

PENGARUH PUPUK ORGANIK DAN INTERVAL WAKTU PENYIRAMAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SELADA (*Lactuca sativa* L.)

*(The Effect of Organic Fertilizer and Time Watering Interval on Growth and Yield
of Lettuce (Lactuca sativa L.)*

Ida Hadiyah^{1*}, Suhardjadinata¹, Dika Iskandar¹

¹Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Siliwangi
Jl. Siliwangi No. 24, Kota Tasikmalaya

*penulis korespondensi: hadiyah21@gmail.com

ABSTRACT

Plant requires water and fertilizer for its growth. Water plays a role in maintaining cell turgidity or metabolism process especially in photosynthesis. Either organic fertilizer provides nutrients for plants, it is also known that organic fertilizer has the function of fixing soil physical properties by improving soil water holding capacity. The aim of this research is to study the effect of time watering interval and organic fertilizer made from slaughter house waste on lettuce growth and yield. This research was done in greenhouse, at Agriculture Faculty, Siliwangi University Tasikmalaya at an altitude of 356 m above sea level, starting from February to May 2020. This research was arranged on Completely Randomized Block Design in factorial pattern, consisted of two factors. The first factor is time watering interval, consisted four-time watering intervals, i.e., 1, 2, 3, 4 days. The second factor is organic fertilizer dosage, consisted of five organic fertilizer dosages, i.e., 0-ton ha⁻¹, 10-ton ha⁻¹, 20-ton ha⁻¹, 30-ton ha⁻¹ and 40 ton ha⁻¹. Each treatment is replicated three times, therefore, overall, there is 60 experimental units. Data were analyzed using analysis of variance with F test and continued by Duncan's Multiple Range Test with 5% of critical value. The result of this research shows that there is no interaction between time watering interval and slaughterhouse organic fertilizer on growth and yield of lettuce (*Lactuca sativa*, L.). The treatment of time watering interval every three days and 40-ton ha⁻¹ organic fertilizer tends to produce better growth and yield of lettuce.

Keywords: *Organic fertilizer; Slaughterhouse; Time watering interval*

PENDAHULUAN

Selada merupakan salah satu sayuran daun yang bernilai ekonomis cukup tinggi. Selada tergolong

tanaman semusim yang mampu tumbuh di dataran rendah sampai dataran tinggi. Selada juga merupakan sayuran rendah kalori dan sumber

antioksidan serta mengandung vitamin A, C dan K (Zulkarnain, 2013). Selada termasuk komoditas yang banyak digemari masyarakat. Berkembangnya selera masyarakat terhadap masakan yang berbahan daun selada seperti hamburger, salad dan lain-lain turut mendorong prospek bisnis selada. Akan tetapi, terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi hasil dan pertumbuhan tanaman selada, diantaranya adalah iklim.

Air merupakan bahan penting untuk pertumbuhan tanaman. Kekurangan air akan menyebabkan proses metabolisme tanaman seperti fotosintesis menjadi terganggu. Menurut Maryani (2012), air berfungsi sebagai pelarut unsur hara, memindahkan fotosintat ke seluruh bagian tanaman, menjaga turgiditas sel seperti dalam proses pembukaan stomata, penyusun protoplasma serta mengatur suhu tanaman. Untuk mendukung pertumbuhan tanaman yang baik, ketersediaan air yang cukup menjadi sangat penting.

Selada merupakan tanaman yang memiliki sistem perakaran dangkal. Sistem perakaran yang dangkal

menyebabkan perakaran tidak mampu untuk menyebar lebih jauh di dalam tanah sehingga hara dan air yang didapatkan menjadi terbatas. Salah satu bentuk usaha untuk meningkatkan jumlah air dalam tanah adalah melalui pemberian pupuk organik. Menurut Hardjowigeno (2015), karakteristik tanah dapat diperbaiki melalui penambahan bahan organik. Kemudian, menurut (Vengadaramana dan Jashothan (2012), pupuk organik mampu meningkatkan kapasitas menahan air tanah. Mahmood *et al.* (2017), melaporkan bahwa pupuk organik berpengaruh baik terhadap sifat fisiko-kimia tanah. Selain itu, menurut Sarawa *et al.* (2014), tanaman kedelai yang diberi pupuk kandang sebanyak 10 ton ha⁻¹ mampu tumbuh dengan baik meskipun disiram setiap 8 hari sekali.

Terdapat banyak bahan berbasis sumberdaya lokal yang dapat digunakan dalam pembuatan pupuk organik, diantaranya adalah limbah rumah potong hewan (RPH) ruminansia. Limbah RPH ruminansia merupakan produk buangan dari kegiatan pemotongan hewan seperti

darah, lemak, isi rumen, serpihan daging, sisa pakan dan feses hewan. Menurut Suhardjadinata dan Pangesti (2016), limbah terbanyak yang dihasilkan oleh RPH ruminansia adalah isi rumen yang dapat mencapai 10%-12% dari bobot hidupnya. Limbah tersebut seringkali langsung dibuang tanpa melalui proses pengolahan sehingga berpotensi mencemari lingkungan. Mengingat jumlahnya yang banyak, limbah RPH ruminansia menjadi sangat potensial untuk dimanfaatkan sebagai pupuk organik.

Untuk mengairi tanaman, umumnya petani melakukannya tanpa memperhitungkan berapa jumlah air yang sebenarnya dibutuhkan oleh tanaman. Pemberian seperti ini selain mengakibatkan pemborosan juga dapat menurunkan produktivitas tanaman. Tanaman selada merupakan tanaman yang tidak menghendaki jumlah air berlebih dan tidak menghendaki sinar matahari yang terlalu panas. Penelitian pengaruh pupuk organik limbah RPH pada berbagai interval waktu penyiraman ini diharapkan dapat

menghasilkan pertumbuhan dan hasil tanaman selada yang lebih baik.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di rumah plastik kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi pada ketinggian tempat 356 m di atas permukaan laut (dpl). Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah benih selada, *polybag* ukuran 30x30 cm, pupuk organik limbah RPH, dekomposer, tempat persemaian, media tanam. Alat yang digunakan dalam penelitian adalah, oven, tong, timbangan analitik, rumah plastik, penggaris, cangkul, kamera, klorofil meter, plang nama dan lain-lain.

Metode yang digunakan adalah metode eksperimen, dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial dengan dua faktor dan diulang sebanyak tiga kali, setiap plot perlakuan terdiri dari 8 *polybag*. Faktor pertama adalah dosis pupuk organik (P), p_0 = pupuk organik sebanyak 0 ton ha⁻¹, p_1 = 10 ton ha⁻¹, p_2 = 20 ton ha⁻¹, p_3 = 30 ton ha⁻¹, p_4 = 40 ton ha⁻¹. Faktor kedua adalah interval waktu penyiraman (I), yang

terdiri dari empat taraf, yaitu $i_1 =$ interval waktu penyiraman setiap hari, $i_2 =$ setiap 2 hari sekali, $i_3 =$ setiap 3 hari sekali, $i_4 =$ setiap 4 hari sekali. Data dianalisis menggunakan Sidik Ragam Anova dan dilanjutkan dengan uji Duncan pada taraf probabilitas 95%. Parameter yang diamati meliputi jumlah daun tanaman⁻¹ pada umur 11, 16, 21, 26, 31 hari setelah tanam (HST) dan saat tanaman dipanen, jumlah klorofil tanaman⁻¹ pada umur 11, 16, 21, 26 dan 31 HST, laju tumbuh tanaman periode lima harian dan bobot berangkasan tanaman.

Laju tumbuh tanaman (LTT) diperoleh dengan rumus (Rahman, 2013):

$$LTT = \frac{W_2 - W_1}{t_2 - t_1} \text{ (g/tanaman/hari)}$$

Keterangan:

$W_1 =$ Berat kering pada saat t_1

$W_2 =$ Berat kering pada saat t_2

$t_1 =$ waktu pengukuran ke-1

$t_2 =$ waktu pengukuran ke-2

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah daun

Berdasarkan hasil analisis statistik tidak terdapat interaksi antara

perlakuan dosis pupuk organik dan interval waktu penyiraman terhadap parameter jumlah daun pada semua waktu pengamatan. Akan tetapi, secara mandiri perlakuan dosis pupuk organik berbeda nyata terhadap parameter jumlah daun tanaman selada pada waktu pengamatan 31 HST dan 40 HST (Tabel 2). Aplikasi dosis pupuk organik sebanyak 40 ton ha⁻¹ menghasilkan jumlah daun tanaman selada terbanyak. Hal tersebut diduga karena kandungan hara pada pupuk organik RPH berada pada jumlah yang ideal bagi tanaman (Tabel 1). Selain itu pada saat tanaman berumur 31 HST dan 40 HST, pupuk organik sudah tersedia bagi tanaman selada. Menurut Sondang *et al.* (2020) pupuk organik dapat meningkatkan metabolisme tanaman, pertumbuhan dan hasil tanaman.

Perlakuan interval waktu penyiraman berbeda tidak nyata terhadap parameter jumlah daun (Tabel 3). Interval waktu penyiraman mempunyai hubungan pada penyerapan hara oleh akar dan daun. Hal tersebut dapat dilihat pada jumlah daun tanaman selada umur 40 HST

yang memiliki jumlah daun lebih banyak pada perlakuan interval waktu penyiraman 3 dan 4 hari sekali dibandingkan dengan interval waktu penyiraman setiap hari dan 2 hari sekali. Hal tersebut diduga karena tanah yang terlalu sering disiram mengalami kekurangan oksigen sebagai akibat dari genangan.

Banyaknya jumlah air yang diberikan terhadap tanah menyebabkan adaptasi akar menjadi terganggu. Mekanisme yang memicu respons akar tanaman yaitu terjadinya perubahan pH tanah dan penurunan kadar oksigen dalam tanah. Menurut Rachmawati

dan Retnaningrum (2013), penggenangan menyebabkan nilai pH tanah menurun menjadi di bawah 7. Selain itu, penggenangan mendorong tanaman mengalami kekurangan oksigen (hipoksia). Menurut Gomathi *et al.* (2015), penggenangan dapat menyebabkan terbatasnya kandungan oksigen di dalam tanah. Dalam kondisi normal, akar menyerap oksigen dari dalam tanah yang selanjutnya digunakan dalam proses respirasi. Menurut Insani *et al.* (2021), pemberian air berlebih menyebabkan penurunan jumlah daun tanaman cabai.

Tabel 1. Kandungan unsur hara pupuk organik limbah RPH SNI 197030

Unsur hara	Satuan	Hasil	2004 Permentan No. 70/2011
C	%	23,32	15-58
N	%	1,22	Min 0,40
pH	-	9,01	4-9
C/N	-	19,77	15-25
P	%	0,63	Min 0,10
K	%	0,28	Min 0,20
Kadar air	%	23,69	15-25
Mikroba kontaminan			
<i>E. coli</i>		Negatif	Negatif
<i>Salmonella sp.</i>		Negatif	Negatif

Sumber: Suhardjadinata dan Pangesti, 2016.

Tabel 2. Pengaruh pupuk organik terhadap jumlah daun (helai) selada

Dosis pupuk organik	Waktu pengamatan (HST)					
	11	16	11	26	31	40
0 ton ha ⁻¹	4,41 ±	4,50 ±	5,41 ±	6,33 ±	6,66 ±	11,50 ±
	0,41 a	0,19 a	0,41 a	0,47 a	0,66 a	1,23 a
10 ton ha ⁻¹	4,91 ±	4,66 ±	6,83 ±	6,49 ±	7,91 ±	13,05 ±
	0,50 a	1,05 a	0,43 a	0,57 a	1,10 ab	0,55 b
20 ton ha ⁻¹	4,66 ±	4,83 ±	5,91 ±	7,00 ±	7,41 ±	13,36 ±
	0,38 a	0,19 a	0,95 a	0,27 a	0,57 ab	1,60 b
30 t/ha	4,91 ±	4,75 ±	6,83 ±	6,66 ±	9,16 ±	14,02 ±
	0,50 a	0,32 a	1,10 a	0,86 a	1,40 bc	1,22 bc
40 t/ha	4,83	4,50 ±	6,41 ±	7,16 ±	9,58 ±	15,13 ±
	±0,19 a	0,42 a	0,50 a	1,23 a	0,74 c	1,75 c

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama secara vertikal menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%

Tabel 3. Pengaruh interval waktu penyiraman terhadap jumlah daun (helai) selada

Interval waktu penyiraman	Waktu pengamatan (HST)					
	11	16	21	26	31	40
Setiap hari	4,86 ±	4,33 ±	6,26 ±	6,33 ±	8,39 ±	12,55 ±
	0,60a	0,27a	0,89a	0,67a	1,80a	1,30a
2 hari sekali	4,91 ±	4,73 ±	5,93 ±	6,93 ±	7,93 ±	12,86 ±
	0,40a	4,73a	0,89a	1,14a	1,49a	1,21a
3 hari sekali	4,66 ±	5,06 ±	6,73 ±	6,93 ±	8,20 ±	14,20 ±
	0,43a	5,06a	0,59a	0,59a	1,32a	2,12a
4 hari sekali	4,91 ±	4,40 ±	6,19 ±	6,73 ±	8,06 ±	13,04 ±
	0,28a	0,59a	1,09a	0,49a	1,36a	2,01a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama secara vertikal menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%

Jumlah klorofil

Ketersediaan hara dan air mempengaruhi laju tumbuh tanaman. Berdasarkan analisis statistik, tidak

terdapat interaksi antara dosis pupuk organik dan interval waktu penyiraman terhadap parameter jumlah klorofil pada berbagai umur pengamatan.

Secara mandiri, dosis pupuk organik berbeda tidak nyata terhadap parameter jumlah klorofil pada 11, 16, 21 dan 31 HST (Tabel 4). Akan tetapi perlakuan dosis pupuk organik berbeda nyata terhadap parameter jumlah klorofil pada umur 26 HST dan jumlah klorofil terbanyak pada umur 26 HST diperoleh dari tanaman selada yang diberi pupuk organik sebanyak 30 ton ha⁻¹.

Interval waktu penyiraman berbeda tidak nyata terhadap parameter jumlah klorofil pada umur 11, 16, 26 dan 31 HST (Tabel 5). Hamdani *et al.* (2020), melaporkan bahwa perlakuan penyiraman yang berbeda berpengaruh tidak nyata terhadap kandungan klorofil tanaman kentang. Akan tetapi, perlakuan interval waktu penyiraman berbeda nyata terhadap jumlah klorofil pada pengamatan umur 21 HST. Jumlah

klorofil terbanyak diperoleh pada perlakuan penyiraman setiap 4 hari sekali.

Klorofil umumnya dibentuk di daun yang berfungsi untuk menyerap cahaya matahari. Menurut Fadilah *et al.* (2020), faktor yang mempengaruhi pembentukan klorofil diantaranya: air, hara, cahaya dan faktor genetik. Nitrogen (N) merupakan unsur utama yang dibutuhkan tanaman. Unsur ini dibutuhkan tanaman sebagai penyusun klorofil. Berdasarkan hasil penelitian (Tabel 4), diketahui bahwa interval penyiraman setiap satu hari sekali cenderung menghasilkan jumlah klorofil yang relatif rendah. Menurut Rachmawati dan Retnaningrum (2013), klorosis daun merupakan salah satu ciri dari efek genangan. Pada keadaan tergenang, kehilangan unsur N akan semakin banyak sebagai akibat dari pencucian. Menurut Insani *et al.*

(2021), peningkatan penggenangan menurut Vita dan Saputro (2016), akan meningkatkan kondisi anaerob di genangan menyebabkan kadar klorofil sekitar perakaran tanaman. Kemudian, kedelai berkurang.

Tabel 4. Pengaruh pupuk organik terhadap jumlah klorofil ($\mu\text{g}/\text{cm}^2$).

Dosis pupuk organik	Waktu pengamatan (HST)				
	11	16	21	26	31
0 ton ha ⁻¹	8,11 ±	7,55 ±	8,50 ±	8,18 ±	8,10 ±
	0,51 a	0,57a	0,97a	1,31a	0,54a
10 ton ha ⁻¹	8,32 ±	7,74 ±	9,06 ±	8,21 ±	7,97 ±
	0,28 a	0,90a	1,31a	1,43a	0,97a
20 ton ha ⁻¹	7,81 ±	7,45 ±	7,34 ±	8,24 ±	7,73 ±
	0,38a	0,80a	1,75a	0,28a	1,24a
30 ton ha ⁻¹	8,37 ±	6,92 ±	8,32 ±	10,10 ±	8,35 ±
	0,85a	0,58a	0,50a	1,05b	1,33a
40 ton ha ⁻¹	8,09 ±	7,76 ±	8,35 ±	9,24 ±	7,86 ±
	0,87 a	0,79a	1,23a	1,33ab	1,54a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama secara vertikal menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Tabel 5. Pengaruh interval waktu penyiraman terhadap jumlah klorofil ($\mu\text{g}/\text{cm}^2$) selada

Interval waktu penyiraman	Waktu pengamatan (HST)				
	11	16	21	26	31
Setiap hari	8,29 +	7,08 ±	8,77 ±	8,94 ±	7,30 ±
	0,64 a	0,44a	1,31b	0,93a	0,81a
2 hari sekali	8,34 +	7,66 ±	7,16 ±	9,46 ±	7,54 ±
	0,87 a	1,03 a	1,37a	1,85a	0,99a
3 hari sekali	8,00	7,38 ±	8,21 ±	7,94 ±	8,09 ±
	0,44 a	0,48a	0,47ab	1,06a	0,70a
4 hari sekali	7,94	7,81 ±	9,12 ±	8,85 ±	9,08 ±
	0,41 a	0,80a	0,77b	1,02a	0,97a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama secara vertikal menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Laju tumbuh tanaman

Berdasarkan hasil analisis statistik tidak terdapat interaksi antara perlakuan dosis pupuk organik dan interval waktu penyiraman terhadap parameter laju tumbuh tanaman pada berbagai umur pengamatan. Secara mandiri, perlakuan dosis pupuk organik berbeda tidak nyata terhadap parameter laju tumbuh tanaman pada umur 11-16, 16-21, 21-26 HST (Tabel 6). Akan tetapi, perlakuan pupuk organik berbeda nyata terhadap parameter laju tumbuh tanaman selada pada umur 26 HST-31 HST. Hal tersebut diduga karena ketersediaan hara pupuk organik belum pada komposisi yang sesuai untuk mendorong pertumbuhan pada awal tumbuh tanaman. Selain itu, hasil tersebut juga diduga karena karakter pupuk organik yang lambat tersedia. Menurut Kartikasari *et al.* (2022),

tanaman baru mampu menyerap hara pupuk organik apabila pupuk tersebut telah mengalami proses dekomposisi. Perlakuan dosis pupuk organik sebanyak 30 ton ha⁻¹ menghasilkan laju tumbuh tanaman tertinggi yakni 0,23 g tanaman⁻¹ hari⁻¹.

Laju tumbuh tanaman selada bertambah seiring dengan meningkatnya dosis pupuk organik. Nilai laju tumbuh tanaman pada perlakuan dosis pupuk organik sebanyak 30 ton ha⁻¹ dan 40 ton ha⁻¹ tetap mengalami peningkatan sampai akhir pengamatan. Hal tersebut diduga karena hara berada pada jumlah optimum sehingga dapat menunjang pertumbuhan selada.

Interval waktu penyiraman berbeda tidak nyata terhadap parameter laju tumbuh tanaman selada pada berbagai umur pengamatan (Tabel 7). Akan tetapi ada

kecenderungan laju tumbuh tanaman terbaik diperoleh dari penyiraman setiap empat hari sekali. Interval penyiraman yang terlalu rapat menyebabkan tanah menjadi jenuh air sehingga aerasi tanah menjadi buruk. Pada keadaan tergenang air, tanaman mengalami stres akibat tidak dapat menyerap cukup oksigen. Terbatasnya oksigen menyebabkan produksi ATP menjadi terganggu. Menurut Selfrina (2015), cekaman genangan dapat menurunkan pertumbuhan tanaman tembakau.

Tabel 6. Pengaruh pupuk organik terhadap laju tumbuh tanaman selada (g/tanaman/hari)

Dosis pupuk organik	Waktu pengamatan (HST)			
	11-16	16-21	21-26	26-31
0 ton ha ⁻¹	0,013 ± 0a	0,033 ± 0,01 a	0,071 ± 0 a	0 ± 0 a
10 ton ha ⁻¹	0,005 ± 0a	0,048 ± 0,01 a	0,085 ± 0,01a	0,080 ± 0 abc
20 ton ha ⁻¹	0,019 ± 0a	0,029 ± 0,01 a	0,114 ± 0,04 a	0,030 ± 0 ab
30 ton ha ⁻¹	0,015 ± 0a	0,053 ± 0 a	0,075 ± 0,03 a	0,230 ± 0,12c
40 ton ha ⁻¹	0,009 ± 0a	0,043 ± 0,02 a	0,110 ± 0,05 a	0,160 ± 0,05 bc

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama secara vertikal menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%

Tabel 7. Pengaruh interval waktu penyiraman terhadap laju tumbuh tanaman selada (g tanaman⁻¹hari⁻¹)

Interval waktu penyiraman	Waktu pengamatan (HST)			
	11-16	16-21	21-26	26-31
Setiap hari	0,011 ± 0a	0,044 ± 0,01a	0,095 ± 0,02a	0,100 ± 0,00a
2 hari sekali	0,016 ± 0a	0,028 ± 0,01a	0,101 ± 0,05a	0,100 ± 0,08a
3 hari sekali	0,015 ± 0a	0,046 ± 0,01a	0,093 ± 0,03a	0,090 ± 0,08a
4 hari sekali	0,006 ± 0a	0,046 ± 0,01a	0,075 ± 0,02a	0,520 ± 0,07a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama secara vertikal menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%

Bobot berangkasan

Berdasarkan analisis statistik, tidak terdapat interaksi antara perlakuan dosis pupuk organik dan interval waktu penyiraman terhadap parameter bobot berangkasan. Perlakuan dosis pupuk organik berbeda nyata terhadap bobot berangkasan. Berdasarkan data pada Tabel 2, diketahui bahwa pupuk organik sebanyak 40 ton ha⁻¹ menghasilkan jumlah daun terbanyak. Hal tersebut sejalan dengan bobot berangkasan pada perlakuan dosis pupuk sebanyak 40 ton ha⁻¹ yang menghasilkan bobot berangkasan terberat dibandingkan dengan dosis 0, 10, 20 dan 30 ton ha⁻¹ (Tabel 8). Pemberian pupuk organik menyediakan berbagai unsur hara penting tanaman (Quartezani *et al.*, 2018).

Perlakuan interval waktu penyiraman berbeda nyata terhadap parameter bobot berangkasan tanaman selada. Perlakuan interval waktu penyiraman 3 hari sekali menghasilkan bobot berangkasan tanaman selada paling berat dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Bobot berangkasan terendah didapatkan dari perlakuan penyiraman setiap hari. Hal tersebut terjadi karena pada keadaan tergenang, air mengisi seluruh volume tanah dan dapat mencuci unsur hara yang dilaluinya. Selain itu, kondisi tersebut juga menyebabkan aerasi tanah menjadi buruk dan mengganggu respirasi akar dan kehidupan mikrobia aerobik. Kondisi genangan air secara terus menerus dapat menyebabkan kondisi hipoksia, yaitu keadaan dimana jumlah oksigen pada suatu jaringan berada di bawah level normal

(Tamala *et al.*, 2019). Menurut Indahsari dan Saputro (2018), genangan menyebabkan tanaman mengalami hipoksia dan apabila terjadi secara terus-menerus dapat menyebabkan anoksia (ketiadaan oksigen). Menurut Rosalia dan Bagus (2018), kondisi hipoksia dapat menyebabkan terganggunya pertumbuhan tanaman, seperti berkurangnya luas daun dan penurunan sintesis sitokinin.

Oksigen sangat diperlukan akar tanaman dan mikroorganisme tanah karena kaitannya dengan proses respirasi. Respirasi akar bertujuan untuk memperoleh energi yang digunakan tanaman untuk menyerap unsur hara. Ketersediaan energi yang rendah menyebabkan proses fotosintesis menjadi terhambat sehingga alokasi fotosintat juga

rendah. Menurut Marsha *et al.* (2014), pada tanah yang mengalami kelebihan air, penyerapan unsur hara N oleh tanaman menjadi terganggu. Hal tersebut terjadi karena cekaman genangan menyebabkan terganggunya proses nitrifikasi sehingga ketersediaan hara N dalam tanah berkurang. Menurut Poorter *et al.* (2012), tanaman akan menghasilkan lebih sedikit biomassa apabila hidup di bawah faktor pembatasnya. Menurut Amin *et al.* (2018), cekaman genangan menyebabkan hasil tanaman kacang hijau berkurang sebagai akibat dari terbatasnya oksigen untuk proses metabolisme tanaman. Kemudian Sari *et al.* (2020) melaporkan bahwa penggenangan menyebabkan bobot berangkasan tanaman tomat berkurang sebagai akibat dari kurangnya pasokan oksigen di sekitar perakaran.

Tabel 8. Pengaruh pupuk organik dan interval waktu penyiraman terhadap bobot berangkasan (g tanaman⁻¹)

Perlakuan	Bobot brangkasan	Perlakuan	Bobot brangkasan
0 t/ha	50,19 ± 14,82 a	Setiap hari	60,48 ± 17,69 a
10 t/ha	76 ± 9,62 b	2 hari sekali	82,65 ± 17,43 bc
20 t/ha	74,22 ± 19,22 b	3 hari sekali	9,75 ± 27,31 c
30 t/ha	90,15 ± 22,35 bc	4 hari sekali	74,55 ± 23,88 ab
40 t/ha	96,23 ± 24,15 c		

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama secara vertikal menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

SIMPULAN

1. Tidak terdapat interaksi antara pupuk organik dan interval waktu penyiraman terhadap semua parameter pengamatan
2. Perlakuan pupuk organik berbeda nyata terhadap parameter jumlah daun pada 31 dan 40 HST, jumlah klorofil pada 26 HST, laju tumbuh tanaman periode 26-31 HST dan bobot berangkasan selada. Sedangkan perlakuan interval waktu penyiraman berpengaruh terhadap jumlah klorofil pada 21 HST dan bobot berangkasan. Perlakuan dosis pupuk organik

sebanyak 40 t/ha dan interval waktu penyiraman 3 hari sekali cenderung menghasilkan pertumbuhan dan hasil tanaman selada lebih baik.

SARAN

Perlu adanya penelitian pupuk organik pada interval waktu penyiraman yang lebih lama.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, M.R., M.A. Karim, Q.A Khaliq, M.R. Islam, and, S. Aktar. 2018. The Influence of Waterlogging Period on Yield and Yield Components of Mungbean (*Vigna radiata* L. Wilczek). The Agriculturists. 15 (2): 88-100.
- Fadilah, A., Nurul, S. Darmanti, dan S. Haryanti. 2020. Pengaruh Penyiraman Air Cucian Beras Fermentasi Satu Hari dan Fermentasi Lima Belas Hari

- terhadap Kadar Pigmen Fotosintetik dan Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). *Bioma*. 22 (1): 76-84.
- Gomathi, R., P.N.G. Rao, K. Chandran, and A. Selvi. 2015. Adaptive Responses of Sugarcane to Waterlogging Stress: An Over View. *Sugar Tech*. 17 (4): 325-38.
- Hamdani, J.S., Sumadi, Kusumiyati, H. Ruwaidah. 2020. Pertumbuhan dan Hasil Benih Kentang G0 Kultivar Medians pada Berbagai Komposisi Media Tanam dan Interval Pemberian Air di Dataran Medium. *Jurnal Kultivasi*. 19 (3): 37-46.
- Hardjowigeno. 2015. Ilmu Tanah. Akademika Pressindo, Jakarta
- Indahsari, Dianita, dan B. Saputro. 2018. Analisis Morfologi dan Profil Protein Kedelai Varietas Grobogan Hasil Iradiasi pada Kondisi Cekaman Genangan. *Sains dan Seni, ITS*. 7 (2).
- Insani, N. Nur, S. Darmanti, dan E. Saptiningsih. 2021. Pengaruh Durasi Penggenangan terhadap Pertumbuhan Vegetatif dan Waktu Berbunga Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* L.) Varietas Jacko. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 6 (2): 104-14.
- Kartikasari, R.D., D.R. Lukiwati, D.W. Widjajanto. 2022. Pertumbuhan dan Produksi Jagung Pulut (*Zea mays*) dengan Pemupukan Anorganik dan Pupuk Kandang Diperkaya N-Organik dan P-Alam. *Agrotek*. 6 (1): 30-38.
- Mahmood, F., T. Shahzad, I. Khan, U. Ashraf, S. Hussain, M. Shahid, M. Abid, and S. Ullah. 2017. Effects of Organic and Inorganic Manures on Maize and Their Residual Impact on Soil Physico-Chemical Properties. *Journal of Soil Science and Plant Nutrition*. 17 (1): 22-32.
- Marsha, N.D.N. Aini., dan T. Sumarni. 2014. Pengaruh Frekuensi dan Volume Pemberian Air pada Pertumbuhan Tanaman *Crotalaria mucronata* Desv. *Jurnal Produksi Tanaman*. 2 (8): 673-78.
- Maryani, A.T. 2012. Pengaruh Pemberian Air terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pembibitan Utama. 1 (2): 64-74.
- Poorter, Hendrik, K.J. Niklas, P.B. Reich, J. Oleksyn, P. Poot, and L. Mommer. 2012. Biomass Allocation to Leaves, Stems and Roots: Meta-Analyses of Interspecific Variation and Environmental Control. *New Phytologist*. 193 (1): 30-50.
- Quartezani, W.Z., R.A. de Sales, T.A. Pletsch, S. da S. Berilli, A.L. Nascimento, L.R. Hell, E. Mantoanelli, A.P.C.G. Berilli, R.T.P. da Silva, R. Toso. 2018. Conilon Plant Growth Response to Sources of Organic Matter. *African Journal of Agricultural Research*. 13 (4): 181-88.
- Rahman, A., J. Hadie, dan C. Nisa. 2013. Kajian Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Bawang Merah pada Berbagai Kepadatan Populasi yang Ditanam di Lahan Kering Marginal Kecamatan Sungai Raya Kabupaten Hulu Sungai Selatan. *The Russian Union Catalog of Scientific Literature (Russian)*. 6 (3): 1-6.

- Rachmawati, dan Retnaningrum. 2013. Pengaruh Tinggi dan Lama Penggenangan terhadap Pertumbuhan Padi Kultivar Sintanur dan Dinamika Populasi Rhizobakteri Pemfiksasi Nitrogen Non Simbiosis. *Bionatura-Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati dan Fisik*. 15 (2): 117-25.
- Rosalia, Elena, dan T. Bagus. 2018. Respon Morfologi Kedelai (*Glycine max* L.) Varietas Anjasmoro Hasil Iradiasi Sinar Gamma pada Cekaman Genangan. 7(2).
- Rusmana, S. Ritawati, E.P. Ningsih, Alfianurtasya. 2021. Respons Karakter Fisiologi Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.) terhadap Genangan dan Pemberian Pupuk Nitrogen. *Agroekotek*. 13 (2): 112-23.
- Sarawa, M.J. Arma, M. Mattola. 2014. Pertumbuhan Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merr) pada Berbagai Interval Penyiraman dan Takaran Pupuk Kandang. *Jurnal Agroteknos*. 4 (2): 78-86.
- Sari, H. Puspita, M. Ihsan, L. Widiastuti, T. Rahayu. 2020. Pengaruh Lama Penggenangan terhadap Pertumbuhan Beberapa Varietas Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum*). 20 (1).
- Selfrina, P.W. 2015. Pengaruh Genangan Air terhadap Morfologi dan Anatomi Beberapa Varietas Tanaman Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.). Institut Teknologi Sepuluh November Surabaya.
- Sondang, Y., K. Anty, R. Siregar. 2020. Aplikasi Pupuk Organik Hayati Eceng Gondok pada Budidaya Jagung (*Zea mays* L.) Sistem Legowo-2. 6 (1): 24-32.
- Suhardjadinata, dan D. Pangesti. 2016. Proses Produksi Pupuk Organik Limbah Rumah Potong Hewan dan Sampah Organik. *Jurnal Siliwangi*. 2 (2).
- Tamala, U.I.M.A. Habib, dan F. Zuhro. 2019. Efek Persentase Genangan Air terhadap Waktu pada Hipoksia Beberapa Aksesori Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.). *Biologi dan Konservasi*. 1 (2): 29-37.
- Ulya, Himmatul, R.S. Ferniah, dan S. Darmanti. 2020. Respons Fisiologi Tanaman Cabai (*Capsicum annum*) Var Lembang 1 terhadap Infeksi Fusarium Oxysporum pada Umur Tanaman yang Berbeda. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 2 (5).
- Vengadaramana, Arumugam, and P.T.J Jashothan. 2012. Effect of Organic Fertilizers on the Water Holding Capacity of Soil in Different Terrains of Jaffna Peninsula in Sri Lanka. 2 (4): 500-503.
- Vita, S.F., dan T.B. Saputro. 2016. Respon Karakter Fisiologis Kedelai (*Glycine max* L.) Varietas Grobogan terhadap Cekaman Genangan. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*. 5 (2): 71-77.
- Zulkarnain. 2013. Budidaya Sayuran Tropis. Bumi Aksara, Jakarta