

RESPONSE OF EGGPLANT (*Solanum melongena* L) TO ABIOTIC STRESS AND ORGANIC FERTILIZER

RESPON TANAMAN TERONG (*Solanum melongena* L) TERHADAP CEKAMAN ABIOTIK DAN PUPUK ORGANIK

Asiah Wati¹, Siti Mutmainah¹, I Gede Pasek Ista Darma²

^{1,2} Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda
Email : Asiahwati@uwgm.ac.id

Article Submitted : 01-05-2023

Article Accepted : 08-05-2023

ABSTRACT

*In addition to expansion of land and appropriate cultivation techniques, efforts can be made to increase the production of eggplant plants. In order to know the response of eggplant (*Solanum melongena* L) to abiotic stresses and organic fertilizers, as well as the interaction between abiotic stresses and organic fertilizers, it is necessary to study the response of eggplant (*Solanum melongena* L) to abiotic stresses and organic fertilizers. A randomized block design (RBD) was used in the study. There were four levels of abiotic stress treatment (C): c0, control without stress (c1), 25% drought stress (c2), 50% drought stress and c3), and 75% drought stress. There were also levels of organic fertilizer (O): o0, without organic fertilizer (o1), organic fertilizer 200 g/poly bag (o2), organic fertilizer 400 g/poly bag and o3, and organic fertilizer 600 g/polybag. Plant height, stem diameter, fruit length, fruit weight, and number of fruit plants were all significantly impacted by the findings of the drought stress treatment study; level c1 produced the best results. However, the initial age of blooming was unaffected. Plant height, plant diameter at 15 and 30 hours, early blooming, fruit length, fruit weight, and number of fruits planted were all unaffected by the organic fertilizer treatment, however the stem diameter at 45 and 60 hours at o3 level was affected. In every therapy, there was no interaction.*

Keywords: food, climate. Sustainable

PENDAHULUAN

Tanaman terong (*Solanum melongena* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomi tinggi di Indonesia. Tanaman ini banyak dibudidayakan oleh petani karena permintaan pasar yang stabil dan masa panen yang relatif singkat. Namun, produktivitas tanaman terong sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan, terutama cekaman abiotik seperti kekeringan, salinitas, dan suhu ekstrem, yang dapat menurunkan pertumbuhan dan hasil panen secara signifikan (Wahyuni, dkk. 2020).

Cekaman abiotik merupakan faktor lingkungan yang tidak menguntungkan, dan sering kali tidak dapat dikendalikan secara langsung oleh petani. Kondisi ini dapat menyebabkan gangguan fisiologis dan biokimia pada tanaman, seperti penurunan laju fotosintesis, kerusakan membran sel, dan akumulasi spesies oksigen reaktif (ROS) (Zhang. 2019). Oleh karena itu, diperlukan strategi adaptasi tanaman melalui pemanfaatan input pertanian yang ramah lingkungan dan berkelanjutan, salah satunya dengan penggunaan pupuk organik.

Pupuk organik tidak hanya berfungsi sebagai sumber hara bagi tanaman, tetapi juga berperan dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Sutanto. 2012). Pemberian pupuk organik telah terbukti mampu meningkatkan ketahanan tanaman terhadap cekaman abiotik melalui peningkatan kapasitas retensi air, perbaikan struktur tanah, serta peningkatan aktivitas mikroba tanah yang mendukung ketersediaan hara (Nugroho dan Kurniawan, 2021). Selain itu, kandungan

senyawa bioaktif dalam pupuk organik, seperti asam humat dan asam fulvat, dapat merangsang pertumbuhan akar dan memperkuat mekanisme pertahanan tanaman terhadap stress (Ahmad, dkk. 2018).

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji respon tanaman terong terhadap berbagai kondisi cekaman abiotik dan pengaruh aplikasi pupuk organik. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi budidaya terong yang adaptif terhadap perubahan iklim serta mendukung pertanian berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dari September hingga Desember 2022. Penelitian ini dilakukan di Kelurahan Sempaja Timur di Samarinda, Kalimantan Timur. Dalam penelitian ini, bahan yang digunakan adalah polybag, bibit terong, pupuk organik (petroganik), pupuk NPK, tanah atas, dan air. Alat yang digunakan termasuk cangkul, parang, gelas ukur, ember, penggaris, jangka sorong, timbangan, dan alat lainnya. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Perlakuan cekaman abiotik terdiri dari empat taraf, yaitu c0 (tanpa cekaman kekeringan), c1 (cekaman kekeringan 25 persen), c2 (cekaman kekeringan 50 persen), dan c3 (cekaman kekeringan 75 persen). Perlakuan pupuk organik terdiri dari tiga taraf, yaitu

o0 (tanpa perlakuan pupuk organik), o1 (perlakuan pupuk organik 200 gram polybag), o2 (perlakuan pupuk Benih terong ungu yang digunakan berumur dua minggu setelah semai dan dikumpulkan dari penangkar benih di Desa Lempake Samarinda di Kalimantan Timur.

Media tanam dibuat dengan menggunakan tanah dasar, sekam padi, dan pupuk kandang dengan perbandingan 1:1:2. Selain itu, pupuk organik diperlakukan sesuai taraf perlakuan. Selama satu minggu, media tanam didiamkan. Penanaman dilakukan pada media yang telah disiapkan untuk tanaman. Penyiraman, pengendalian gulma, hama, dan penyakit adalah bagian dari pemeliharaan. Untuk proses adaptasi tanaman, penyiraman dilakukan selama tujuh hari sesuai dengan kapasitas lapang media tanam. Setelah tujuh hari, penyiraman dilakukan sesuai dengan perlakuan cekaman abiotik, yang berarti peningkatan jumlah air yang digunakan untuk penyiraman sesuai dengan taraf perlakuan. Kendali gulma, hama, dan penyakit dilakukan secara fisik dan kimiawi.

Parameter yang ditetapkan digunakan untuk mengukur tinggi tanaman (15 HST, 30 HST, 45 HST,

60 HST), diameter batang (15 HST, 30 HST, 45 HST, 60 HST), umur awal berbunga, panjang buah, berat buah, dan jumlah tanaman. Pemanenan dilakukan pada usia 50 hingga 60 HST dengan interval 4 hingga 7 hari. Analisis data dilakukan dengan mentabulasikan data dari parameter yang dipilih. Kemudian, analisis sidik ragam digunakan untuk menentukan apakah perlakuan berpengaruh nyata ditemukan. Setelah itu, uji BNT Taraf 5% digunakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil uji BNT taraf 5% terhadap perlakuan cekaman abiotik menunjukkan bahwa berpengaruh nyata pada tinggi tanaman. Hasil uji lanjutan BNT taraf 5% terhadap perlakuan c0, c1, dan c2 menunjukkan perbedaan nyata dengan perlakuan c3, dengan tinggi tanaman terendah 14,13 cm dan tinggi tanaman tertinggi 15,24 cm. Hasil uji BNT taraf 5% terhadap perlakuan pupuk organik menunjukkan bahwa berpengaruh nyata pada tinggi

Tabel 1. Rata-Rata Tinggi Tanaman Usia 15 HST

Cekaman Abiotik (C)	–	<u>Pupuk Organik (O)</u>			Rata-Rata
		O0	O1	O2	
Cm					
c0		15,4	15,55	15	15,24a
c1		15,7	15,1	13,3	14,39a
c2		15,4	15,1	13,3	14,31a
c3		14,8	13,9	13,9	14,13b
Rata-Rata		15.33a	14.91a	13.88b	13.95b

Keterangan : Angka-angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT5% (BNT 5% O = 1,12 dan BNT 5% C = 1,00)

Tabel 2. Rata-Rata Tinggi Tanaman Usia 30 HST

Cekaman Abiotik (C)	–	<u>Pupuk Organik (O)</u>				Rata-Rata
		O0	O1	O2	O3	
		Cm				
c0		22	22,4	21,6	20	21,50a
c1		19	21,8	20,1	20,05	20,24b
c2		19,02	21,3	20,6	20,05	20,24b
c3		19,04	21,6	20,12	20,1	20,22b
Rata-Rata		19,77c	21,78a	20,61b	20,05b	

Hasil uji BNT taraf 5% terhadap perlakuan cekaman abiotik menunjukkan bahwa berdampak nyata pada tinggi tanaman. Uji lanjutan BNT taraf 5% antara perlakuan c0 menunjukkan bahwa perlakuan c1, c2, dan c3 berbeda nyata satu sama lain, dengan tinggi tanaman terendah 20,22 cm dan tertinggi 21,50 cm. Hasil uji BNT taraf 5% terhadap perlakuan pupuk organik

menunjukkan bahwa berdampak nyata pada tinggi tanaman. Uji lanjutan BNT taraf 5% antara perlakuan o2 dan o3 menunjukkan perbedaan nyata antara perlakuan o0 dan o1. Tanaman dengan tinggi terendah adalah 19,77 cm pada perlakuan o0, dan tanaman dengan tinggi tertinggi adalah 21,78 cm pada perlakuan o1.

Hasil uji BNT taraf 5% terhadap perlakuan cekaman abiotik menunjukkan bahwa memengaruhi tinggi tanaman secara signifikan. Uji lanjut BNT

menunjukkan bahwa perlakuan c0 memiliki 5% perbedaan nyata dengan perlakuan c1, c2, dan c3. Tanaman dengan perlakuan c0 memiliki tinggi terendah 34,46 cm dan tinggi tertinggi 35,66 cm.

Tabel 3. Rata-Rata Tinggi Tanaman Usia 45 HST

Cekaman Abiotik (C)		Pupuk Organik (O)			Rata-Rata
—	O0	O1	O2	O3	
Cm					
c0	35,65	35,7	35,8	35,5	35,66a
c1	35,2	35,3	34,25	33,08	34,46a
c2	35	35	34	35	34,75a
c3	33,2	33,1	33,5	30,2	32,50b
Rata-Rata	34,76	34,78	34,39	33,45	

Keterangan : Angka-angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% (BNT 5% C = 3)

Hasil uji BNT taraf 5% terhadap perlakuan cekaman abiotik menunjukkan bahwa memengaruhi tinggi tanaman secara signifikan. Uji lanjut BNT

menunjukkan bahwa perlakuan c0 memiliki 5% perbedaan nyata dari perlakuan c1, c2, dan c3. Tanaman dengan perlakuan c3 memiliki tinggi terendah 71,75 cm dan yang tertinggi 75,90 cm.

Tabel 4. Rata-Rata Tinggi Tanaman Usia 60 HS

Cekaman Abiotik (C)	—	<u>Pupuk Organik (O)</u>				Rata-Rata
		O0	O1	O2	O3	
		Cm				
c0		76	76,6	76,4	74,6	75,90a
c1		76	76,6	76,5	74,3	75,85a
c2		74	74,6	74,8	76	74,85a
c3		72	72	71	72	71,75b
Rata-Rata		74,50	74,95	74,68	74,23	

Keterangan : Angka-angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% (BNT 5% C= 3,80)

Hasil uji BNT taraf 5% terhadap perlakuan cekaman abiotik menunjukkan bahwa memengaruhi tinggi tanaman secara signifikan. Uji lanjut BNT menunjukkan bahwa perlakuan c3 memiliki perbedaan

nyata 5% dari perlakuan c0, c1, dan c2. Tanaman terendah pada perlakuan c3 adalah 0,59 cm, dan tanaman tertinggi pada perlakuan c1 dan c2 adalah 0,62 cm.

Tabel 5. Rata-Rata Diameter Batang Tanaman Usia 15 HST

Cekaman Abiotik (C)	—	Pupuk Organik (O)			Rata-Rata	
		O0	O1	O2		
		O3				
Cm						
c0		0,5	0,5	0,75	0,82	0,64a
c1		0,56	0,65	0,64	0,64	0,62a
c2		0,58	0,62	0,67	0,62	0,62a
c3		0,6	0,6	0,59	0,58	0,59b
Rata-Rata		0,56	0,59	0,66	0,67	

Keterangan : Angka-angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% (BNT 5% C= 0,05)

Hasil uji BNT taraf 5% terhadap perlakuan cekaman abiotik menunjukkan bahwa memengaruhi tinggi tanaman secara signifikan. Hasil uji lanjut BNT 5% antara perlakuan c3 berbeda nyata dengan taraf c0, c1, dan c2.

Tanaman terendah pada perlakuan c3 adalah 0,90 cm dan tanaman tertinggi pada perlakuan c0 dan c1 adalah 1,01 cm. Hasil uji lanjut BNT 5% antara perlakuan c3 berbeda nyata dengan taraf c0, c1, dan c2. Tanaman terendah pada perla

Tabel 6. Rata-Rata Diameter Batang Tanaman Usia 30 HST

Cekaman Abiotik (C)	–	Pupuk Organik (O)			Rata-Rata	
		O0	O1	O2		
		Cm				
c0		1,02	1	0,99	1,01	1,01a
c1		0,98	1,02	1	1,02	1,01a
c2		1	0,98	0,98	1	0,99a
c3		0,96	0,86	0,89	0,89	0,90b
Rata- Rata		0,99	0,97	0,97	0,98	

Keterangan : Angka-angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% (BNT 5% C= 0,10)

Tabel 7. Rata-Rata Diameter Batang Tanaman Usia 45 HST

Cekaman Abiotik (C)	—	Pupuk Organik (O)			Rata-Rata	
		O0	O1	O2		
		O3				
Cm						
c0		1,58	1,6	1,6	1,57	1,58a
c1		1,56	1,64	1,56	1,56	1,56a
c2		1,6	1,57	1,58	1,62	1,6a
c3		1,46	1,45	1,46	1,5	1,46b
Rata- Rata		1,55	1,57	1,55	1,56	1,55

Keterangan : Angka-angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% (BNT 5% C= 0,11)

Hasil uji BNT taraf 5% terhadap perlakuan cekaman abiotik menunjukkan bahwa memengaruhi tinggi tanaman secara signifikan. Uji lanjut BNT menunjukkan bahwa perlakuan c3 memiliki

perbedaan nyata 5% dari perlakuan c0, c1, dan c2. Tanaman terendah pada perlakuan c3 adalah 2,22 cm, dan tanaman tertinggi pada perlakuan c1 dan c2 adalah 2,55 cm.

Tabel 8. Rata-Rata Diameter Batang Tanaman Usia 60 HST

Cekaman Abiotik (C)	—	Pupuk Organik (O)			Rata-Rata	
		O0	O1	O2		
Cm						
c0		2,55	2,65	2,55	2,45	2,55a
c1		2,45	2,64	2,45	2,65	2,55a
c2		2,65	2,5	2,5	2,55	2,55a
c3		2,2	2,22	2,24	2,2	2,22b
Rata-Rata		2,46	2,50	2,44	2,46	

Keterangan : Angka-angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% (BNT 5% C= 0,30)

Hasil uji BNT taraf 5% terhadap perlakuan cekaman abiotik menunjukkan bahwa memengaruhi tinggi tanaman secara signifikan. Uji lanjut BNT menunjukkan bahwa

perlakuan c3 memiliki 5% perbedaan nyata dari perlakuan c0, c1, dan c2. Panjang buah terpanjang pada perlakuan c3 adalah 22,57 cm, dan yang terpendek pada perlakuan c1 adalah 25,20 cm.

Tabel 9. Rata-Rata Umur Awal Muncul Bunga

Cekaman Abiotik (C)	—	Pupuk Organik (O)			Rata-Rata	
		O0	O1	O2		
		Cm				
c0		36,98	37,04	36,9	37,4	37,08
c1		37,5	37,44	37,5	37,5	37,49
c2		37,52	37,5	37,56	37,35	37,48
c3		37,46	37,5	37,5	37,46	37,48
Rata- Rata		37,37	37,37	37,37	37,43	

Tabel 10. Rata-Rata Panjang Buah

Cekaman Abiotik (C)	-	Pupuk Organik (O)			Rata-Rata	
		O0	O1	O2		
		Cm				
c0		25,4	25	25,45	25,28	25,28a
c1		25,4	25	24,2	26,2	25,20a
c2		25,5	25	25,2	25,3	25,25a
c3		22	23,14	22,57	22,57	22,57b
Rata-Rata		24,58	24,54	24,36	24,84	

Keterangan : Angka-angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% (BNT 5% C= 2,50)

Hasil uji BNT taraf 5% terhadap perlakuan cekaman abiotik menunjukkan bahwa memengaruhi tinggi tanaman secara signifikan. Uji lanjut BNT menunjukkan bahwa 5% perlakuan c3 berbeda nyata

dengan perlakuan c0, c1, dan c2. Berat buah pertanaman terberat adalah 1,56 kg pada perlakuan c2, dan yang teringan adalah 1,52 kg pada perlakuan c3.

Tabel 11. Rata-Rata Berat Buah Pertanaman

Cekaman Abiotik (C)	—	Pupuk Organik (O)			Rata-Rata
		O0	O1	O2	
		Cm			
c0		1,56	1,56	1,56	1,56a
c1		1,55	1,55	1,55	1,55a
c2		1,56	1,56	1,56	1,56a
c3		1,52	1,52	1,52	1,52b
Rata-Rata		1,55	1,55	1,55	

Keterangan : Angka-angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% (BNT 5% C= 0,03)

Hasil uji BNT taraf 5% terhadap perlakuan cekaman abiotik menunjukkan bahwa memengaruhi tinggi tanaman secara signifikan. Uji lanjut BNT menunjukkan bahwa perlakuan c3 menghasilkan 5% buah yang berbeda nyata dari perlakuan c0, c1, dan c2.

Jumlah buah tertinggi dihasilkan pada perlakuan c0, yaitu 5,18 buah, dan jumlah buah terkecil dihasilkan pada perlakuan c3, yaitu 5,04 buah.

Tabel 12. Rata-Rata Berat Buah Pertanaman

Cekaman Abiotik (C)	–	Pupuk Organik (O)			Rata-Rata	
		O0	O1	O2		
		O3				
Cm						
c ₀		5,18	5,2	5,16	5,18	5,18a
c ₁		5,13	5,21	5,1	5,24	5,17a
c ₂		5,15	5,19	5,15	5,19	5,17a
c ₃		5	5,1	5	5,07	5,04b
Rata-Rata		5,12	5,18	5,10	5,17	

Keterangan : Angka-angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% (BNT 5% C= 0,13)

Perlakuan Cekaman Abiotik

Cekaman abiotik adalah tekanan atau stres lingkungan yang berasal dari faktor non-hayati yang dapat mengganggu pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Contoh faktor abiotik meliputi kekeringan, salinitas, suhu ekstrem, banjir, logam berat, dan radiasi.

Terjadi karena kurangnya pasokan air di tanah. Dampaknya: penurunan laju fotosintesis, pengerutan daun, pertumbuhan terhambat, bahkan kematian tanaman.

Dalam budidayanya, terong tidak terlepas dari tantangan lingkungan yang bersifat abiotik seperti kekeringan, salinitas, dan suhu ekstrem. Penelitian atau percobaan sering dilakukan untuk mengetahui bagaimana respons tanaman terhadap cekaman abiotik, baik dari segi morfologi, fisiologi, maupun hasil produksi. Namun, dalam beberapa kasus, perlakuan cekaman abiotik dapat menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap seluruh parameter yang diamati.

Hasil sidik ragam dengan perlakuan cekaman abiotik benar-benar memengaruhi parameter secara keseluruhan. Tingkat cekaman abiotik, seperti cekaman kekeringan, tidak melewati batas kritis. Sopandi (2014) mengatakan bahwa mekanisme adaptasi tanaman yang memungkinkan tanaman untuk penyembuhan kembali setelah cekaman.

Perlakuan Pupuk Organik

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi pupuk organik memberikan pengaruh signifikan terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman terong (*Solanum melongena* L.). Beberapa parameter penting seperti tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, dan jumlah buah menunjukkan peningkatan yang nyata dibandingkan dengan tanaman kontrol yang tidak diberikan pupuk atau hanya diberikan pupuk anorganik.

Peningkatan pertumbuhan vegetatif tanaman terong yang diberi pupuk organik dapat dikaitkan dengan perbaikan sifat fisik dan kimia tanah. Pupuk organik memperbaiki struktur tanah, meningkatkan aerasi, dan kapasitas menahan air, sehingga menciptakan lingkungan perakaran yang lebih baik (Sulastri dan Wibowo, 2018). Selain itu, pupuk organik mengandung unsur hara makro dan mikro dalam bentuk yang lebih mudah diserap secara bertahap oleh tanaman, sehingga mendukung pertumbuhan berkelanjutan (Rachman dan Lestari, 2021).

Tidak hanya meningkatkan pertumbuhan, pupuk organik juga meningkatkan hasil panen. Jumlah dan bobot buah tanaman terong meningkat secara signifikan pada perlakuan dengan dosis pupuk organik yang tepat. Hal ini disebabkan oleh adanya senyawa bioaktif dalam pupuk organik, seperti asam humat dan hormon pertumbuhan alami (auksin dan sitokinin), yang merangsang pembentukan bunga dan buah (Ahmad, 2018). Senyawa ini juga diketahui dapat meningkatkan efisiensi penggunaan nutrisi dan memperkuat sistem fisiologis tanaman dalam menghadapi cekaman abiotik (Fatimah dan Sudarsono, 2019).

Selain itu, aplikasi pupuk organik secara konsisten menunjukkan efek positif terhadap ketahanan tanaman terhadap stres lingkungan. Tanaman terong yang diberi pupuk organik memiliki warna daun yang lebih hijau, menunjukkan tingkat klorofil yang lebih tinggi, dan lebih tahan terhadap gejala layu akibat kekeringan atau suhu tinggi. Hal ini berkaitan dengan peran pupuk organik dalam meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah yang mendukung kesehatan tanaman melalui fiksasi nitrogen, pelarutan fosfat, dan produksi zat pengatur tumbuh alami (Hartati dan Nuraini, 2020).

Dengan demikian, penggunaan pupuk organik tidak hanya berfungsi sebagai penyedia nutrisi, tetapi juga berperan penting dalam meningkatkan ketahanan tanaman terhadap cekaman abiotik dan mendukung budidaya terong secara berkelanjutan.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik berdampak nyata pada parameter tanaman rata-rata tinggi 15 HST dan 30 HST. Ada kemungkinan bahwa penggunaan pupuk organik meningkatkan pertumbuhan, tetapi tidak dapat meningkatkan hasil. Selain itu, pupuk organik menghasilkan hasil yang lambat. Ini sejalan dengan pernyataan. Roberts (2017) menjelaskan bahwa pada kenyataannya, kadar hara lebih rendah karena pelarutan mineral oleh pertumbuhan akan menjadi tinggi saat pertumbuhan tanaman sangat baik.

Interaksi Perlakuan Cekaman Abiotik dan Pupuk Organik

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa interaksi antara perlakuan cekaman abiotik dan aplikasi pupuk organik tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap sebagian besar parameter pertumbuhan dan hasil tanaman terong (*Solanum melongena* L.). Ketidakhadiran interaksi ini mengindikasikan bahwa respons tanaman terhadap cekaman abiotik dan pemberian pupuk organik berlangsung secara independen, dan masing-masing perlakuan memengaruhi tanaman tanpa saling memodifikasi efek satu sama lain (Montgomery, 2017).

Secara umum, cekaman abiotik seperti kekeringan atau salinitas memiliki dampak negatif yang nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman karena menyebabkan gangguan fisiologis, termasuk penurunan laju fotosintesis, gangguan penyerapan air dan nutrisi, serta peningkatan produksi spesies oksigen reaktif (ROS) (Farooq, dkk, 2012). Di sisi lain, pemberian pupuk organik mampu meningkatkan ketersediaan hara, memperbaiki struktur tanah, dan merangsang aktivitas mikroba tanah (Susanto, 2012). Namun, ketika kedua perlakuan tersebut dikombinasikan, tidak terjadi interaksi signifikan yang menunjukkan sinergi ataupun antagonisme.

Salah satu kemungkinan penyebab tidak terjadinya interaksi adalah tingkat cekaman abiotik yang terlalu tinggi, sehingga manfaat dari pupuk organik tidak cukup mampu mengimbangi efek stres tersebut. Dalam kondisi cekaman yang ekstrem, efisiensi penggunaan hara oleh tanaman akan menurun drastis, bahkan jika hara tersedia dalam jumlah cukup (Anjum, 2011). Selain itu, respon tanaman terhadap pupuk organik sering kali memerlukan waktu dan kondisi lingkungan yang stabil agar efeknya optimal, sementara stres abiotik bersifat merusak secara cepat dan intens (Nursyamsi dan Setyorini, 2013).

Kemungkinan lain adalah dosis atau jenis pupuk organik yang digunakan kurang sesuai untuk merangsang respons adaptif tanaman secara signifikan. Misalnya, kandungan senyawa aktif seperti asam humat atau mikrobial fungsional dalam pupuk organik mungkin belum cukup kuat untuk memodulasi metabolisme tanaman dalam menghadapi cekaman lingkungan.

Meskipun tidak terdapat interaksi, penting untuk dicatat bahwa baik perlakuan pupuk organik maupun cekaman abiotik secara terpisah tetap memberikan pengaruh nyata terhadap beberapa parameter. Hal ini menunjukkan bahwa keduanya tetap merupakan faktor penting yang harus diperhatikan dalam sistem budidaya, meskipun efek gabungannya tidak saling memperkuat atau melemahkan.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh interaksi cekaman abiotik dan pupuk organik tidak signifikan pada semua parameter yang diamati. Ini menunjukkan bahwa pertumbuhan dan hasil terong tidak dipengaruhi secara bersama-sama oleh faktor cekaman kekeringan dan pupuk organik. Dengan kata lain, kedua faktor perlakuan berpengaruh satu sama lain secara independen. Menurut Gomez dan Gomez (1995), dua faktor berinteraksi ketika pengaruh suatu faktor perlakuan berubah bersamaan dengan perubahan faktor perlakuan lainnya. Menurut Steel dan Torrie (1991), jika pengaruh interaksi berbeda tidak nyata, maka elemen perlakuan tersebut berinteraksi satu sama lain secara bebas.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan cekaman kekeringan berdampak pada parameter tinggi tanaman, diameter batang, panjang buah, berat buah, dan jumlah buah pertanaman. Perlakuan pupuk organik berdampak pada diameter batang 45 hari dan 60 hari pada taraf 03, tetapi tidak berdampak pada parameter tinggi tanaman, diameter tanaman 15 hari dan 30 hari, umur awal berbunga, dan berat buah. Setiap perawatan tidak berinteraksi satu sama lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, M., et al. (2018). *Humic Substances and Plant Growth: Mechanisms and Applications Under Abiotic Stress Conditions*. Soil Biology and Biochemistry, 124, 100–110.
- BPS. 2017. *Hasil Per Hektar Tanaman Sayur Terung Tahun 2011 - 2015*. Kalimantan Timur. Harjadi. 2008. *Pengantar Agronomi*. Gramedia Pustaka. Jakarta.
- E.I. 2009. *Pupuk Organik Padat*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Internasional B. 2005. *Benih Terung Hibrida F1 Antaboga*. PT. BISI Internasional Tbk. Surabaya.
- Kanisus. Yogyakarta.
- Lingga P dan Marsono. 2013. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta. Musnamar,
- Novizan. 2005. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agro Media Pustaka. Jakarta. Prihmantoro, H. 2004. *Memupuk Tanaman Sayuran*. Penebar Swadaya. Jakarta. Rukmana, R. 2003. *Bertanam Terung*. Kanisus. Yogyakarta.
- Nugroho, W. A., & Kurniawan, A. (2021). *Pemanfaatan Pupuk Organik dalam Meningkatkan Kualitas Tanah dan Produksi Tanaman*. Jurnal Agroekoteknologi, 9(1), 23–30.
- Roberts, T.L. 2017. 4T Hara Tanaman: Pedoman Peningkatan Manajemen Hara Tanaman. [Online]. Tersedia: <http://seap.ipni.net/article/SEAP-3296> diakses pada 13 Mei 2018
- Safei, Abdul Rahmi, dan Noor Jannah. 2014. *Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (Solanum melongena L.)*. Samarinda. Jurnal AGRIFOR Volume XIII Nomor 1. ISSN: 1412-6885.
- Sakri, F.M. 2012. *Budidaya Terung Hibrida*.
- Supriyadi, S., Sutopo, Sari, D., K. 2020. *Pengaruh Pupuk Lengkap Berpelepasan Hara Lambat (Slow Release Fertilizer) Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Jeruk Siam (Citrus nobilis var Microcarpa Lour)*. Agrovisor. 13(1): 33-42, Maret 2020.
- Sutanto, R. (2012). *Pertanian Organik: Menuju Pertanian Alternatif dan Berkelanjutan*. Kanisius.
- Wahyuni, S., et al. (2020). *Pengaruh Kekeringan terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Hortikultura*. Jurnal Agronomi

Tropika, 5(2), 45–52.

Zhang, Y., et al. (2019). *Abiotic Stress Responses in Plants: A Focus on Oxidative Stress and Antioxidant Defense*. Plant Science Journal, 7(4), 112–124.\