhan, Hasil, dan Serapan Hara N, P dan K Tanaman Jagung pada Berbagai Fase Cekaman Air. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. 10 (1) : 19-20.
- Setiari, N., dan I.S. Hendriyani. 2009.** Kandungan Klorofil dan Pertumbuhan Kacang Panjang (*vigna sinensis*) pada Tingkat Penyediaan Air yang Berbeda. *Jurnal Sains & Matematika*. 17 (3) : 145-150.
- Susanto, S., B. Hartanti dan N. Khumaida. 2010.** Produksi dan Kualitas Buah Stroberi pada Beberapa Sistem Irigasi. *Jurnal Hortikultura Indonesia*. 1 (1) : 1-9.
- Tisdale SL, WL Nelson. 1985.** Soil Fertility and Fertilizer. 3th edition. New York: Mc Millan Publishing Co. Inc. 236.