Pengaruh Konsentrasi dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Terung Ungu (*Solanum melongena* L.)

Tri Vani Debora Purba*) dan Karuniawan Puji Wicaksono

Departemen Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya

Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur

*)Email : trivanipurba@gmail.com

ABSTRAK

Tanaman terung (*Solanum melongena* L.) merupakan tanaman hortikultura semusim yang termasuk kedalam famili Solanaceae dan merupakan tanaman sayuran penting ke empat di dunia. Produksi terung tahun 2017-2020 mengalami fluktuasi disebabkan oleh pemanfaatan lahan budidaya yang masih bersifat sampingan juga pemberian pupuk anorganik tanpa diimbangi pemberian pupuk organik. Pemberian pupuk organik cair (POC) dengan konsentrasi dan interval waktu yang tepat dapat menjadi solusi untuk menyediakan unsur hara bagi tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi dan interval waktu pemberian POC yang terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil terung ungu. Penelitian dilakukan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Jalan Kuping Gajah, Kota Malang pada bulan Maret hingga Juni 2022 dengan ketinggian ± 557 mdpl dan rerata suhu 22°C – 25°C . Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok non faktorial dengan 10 kombinasi perlakuan dan 3 kali pengulangan, yaitu: K_0 : tanpa POC (kontrol), $K_{5,1}$: 5 ml.l⁻¹ air + interval 1 minggu sekali, $K_{5,2}$: 5 ml.l⁻¹ air + interval 2 minggu sekali, $K_{5,3}$: 5 ml.l⁻¹ air + interval 3 minggu sekali, $K_{10,1}$: 10 ml.l⁻¹ air + interval 1 minggu sekali, $K_{10,2}$: 10 ml.l⁻¹ air + interval 2 minggu sekali, $K_{10,3}$: 10 ml.l⁻¹ air + interval 3 minggu sekali, $K_{15,1}$: 15 ml.l⁻¹ air + interval 1 minggu sekali, $K_{15,2}$: 15 ml.l⁻¹ air + interval 2 minggu sekali, $K_{15,3}$: 15 ml.l⁻¹ air + interval 3 minggu sekali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pemberian POC dengan konsentrasi 15 ml.l⁻¹ air dan interval pemberian 2 minggu sekali merupakan kombinasi terbaik untuk

meningkatkan pertumbuhan dan hasil terung ungu.

Kata Kunci: Interval waktu pemberian, Konsentrasi, Pupuk Organik Cair, Terung Ungu

ABSTRACT

Eggplant (*Solanum melongena* L.) is an annual horticultural crop that belongs to the Solanaceae family and is the fourth most important vegetable crop in the world. Eggplant production in 2017-2020 has fluctuated caused by the use of cultivated land which was still a sideline as well as the provision of inorganic fertilizers without being balanced by the provision of organic fertilizers. The application of liquid organic fertilizer (LOF) with appropriate concentration and time interval can be a solution to provide nutrients for plants. The aim of the research to determine the best concentration and time interval of giving LOF to increase growth and yield of eggplant. The research was conducted in the experimental field of the Faculty of Agriculture, Universitas Brawijaya, Jalan Kuping Gajah, Malang City from March to June 2022 with an altitude of ± 557 masl and an average temperature of 22°C – 25°C . The study used a non-factorial randomized block design with 10 treatment combinations and 3 replications, namely: K_0 : without LOF (control), $K_{5,1}$: 5 ml.l⁻¹ water + once a week, $K_{5,2}$: 5 ml.l⁻¹ water + once every 2 weeks, $K_{5,3}$: 5 ml.l⁻¹ water + once every 3 weeks, $K_{10,1}$: 10 ml.l⁻¹ water + once a week, $K_{10,2}$: 10 ml.l⁻¹ water + once every 2 weeks, $K_{10,3}$: 10 ml.l⁻¹ water + once every 3 weeks, $K_{15,1}$: 15 ml.l⁻¹ water + once a week, $K_{15,2}$: 15 ml.l⁻¹ water + once a week,

water + once every 2 weeks, $K_{15:3}$: 10 ml.l⁻¹ water + once every 3 weeks. The results showed that the application of LOF with a concentration of 15 ml.l⁻¹ of water and interval once every 2 weeks was the best combination to increase growth and yield of eggplant.

Keywords: Application Time Interval, Concentration, Eggplant, Liquid Organic Fertilizer

PENDAHULUAN

Tanaman terung (*Solanum melongena* L.) merupakan tanaman hortikultura semusim yang termasuk kedalam famili Solanaceae. Tanaman terung juga merupakan tanaman sayuran penting ke empat di dunia setelah kentang, tomat, dan mentimun. Buah terung memiliki cita rasa yang enak dan berbagai kandungan vitamin diantaranya, vitamin A, B1, B2, C, D serta fosfor, karotenoid, antosianin, dan serat (Martiningsih *et al.*, 2014). Produksi terung di Indonesia tahun 2017 sebanyak 535.417 ton/tahun, produksi tahun 2018 meningkat menjadi 551.552 ton/tahun, pada tahun 2019 produksi terung juga meningkat menjadi 575.393 ton/tahun. Namun pada tahun 2020 mengalami penurunan menjadi 575.392 ton/tahun (Badan Pusat Statistik, 2021). Jumlah produktivitas terung tersebut masih tergolong rendah dan berdampak pada konsumsi masyarakat yang tidak terpenuhi. Menurut Kementerian Pertanian RI (2020), jumlah konsumsi terung perkapita adalah 2,795 kg, yang menunjukkan bahwa tingginya permintaan terung tidak sebanding dengan produksi terung. Data tersebut menunjukkan bahwa adanya fluktuasi yang terjadi pada produksi tanaman terung ungu dalam lima tahun terakhir. Rendahnya produksi tersebut disebabkan oleh pemanfaatan lahan budidaya terung yang masih bersifat sampingan, penggunaan pupuk anorganik yang terus menerus diberikan tanpa diimbangi dengan pemberian pupuk organik menyebabkan kemunduran kualitas tanah dan pengurangan produksi. Untuk mendukung

peningkatan hasil tanaman terung dapat dilakukan dengan pemberian pupuk organik cair. Pemberian pupuk melalui daun lebih mudah diserap oleh tanaman dan dapat memberikan hara sesuai dengan kebutuhan tanaman. Keberhasilan pemupukan dipengaruhi berbagai faktor, salah satunya memperhatikan konsentrasi dan waktu pemberian pupuk yang tepat agar pupuk lebih efisien bekerja pada tanaman. Menurut Sangadji (2018), konsentrasi dan waktu pemberian yang berlebihan akan membuat tanaman menjadi layu dan mengakibatkan kerugian akibat biaya pupuk yang banyak, sebaliknya apabila pemberian unsur hara yang kurang membuat pertumbuhan serta hasil tanaman tidak optimal. Berdasarkan penelitian Ahdiyanto *et al.* (2018), pemberian pupuk organik cair pada tanaman kubis bunga dengan konsentrasi 15 ml.l⁻¹ air mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman, serta berdasarkan penelitian Affianto *et al.* (2020) pemberian pupuk organik cair dengan interval waktu 2 minggu sekali mampu memberikan pertumbuhan dan hasil yang terbaik pada tanaman tomat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mempelajari kombinasi antara konsentrasi dan interval waktu pemberian pupuk organik cair yang terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil terung ungu.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan Juni 2022 di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang. Lokasi penelitian terletak pada ketinggian ±557 mdpl dengan suhu rata-rata 22,7 °C – 25,1 °C dengan curah hujan rata-rata sebesar 1,883 mm per tahun. Alat yang digunakan adalah cangkul, penggaris, pisau, ember, knapsack, timbangan analitik, jangka sorong, LAM, alat tulis dan kamera. Bahan yang digunakan adalah bibit terung ungu Mustang-F1, pupuk organik cair, Urea, TSP, KCl dan pupuk kandang kambing. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial yang terdiri dari 10 perlakuan dengan 3 ulangan.

Perlakuan yang diberikan adalah: K₀: tanpa POC (kontrol), K_{5;1}: 5 ml.l⁻¹ air + interval 1 minggu sekali, K_{5;2}: 5 ml.l⁻¹ air + interval 2 minggu sekali, K_{5;3}: 5 ml.l⁻¹ air + interval 3 minggu sekali, K_{10;1}: 10 ml.l⁻¹ air + interval 1 minggu sekali, K_{10;2}: 10 ml.l⁻¹ air + interval 2 minggu sekali, K_{10;3}: 10 ml.l⁻¹ air + interval 3 minggu sekali, K_{15;1}: 15 ml.l⁻¹ air + interval 1 minggu sekali, K_{15;2}: 15 ml.l⁻¹ air + interval 2 minggu sekali, K_{15;3}: 15 ml.l⁻¹ air + interval 3 minggu sekali. Terdapat 30 petak percobaan, setiap petak terdiri dari 32 tanaman sehingga total keseluruhan 960 tanaman.

Pengamatan yang dilakukan meliputi pengamatan pertumbuhan dan hasil. Pengamatan pertumbuhan berkala dilakukan pada 14, 28, 42 dan 56 HST. Variabel pertumbuhan yang diamati antara lain Tinggi Tanaman, Jumlah Daun, Luas Daun, Waktu Berbunga, Jumlah Bunga dan Persentase *Fruitset*. Variabel hasil antara

lain Jumlah Buah, Bobot Segar Buah per Buah, Bobot Segar Buah per Tanaman, Bobot Segar Buah per Hektar dan Diameter Buah. Data yang telah diperoleh dianalisis menggunakan uji ANOVA dengan taraf 5% dan apabila didapatkan pengaruh yang nyata pada perlakuan maka akan dilanjutkan dengan uji Orthogonal Kontras pada taraf 5% dan uji BNJ taraf 5 % untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil uji Anova pada parameter tinggi tanaman menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi dan interval waktu pemberian pupuk organik cair tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman terung ungu pada umur 14, 28, 42, dan 56 HST.

Tabel 1. Rata-Rata Tinggi Tanaman Terung Ungu Akibat Pengaruh Konsentrasi dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair

Kontras	Tinggi Tanaman (cm) pada umur (HST)											
	14			28			42			56		
	Rata-rata	F hit		Rata-rata	F hit		Rata-rata	F hit		Rata-rata	F hit	
K ₀ vs	4,89	tn	1,66	6,69	tn	3,22	17,1	tn	0,05	45,7	tn	1,64
K(5;1-15;3)	5,40			7,57			16,7			50,6		
K(5;1-5;3) vs	5,50	tn	0,29	7,82	tn	1,34	17,7	tn	1,48	51,5	tn	0,32
K(10;1-15;3)	5,36			7,44			16,2			50,1		
K _{5;1} vs	5,22	tn	0,81	7,25	tn	2,30	17,2	tn	0,12	48,8	tn	0,85
K _{5;2} , K _{5;3}	5,64			8,11			17,9			52,9		
K _{5;2} vs	5,67	tn	0,01	7,83	tn	0,72	17,5	tn	0,09	51,2	tn	0,46
K _{5;3}	5,61			8,39			18,2			54,6		
K(10;1-10;3) vs	5,16	tn	1,65	7,31	tn	0,54	15,4	tn	1,40	48,0	tn	2,04
K(15;1-15;3)	5,56			7,58			17,1			52,2		
K _{10;1} vs	5,14	tn	0,00	7,11	tn	0,26	16,8	tn	1,11	53,7	tn	3,80
K _{10;2} , K _{10;3}	5,17			7,40			14,7			45,1		
K _{10;2} vs	5,50	tn	1,55	7,44	tn	0,02	15,0	tn	0,09	48,5	tn	1,75
K _{10;3}	4,83			7,36			14,3			41,8		
K _{15;1} vs	5,31	tn	0,65	7,42	tn	0,19	16,6	tn	0,09	49,8	tn	0,69
K _{15;2} , K _{15;3}	5,68			7,67			17,2			53,4		
K _{15;2} vs	6,22	tn	4,08	8,22	tn	2,87	17,5	tn	0,06	55,9	tn	0,95
K _{15;3}	5,14			7,11			16,9			51,0		
F Tab 5%	4,41			4,41			4,41			4,41		
KK												

Keterangan: HST=Hari Setelah Tanam, tn = tidak berbeda nyata, K₀ = Tanpa POC, K_{5;1}= 5 ml.l⁻¹ air POC + interval 1 minggu sekali, K_{5;2} = 5 ml.l⁻¹ air POC + interval 2 minggu sekali, K_{5;3}= 5 ml.l⁻¹ air POC + interval 3 minggu sekali, K_{10;1} = 10 ml.l⁻¹ air POC + interval 1 minggu sekali, K_{10;2} = 10 ml.l⁻¹ air POC + interval 2 minggu sekali, K_{10;3} = 10 ml.l⁻¹ air POC + interval 3 minggu sekali, K_{15;1} = 15 ml.l⁻¹ air POC + interval 1 minggu sekali, K_{15;2} = 15 ml.l⁻¹ air POC + interval 2 minggu sekali, K_{15;3} = 15 ml.l⁻¹ air POC + interval 3 minggu sekali.

Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman terung di setiap umur penagamatan pada penelitian ini. Hal tersebut dikarenakan pemberian pupuk anorganik yang diberikan mampu mencukupi pertumbuhan batang terung. Sejalan dengan pernyataan Suryani *et al.* (2021), asupan nutrisi dari pupuk dasar organik juga pupuk anorganik yang diberikan sudah mencukupi untuk kebutuhan hara yang mempengaruhi tinggi tanaman. Selain itu, dari penelitian Golub *et al.* (2018), menyatakan bahwa pemberian pupuk melalui daun akan lebih efektif dipengaruhi oleh konsentrasi pupuk, namun dampak yang terlihat cenderung lebih lambat sehingga pengaruh pada pertumbuhan tanaman terlihat sama.

Jumlah Daun

pengaruh dari pemberian pupuk organik cair dengan konsentrasi dan interval waktu yang berbeda terhadap jumlah daun per tanaman dan kemudian dilanjutkan menggunakan uji Orthogonal Kontras. Hasil penelitian menunjukkan pada tanaman terung ungu berumur 14 HST perlakuan tanpa pemberian POC (K_0) memiliki jumlah daun yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan pemberian POC ($K_{5;1}$, $K_{5;2}$, $K_{5;3}$, $K_{10;1}$, $K_{10;2}$, $K_{10;3}$, $K_{15;1}$, $K_{15;2}$ dan $K_{15;3}$). perlakuan pemberian POC ($K_{5;1}$, $K_{5;2}$, $K_{5;3}$, $K_{10;1}$, $K_{10;2}$, $K_{10;3}$, $K_{15;1}$, $K_{15;2}$ dan $K_{15;3}$) memiliki jumlah daun yang lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol tanpa pemberian POC (K_0). Rerata jumlah daun tertinggi pada umur 28, 42 dan 56 HST didapatkan dari perlakuan $K_{15;2}$: konsentrasi 5 ml.l⁻¹ POC dengan interval pemberian 2 minggu sekali.

Tabel 2. Rata-Rata Jumlah Daun Terung Ungu Akibat Pengaruh Konsentrasi dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair

Kontras	Jumlah Daun (helai tan ⁻¹) pada umur (HST)							
	14		28		42		56	
	Rata-rata	F hit	Rata-rata	F hit	Rata-rata	F hit	Rata-rata	F hit
K_0 vs $K_{(5;1-15;3)}$	2,11 2,22	tn 0,3	2,83 3,59	* 17	5,83 7,44	* 39	8,72 12,74	* 20,4
$K_{(5;1-5;3)}$ vs $K_{(10;1-15;3)}$	2,52 2,06	* 14	3,63 3,56	tn 0,3	7,57 7,37	tn 1,4	12,98 12,62	tn 0,37
$K_{5;1}$ vs $K_{5;2}, K_{5;3}$	2,39 2,58	tn 0,9	3,44 3,72	tn 1,8	7,44 7,64	tn 0,4	12,72 13,11	tn 0,14
$K_{5;2}$ vs $K_{5;3}$	2,78 2,39	tn 2,6	3,39 4,06	* 7,6	7,83 7,44	tn 1,3	13,33 12,89	tn 0,14
$K_{(10;1-10;3)}$ vs $K_{(15;1-15;3)}$	2,04 2,09	tn 0,2	3,52 3,61	tn 0,4	6,98 7,76	* 15	11,56 13,69	* 9,53
$K_{10;1}$ vs $K_{10;2}, K_{10;3}$	2,17 1,97	tn 0,9	3,78 3,39	tn 3,4	7,39 6,78	tn 4,2	12,94 10,86	tn 4,05
$K_{10;2}$ vs $K_{10;3}$	2,00 1,94	tn 0,1	3,67 3,11	* 5,2	7,11 6,44	tn 3,8	11,22 10,50	tn 0,37
$K_{15;1}$ vs $K_{15;2}, K_{15;3}$	1,83 2,22	tn 3,5	3,28 3,78	* 5,7	7,39 7,94	tn 3,5	12,78 14,14	tn 1,73
$K_{15;2}$ vs $K_{15;3}$	2,28 2,17	tn 0,2	4,11 3,44	* 7,5	8,67 7,22	* 17	16,00 12,28	* 9,70
F Tab 5%	4,41		4,41		4,41		4,41	
KK	13,4		8,47		6,09		12,90	

Keterangan: HST=Hari Setelah Tanam, tn = tidak berbeda nyata, K_0 = Tanpa POC, $K_{5;1}$ = 5 ml.l⁻¹ air POC + interval 1 minggu sekali, $K_{5;2}$ = 5 ml.l⁻¹ air POC + interval 2 minggu sekali, $K_{5;3}$ = 5 ml.l⁻¹ air POC + interval 3 minggu sekali, $K_{10;1}$ = 10 ml.l⁻¹ air POC + interval 1 minggu sekali, $K_{10;2}$ = 10 ml.l⁻¹ air POC + interval 2 minggu sekali, $K_{10;3}$ = 10 ml.l⁻¹ air POC + interval 3 minggu sekali, $K_{15;1}$ = 15 ml.l⁻¹ air POC + interval 1 minggu sekali, $K_{15;2}$ = 15 ml.l⁻¹ air POC + interval 2 minggu sekali, $K_{15;3}$ = 15 ml.l⁻¹ air POC + interval 3 minggu sekali.

Perlakuan dengan konsentrasi 15 ml.l⁻¹ POC dan interval pemberian 2 minggu sekali menunjukkan jumlah daun yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan konsentrasi interval waktu lainnya. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair dengan konsentrasi dan interval waktu yang tepat pada tanaman selama masa vegetatif membantu tanaman dalam memenuhi nutrisi pertumbuhan, sehingga tanaman dengan pemberian pupuk organik cair menghasilkan nilai paling tinggi dan berbeda nyata dibanding dengan perlakuan kontrol tanpa POC. Sejalan dengan pernyataan Oviyanti *et al.* (2016), bahwa pemberian pupuk organik cair dengan konsentrasi yang semakin meningkat baik untuk proses pertumbuhan tanaman tanpa mengganggu dari proses metabolisme tanaman tersebut. Selain itu

pemberian pupuk dengan waktu yang berjarak atau tidak terlalu sering dapat diserap tanaman dengan baik. Menurut Suúd dan Lestari (2018), faktor penting dalam pertumbuhan daun adalah unsur nitrogen (N), Besi (Fe) dan juga Magnesium (Mg) yang membantu dalam pembentukan daun dan zat hijau yang ada pada daun, sehingga pemberian unsur hara yang terlalu sering berakibat akan berlebihannya hara yang dapat mengganggu proses pembentukan.

Luas Daun

Hasil dari uji Anova menunjukkan adanya pengaruh dari pemberian Pupuk organik cair dengan konsentrasi dan interval waktu yang berbeda terhadap luas daun per tanaman pada umur 14, 28, 42, dan 56 HST.

Tabel 3. Rata-rata Luas Daun Terung Ungu Akibat Pengaruh Konsentrasi dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair

Kontras	Luas Daun (cm ² tan ⁻¹) pada umur (HST)							
	14		28		42		56	
	Rata-rata	F hit	Rata-rata	F hit	Rata-rata	F hit	Rata-rata	F hit
K ₀ vs K _(5,1-15,3)	32,41	tn	82,27	*	334	*	1841	*
	35,19	1,0	133,0	26	428	11	2804	19
K _(5,1-5,3) vs K _(10,1-15,3)	37,84	*	130,4	tn	421	tn	2879	tn
	33,87	4,7	134,4	0,4	431	0,3	2767	0,6
K _{5,1} vs K _{5,2, K_{5,3}}	37,67	tn	121,8	tn	384	tn	2873	tn
	37,92	0,1	134,8	1,9	441	3,3	2882	0,1
K _{5,2} vs K _{5,3}	40,70	tn	131,9	tn	450	tn	2933	tn
	35,14	2,3	137,5	0,2	431	0,3	2831	0,1
K _(10,1-10,3) vs K _(15,1-15,3)	32,19	tn	122,5	*	394	*	2506	*
	35,55	2,5	146,2	9,7	468	12	3028	9,4
K _{10,1} vs K _{10,2, K_{10,3}}	36,84	*	137,0	tn	442	*	2859	tn
	29,86	4,8	115,2	3,6	370	5,2	2330	4,3
K _{10,2} vs K _{10,3}	29,72	tn	123,8	tn	405	tn	2411	tn
	30,01	0,1	106,6	1,7	335	3,7	2247	0,3
K _{15,1} vs K _{15,2, K_{15,3}}	29,26	*	127,5	*	437	tn	2826	tn
	38,69	8,8	155,6	5,9	488	2,2	3128	1,4
K _{15,2} vs K _{15,3}	40,38	tn	173,3	*	546	*	3567	*
	37,01	0,9	137,9	7,2	421	11	2689	8,9
F Tab 5%	4,41		4,41		4,41		4,41	
KK	12,88		12,67		10,1		13,3	

Keterangan: HST=Hari Setelah Tanam, * = berbeda nyata pada uji orthogonal kontras taraf 5%, tn = tidak berbeda nyata. K₀ = Tanpa POC, K_{5,1}= 5 ml.l⁻¹ air POC + interval 1 minggu sekali, K_{5,2}= 5 ml.l⁻¹ air POC + interval 2 minggu sekali, K_{5,3}= 5 ml.l⁻¹ air POC + interval 3 minggu sekali, K_{10,1} = 10 ml.l⁻¹ air POC + interval 1 minggu sekali, K_{10,2} = 10 ml.l⁻¹ air POC + interval 2 minggu sekali, K_{10,3} = 10 ml.l⁻¹ air POC + interval 3 minggu sekali, K_{15,1} = 15 ml.l⁻¹ air POC + interval 1 minggu sekali, K_{15,2} = 15 ml.l⁻¹ air POC + interval 2 minggu sekali, K_{15,3} = 15 ml.l⁻¹ air POC + interval 3 minggu sekali.

Hasil penelitian menunjukkan pada umur 14 HST tanaman terung perlakuan tanpa pemberian POC (K_0) vs perlakuan dengan pemberian POC ($K_{5;1}$, $K_{5;2}$, $K_{5;3}$, $K_{10;1}$, $K_{10;2}$, $K_{10;3}$, $K_{15;1}$, $K_{15;2}$ dan $K_{15;3}$) memiliki luas daun yang tidak berbeda nyata. Pada umur 28, 42 dan 56 HST perlakuan dengan pemberian POC ($K_{5;1}$, $K_{5;2}$, $K_{5;3}$, $K_{10;1}$, $K_{10;2}$, $K_{10;3}$, $K_{15;1}$, $K_{15;2}$ dan $K_{15;3}$) memiliki luas daun yang lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemberian POC (K_0). Rerata luas daun tertinggi pada umur 28, 42 dan 56 HST didapatkan dari perlakuan $K_{15;2}$: konsentrasi 5 ml.l⁻¹ POC dengan interval pemberian 2 minggu sekali.

Pemberian POC dengan konsentrasi tertinggi yaitu 15 ml.l⁻¹ POC dan interval pemberian 2 minggu sekali memberikan pengaruh terhadap luas daun yang lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi dan interval waktu lainnya. Pemberian dengan konsentrasi dan waktu yang tepat akan meningkatkan nilai rata-rata jumlah daun dan permukaan daun. Kandungan nitrogen yang terdapat dalam pupuk organik cair memberikan suplemen nitrogen yang dibutuhkan tanaman terung. Menurut Triadiawarman (2019), tercukupinya unsur N pada tanaman akan membantu daun untuk tumbuh dan memperluas permukaannya, permukaan daun yang luas akan mempercepat berlangsungnya proses fotosintesa. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Hakimah (2015), yang menyatakan pemberian pupuk organik cair dengan konsentrasi 15 ml.l⁻¹ air memacu perkembangan jumlah daun dan luas daun, semakin meningkatnya luas daun maka semakin tinggi kemampuan daun dalam menerima dan menyerap cahaya matahari untuk proses fotosintesis. Hasil fotosintat tersebutlah yang sangat berpengaruh terhadap hasil panen bobot buah dan diameter buah.

Waktu Berbunga

Hasil dari uji Anova menunjukkan adanya pengaruh dari pemberian Pupuk organik cair dengan konsentrasi dan interval waktu yang berbeda terhadap waktu berbunga tanaman terung.

Tabel 4. Rata-rata Waktu Berbunga Terung Ungu Akibat Pengaruh Konsentrasi dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair

Perlakuan	Waktu Berbunga (HST)
K_0 =Kontrol	59,00 c
$K_{5;1}$ = 5 ml.l ⁻¹ + 1 minggu sekali	54,33 b
$K_{5;2}$ = 5 ml.l ⁻¹ + 2 minggu sekali	53,33 b
$K_{5;3}$ = 5 ml.l ⁻¹ + 3 minggu sekali	54,67 b
$K_{10;1}$ = 10 ml.l ⁻¹ + 1 minggu sekali	54,33 bc
$K_{10;2}$ = 10 ml.l ⁻¹ + 2 minggu sekali	55,67 bc
$K_{10;3}$ = 10 ml.l ⁻¹ + 3 minggu sekali	56,67 bc
$K_{15;1}$ = 15 ml.l ⁻¹ + 1 minggu sekali	54,67 b
$K_{15;2}$ = 15 ml.l ⁻¹ + 2 minggu sekali	49,33 a
$K_{15;3}$ = 15 ml.l ⁻¹ + 3 minggu sekali	55,67 c
BNJ %	3,74
KK %	2,80

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%, HST= Hari Setelah Tanam.

Tabel 4. menunjukkan terdapat perbedaan perlakuan konsentrasi konsentrasi 5 ml.l⁻¹ dengan interval yang berbeda memiliki waktu berbunga yang tercepat dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Waktu berbunga perlakuan konsentrasi 10 ml.l⁻¹ dengan interval waktu pemberian yang berbeda dibandingkan dengan perlakuan kontrol tidak berbeda nyata. Perlakuan konsentrasi 15 ml.l⁻¹ dengan interval 1 minggu sekali dan 2 minggu sekali memiliki waktu berbunga lebih cepat dan berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol.

Pemberian pupuk organik cair dengan konsentrasi 15 ml.l⁻¹ air POC sesuai dengan yang dibutuhkan tanaman terung sehingga dapat memperbaiki pertumbuhan dan menghasilkan produksi yang lebih baik. Kandungan Phospor (P) dan juga ZPT giberelin yang terdapat dalam POC mampu mempercepat pembentukan bunga dan mengurangi kerontokan bunga. Hal tersebut selaras dengan pernyataan Pasaribu *et al.* (2011), pemberian POC berguna untuk

proses pertumbuhan tanaman yang dapat memacu pembentukan bunga dan juga mengurangi kerontokan bunga. Waktu pemberian pupuk organik cair yang tepat berperan memenuhi kebutuhan tanaman terung ungu dalam mempercepat umur pembentukan bunga. Ardiyanto dan Jazilah (2018) menyatakan pengaplikasian pupuk organik cair dengan konsentrasi dan interval waktu yang tepat, memenuhi kebutuhan unsur protein dan mineral sehingga mempercepat pembungaan dan pematangan.

Jumlah Bunga, Jumlah Buah dan Persentase *Fruitset*

Hasil dari uji Anova menunjukkan adanya pengaruh nyata dari perlakuan konsentrasi dan interval waktu pemberian pupuk organik cair terhadap jumlah bunga, jumlah buah dan persentase *fruitset*.

Tabel 5. menunjukkan terdapat perbedaan nyata jumlah bunga, jumlah buah dan persentase *fruitset* pada perlakuan pemberian POC dengan perlakuan kontrol. Perlakuan konsentrasi 15 ml.l⁻¹ air dengan interval 2 minggu sekali memiliki jumlah bunga tertinggi dibanding dengan kontrol dengan perbedaan sebesar 28,8%. Perlakuan konsentrasi 15 ml.l⁻¹ air dengan interval 2 minggu sekali memiliki jumlah buah tertinggi dengan perbedaan 53,5% dibanding dengan kontrol. Perlakuan konsentrasi 15 ml.l⁻¹ air dengan interval 2 minggu sekali memiliki persentase *fruitset*

yang tertinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol dengan peningkatan sebesar 15,1%.

Pemberian pupuk organik cair mampu mencukupi unsur hara pada terung terutama unsur hara Phospor untuk pembentukan bunga dan buah. Ketersediaan unsur P yang membantu dalam munculnya bunga juga berpengaruh pada jumlah buah yang terbentuk. Berdasarkan penelitian Affianto *et al.* (2020) pupuk organik yang diberikan secara optimal dan konsisten memberikan pengaruh positif bagi produksi tanaman tomat. Kandungan zat pengatur tumbuh seperti Auxin, Giberelin dan Sitokinin yang ada dalam larutan pupuk organik cair Nasa berpengaruh dalam merangsang fase vegetatif juga pembentukan bunga dan mengurangi kerontokan bunga. Terung dengan perlakuan tanpa pemberian pupuk organik cair memiliki jumlah bunga, jumlah buah dan persentase *fruitset* yang terendah dibanding dengan perlakuan lain, hal tersebut juga menunjukkan tanaman tanpa pemberian pupuk organik cair memiliki hara yang lebih rendah dalam pembentukan bunga dan buah terung ungu. Sesuai dengan pendapat Rajak *et al.* (2016), pemberian pupuk organik cair memberikan dampak positif pada tanaman dengan waktu pemberian yang tepat. Pemberian pupuk yang terlalu sering mengakibatkan keborosan pupuk, dan pemberian yang terlalu jarang membuat unsur hara yang dibutuhkan tanaman tidak terpenuhi.

Tabel 5. Rata-rata Jumlah Bunga, Jumlah Buah dan Persentase *Fruitset*

Perlakuan	Jumlah bunga (bunga tan ⁻¹)	Jumlah buah (buah tan ⁻¹)	Persentase <i>fruitset</i> (%)
K ₀ =Kontrol	8,00 a	4,67 a	57,55 a
K _{5,1} = 5 ml.l ⁻¹ + 1 minggu sekali	8,89 b	5,44 ab	56,35 a
K _{5,2} = 5 ml.l ⁻¹ + 2 minggu sekali	9,00 b	5,56 ab	60,61 ab
K _{5,3} = 5 ml.l ⁻¹ + 3 minggu sekali	8,56 ab	5,50 ab	60,94 ab
K _{10,1} = 10 ml.l ⁻¹ + 1 minggu sekali	8,94 b	5,78 b	60,87 ab
K _{10,2} = 10 ml.l ⁻¹ + 2 minggu sekali	8,83 b	5,61 ab	57,13 a
K _{10,3} = 10 ml.l ⁻¹ + 3 minggu sekali	8,78 b	5,33 ab	58,30 a
K _{15,1} = 15 ml.l ⁻¹ + 1 minggu sekali	9,17 b	6,00 b	60,01 ab
K _{15,2} = 15 ml.l ⁻¹ + 2 minggu sekali	10,3 c	7,11 c	66,26 b
K _{15,3} = 15 ml.l ⁻¹ + 3 minggu sekali	8,67 ab	5,39 ab	59,01 ab
BNJ %	0,03	1,10	7,64
KK %	3,01	6,67	4,37

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%.

Tabel 5. menunjukkan terdapat perbedaan nyata jumlah bunga, jumlah buah dan persentase *fruitset* pada perlakuan pemberian POC dengan perlakuan kontrol. Perlakuan konsentrasi 5 ml.l⁻¹, 10 ml.l⁻¹ dan 15 ml.l⁻¹ dengan interval yang berbeda memiliki jumlah bunga, jumlah buah dan persentase *fruitset* yang lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Perlakuan konsentrasi 15 ml.l⁻¹ air dengan interval 2 minggu sekali memiliki jumlah bunga tertinggi dibanding dengan kontrol dengan perbedaan sebesar 28,8%. Perlakuan konsentrasi 15 ml.l⁻¹ air dengan interval 2 minggu sekali memiliki jumlah buah tertinggi dengan perbedaan 53,5% dibanding dengan kontrol. Perlakuan konsentrasi 15 ml.l⁻¹ air dengan interval 2 minggu sekali memiliki persentase *fruitset* yang tertinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol dengan peningkatan sebesar 15,1%.

Pemberian pupuk organik cair mampu mencukupi unsur hara pada terung terutama unsur hara Phospor untuk pembentukan bunga dan buah. Ketersediaan unsur P yang membantu dalam munculnya bunga juga berpengaruh pada jumlah buah yang terbentuk. Berdasarkan penelitian Affianto *et al.* (2020) pupuk organik yang diberikan secara optimal dan konsisten memberikan pengaruh positif bagi produksi tanaman tomat. Kandungan zat pengatur tumbuh seperti Auxin, Giberelin dan Sitokinin yang ada dalam larutan pupuk organik cair Nasa

berpengaruh dalam merangsang fase vegetatif juga pembentukan bunga dan mengurangi kerontokan bunga. Terung dengan perlakuan tanpa pemberian pupuk organik cair memiliki jumlah bunga, jumlah buah dan persentase *fruitset* yang terendah dibanding dengan perlakuan lain, hal tersebut juga menunjukkan tanaman tanpa pemberian pupuk organik cair memiliki hara yang lebih rendah dalam pembentukan bunga dan buah terung ungu. Sesuai dengan pendapat Rajak *et al.* (2016), pemberian pupuk organik cair memberikan dampak positif pada tanaman dengan waktu pemberian yang tepat. Berbedanya pertumbuhan maupun hasil tanaman dipengaruhi oleh waktu aplikasi yang berbeda. Pemberian pupuk yang terlalu sering mengakibatkan keborosan pupuk, dan pemberian yang terlalu jarang membuat unsur hara yang dibutuhkan tanaman tidak terpenuhi.

Bobot Segar Buah

Hasil uji Anova pada parameter panen bobot segar buah per buah, bobot segar buah pertanaman dan bobot segar buah per hektar, berbeda nyata akibat pengaruh konsentrasi dan interval waktu pemberian pupuk organik cair. Tabel 6. menunjukkan adanya perbedaan bobot buah terung dengan konsentrasi yang berbeda. Perlakuan dengan konsentrasi 5 ml.l⁻¹ air, 10 ml.l⁻¹ air dan 15 ml.l⁻¹ air

Tabel 6. Rata-Rata Bobot Segar Buah per Buah, per Tanaman, dan per Hektar Akibat Pengaruh Konsentrasi dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair

Perlakuan	Bobot segar buah (g buah ⁻¹)	Bobot segar buah (g tan ⁻¹)	Bobot segar buah (t ha ⁻¹)
K ₀ =Kontrol	124,2 a	604,3 a	19,34 a
K _{5,1} = 5 ml.l ⁻¹ + 1 minggu sekali	152,1 b	740,4 ab	23,69 ab
K _{5,2} = 5 ml.l ⁻¹ + 2 minggu sekali	153,0 b	749,3 ab	23,98 ab
K _{5,3} = 5 ml.l ⁻¹ + 3 minggu sekali	154,7 b	711,9 ab	22,78 ab
K _{10,1} = 10 ml.l ⁻¹ + 1 minggu sekali	156,2 b	775,7 b	24,82 b
K _{10,2} = 10 ml.l ⁻¹ + 2 minggu sekali	152,8 b	724,1 ab	23,17 ab
K _{10,3} = 10 ml.l ⁻¹ + 3 minggu sekali	153,1 b	663,7 ab	21,24 ab
K _{15,1} = 15 ml.l ⁻¹ + 1 minggu sekali	162,1 b	776,8 b	24,86 b
K _{15,2} = 15 ml.l ⁻¹ + 2 minggu sekali	187,4 c	941,0 c	30,11 c
K _{15,3} = 15 ml.l ⁻¹ + 3 minggu sekali	158,1 b	768,7 b	24,60 b
BNJ %	21,47	155,5	4,98
KK %	7,16	7,13%	7,13

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%.

dengan interval waktu pemberian yang berbeda memberikan hasil bobot buah per buah lebih tinggi dan berbeda nyata dibanding dengan perlakuan tanpa POC. Pemberian pupuk organik cair dengan konsentrasi 15 ml.l⁻¹ air dan interval 2 minggu sekali mampu meningkatkan bobot segar buah per buah dan bobot segar buah per hektar sebesar 50,92%. Pemberian pupuk organik cair dengan konsentrasi 15 ml.l⁻¹ air dan interval 2 minggu sekali juga mampu meningkatkan bobot segar buah per tanaman sebesar 55,7% dibandingkan dengan kontrol.

Konsentrasi 15 ml.l⁻¹ air POC dan interval waktu pemberian 2 minggu sekali sesuai untuk pertumbuhan dan perkembangan terung sehingga mampu memberikan bobot buah tertinggi dibanding dengan konsentrasi dan interval lainnya. Menurut Jasmi *et al.* (2015), pemberian pupuk dengan takaran dosis atau konsentrasi yang terlalu sedikit dapat mengakibatkan penurunan produktivitasnya, dan penyemprotan pupuk yang tepat waktu akan merangsang tanaman dalam meningkatkan hasil. Unsur hara Nitrogen, Kalium juga Fosfor yang diberikan melalui pupuk organik cair memberikan nutrisi pada tanaman terung dalam pembentukan batang, daun dan akar. Menurut Haryadi *et al.* (2015) pemberian nitrogen yang cukup, berperan positif dalam mempercepat pertumbuhan secara keseluruhan termasuk jumlah daun dan luas daun. Tanaman yang memiliki daun lebih banyak dan lebih luas maka proses fotosintesis yang terjadi semakin baik sehingga hasil dari fotosintat terung ungu yang diperoleh memberikan bobot buah yang lebih tinggi dibanding perlakuan lain.

Diameter Buah

Hasil uji Anova pada parameter panen diameter buah berbeda nyata akibat pengaruh konsentrasi dan interval waktu pemberian pupuk organik cair. Tabel 7 menunjukkan Perlakuan pupuk organik cair dengan konsentrasi 5 ml.l⁻¹ air dengan interval waktu pemberian yang berbeda (K_{5;1}, K_{5;2} dan K_{5;3}) memberikan diameter buah yang lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol.

Tabel 7. Rata-rata Diameter Buah Akibat Pengaruh Konsentrasi dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair

Perlakuan	Diameter Buah (mm)
K ₀ =Kontrol	35,56 a
K _{5;1} = 5 ml.l ⁻¹ + 1 minggu sekali	45,23 bc
K _{5;2} = 5 ml.l ⁻¹ + 2 minggu sekali	42,33 b
K _{5;3} = 5 ml.l ⁻¹ + 3 minggu sekali	43,46 bc
K _{10;1} = 10 ml.l ⁻¹ + 1 minggu sekali	44,96 bc
K _{10;2} = 10 ml.l ⁻¹ + 2 minggu sekali	43,68 bc
K _{10;3} = 10 ml.l ⁻¹ + 3 minggu sekali	42,81 b
K _{15;1} = 15 ml.l ⁻¹ + 1 minggu sekali	43,86 bc
K _{15;2} = 15 ml.l ⁻¹ + 2 minggu sekali	48,58 c
K _{15;3} = 15 ml.l ⁻¹ + 3 minggu sekali	44,02 bc
BNJ %	5,69
KK %	5,53

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%, HST= Hari Setelah Tanam.

Perlakuan pupuk organik cair dengan konsentrasi 10 ml.l⁻¹ air dengan interval waktu pemberian yang berbeda (K_{10;1}, K_{10;2} dan K_{10;3}) memberikan diameter buah yang lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Perlakuan pupuk organik cair dengan konsentrasi 5 ml.l⁻¹ air dengan interval waktu pemberian yang berbeda (K_{5;1}, K_{5;2} dan K_{5;3}) memberikan diameter buah yang lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol.

Diameter buah tertinggi didapatkan dari perlakuan dengan konsentrasi 15 ml.l⁻¹ air POC dan interval waktu pemberian 2 minggu sekali dan mampu meningkatkan diameter buah sebesar 36,6% dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair dengan konsentrasi yang semakin pekat memberikan respon yang baik pada tanaman, sehingga pertumbuhan dan proses fotosintesis berjalan dengan

lancar dan diameter buah yang dihasilkan semakin besar. Sesuai dengan penelitian Khoiriyah dan Nugroho (2018), pemberian pupuk organik cair dengan konsentrasi yang semakin besar atau semakin pekat memberikan dampak yang semakin baik pada tanaman, karena didalam POC tersedia unsur hara N, P, dan K yang dibutuhkan tanaman untuk proses fisiologi dan metabolisme yang akan memacu pertumbuhan juga hasil. Interval pemberian pupuk organik cair 2 minggu sekali memberikan hasil diameter buah yang lebih besar dibanding pemberian 1 minggu sekali dan 3 minggu sekali. Menurut Jumini *et al.* (2012), waktu aplikasi yang berbeda juga memberikan hasil yang berbeda pada pertumbuhan maupun hasil.

KESIMPULAN

Pemberian pupuk organik cair dengan konsentrasi dan interval waktu pemberian yang berbeda pada terung ungu memberikan pengaruh nyata terhadap parameter pertumbuhan dan juga hasil. Namun pemberian pupuk organik cair tidak berbeda nyata pada parameter tinggi tanaman. Kombinasi perlakuan konsentrasi dan interval waktu pemberian POC pada terung yang terbaik adalah 15 ml.l⁻¹ air POC dengan interval waktu pemberian 2 minggu sekali mampu meningkatkan bobot buah sebesar 55% dibandingkan kontrol.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahdiyanto, T., A. Jaenudin dan A. Faqih. 2018. Pengaruh pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil pada tiga kultivar kubis bunga (*Brassica oleraceae* L.) dataran rendah. *Jurnal Agros wagati*. 6(2): 735-743
- BPS 2021. **Produksi Tanaman Sayuran 2020**. <https://bps.go.id/indicator/55/61/1/produksi-tanamansayuran.html>. (diakses pada 2 Desember 2021).
- Golub, N.B., M. Tsevetkoych., I.I. Levtnun., and V.I. Maksyin. 2018. Nanostructured Ferric Citrate Effect On *Chlorella vulgaris* Development. *Biotechno Acta*. 11(6): 47-54
- Haryadi, D., H. Yetti dan S. Yoseva. 2015. Pengaruh pemberian beberapa jenis pupuk terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kailan (*Brassica alboglabra* L.). *Jurnal Faperta*. 2(2): 124-134
- Jasmi., S. Mahdjali dan J. Gunawan. 2015. Pengaruh konsentrasi dan interval waktu pemberian pupuk organik cair (POC) dan kuda laut terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung (*Solanum melongena* L.). *Jurnal Agrotek Lestari*. 1(1): 35-45
- Jumini., Hasinah dan Armis. 2012. Pengaruh interval waktu pemberian pupuk organik cair enviro terhadap pertumbuhan dan hasil dua varietas mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Floratek*. 7(2): 133-140
- Kementerian Pertanian RI. 2020. **Statistika Konsumsi Pangan Tahun 2020**. Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian.
- Khoiriyah, N dan A. Nugroho. 2018. Pengaruh konsentrasi dan frekuensi aplikasi pupuk organik cair pada tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) varietas flamingo. *Jurnal Protan*. 6(8): 1875-1883
- Martiningsih, N.W., S. I. Nyoman dan E. Putu. 2014. skrining fitokimia dan uji aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol buah terung ungu (*Solanum melongena* L.). *Jurnal Kimia*. 8(2): 145-152.
- Oviyanti, F., Syarifah dan N. Hidayah. 2016. Pengaruh pemberian pupuk organik cair daun gamal (*Gliricidia sepium* (Jacq.) Kunth ex Walp.) terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Biota*. 2(1): 61-67
- Pasaribu, M.S., W.A. Barus dan H. Kurnianto. 2011. Pengaruh konsentrasi dan interval waktu pemberian pupuk organik cair (POC) NASA terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Jurnal Agrium*. 17(1): 17-19
- Rajak, O., J.R. Patty dan J.I. Nendissa. 2016. Pengaruh dosis dan interval waktu pemberian pupuk organik cair BMW terhadap pertumbuhan dan

Jurnal Produksi Tanaman, Volume 10, Nomor 11, November 2022, hlm. 614-624

produksi tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Budidaya Pertanian*. 12(2): 66-73

Suryani, E., R.Y. Galingging., Widodo dan M. Marlin. 2021. Aplikasi pupuk daun untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang dayak (*Eleutherine paalmifolia* (L.) Merr). *JUPI*. 23(1): 66-71.

Suúđ, M dan D.A. Lestari. 2018. Respon pertumbuhan dan hasil tanaman jagung (*Zea mays* L.) terhadap konsentrasi dan interval waktu pemberian pupuk organik cair bonggol pisang. *Jurnal Ilmu pertanian*. 5(2): 37-52

Triadiawarman, D. 2019. Pengaruh berbagai jenis poc cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung hijau (*Solanum melongena* L.). *Jurnal Agrifor*. 18(1): 73-78.