

## **Respon Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Mentimun terhadap Frekuensi Penyiraman Air Kapasitas Lapang**

### **Response of Growth and Yield of Two Cucumber Varieties to Field Capacity Watering Frequency**

Herzi Maulana\*), Sisca Fajriani, Mushoffan Prasetyanto, dan Ariffin

Departemen Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya

Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur

\*)Email : herzimaulana46@student.ub.ac.id

#### **ABSTRAK**

Produksi mentimun nasional pada tahun 2011-2021 mengalami penurunan yang fluktuatif. Pertumbuhan dan hasil mentimun umumnya kurang optimal pada kondisi kekurangan maupun kelebihan air. Upaya peningkatan produksi mentimun yang dapat dilakukan yaitu melalui frekuensi penyiraman sesuai kapasitas lapang. Varietas unggul juga menjadi salah satu faktor keberhasilan budidaya mentimun. Penelitian bertujuan mempelajari interaksi antara frekuensi penyiraman dan perbedaan varietas terhadap pertumbuhan dan hasil mentimun. Penelitian berlokasi di Politeknik Pembangunan Pertanian Malang pada bulan Mei sampai Juli tahun 2023. Alat dan bahan digunakan yaitu ajir, meteran, gelas ukur, timbangan digital, Leaf Area Meter, media tanam campuran, benih Metavy dan Ethana, air, dan polibag. Penyusunan Rancangan Acak Kelompok dilakukan secara faktorial. Faktor kesatu yaitu varietas mentimun yang mencakup mentimun varietas Ethana dan varietas Metavy. Faktor kedua yaitu frekuensi penyiraman yang mencakup penyiraman 1 hari sekali, 3 hari sekali, 5 hari sekali, dan 7 hari sekali. Masing-masing perlakuan dikombinasikan dan dilakukan pengulangan sebanyak 4 kali sehingga terdapat 32 plot percobaan. Penelitian menghasilkan bahwa terdapat interaksi antara frekuensi penyiraman dan perbedaan varietas terhadap pertumbuhan dan hasil mentimun. Penyiraman dengan frekuensi 1 hari sekali pada varietas Ethana

mampu meningkatkan panjang tanaman 13,01% lebih tinggi, jumlah cabang 27,65% lebih banyak, jumlah buah 109% lebih banyak, dan bobot buah 187,64% lebih tinggi dibandingkan frekuensi penyiraman 3 hari sekali. Frekuensi penyiraman 1 hari sekali pada varietas Metavy mampu meningkatkan panjang tanaman 31,82% lebih tinggi, jumlah cabang 52,99% lebih banyak, jumlah buah 89% lebih banyak, dan bobot buah 145% lebih tinggi dibandingkan frekuensi penyiraman 3 hari sekali.

Kata Kunci: Interval, Optimal, Pemberian air, Tanaman, Waktu.

#### **ABSTRACT**

National cucumber production on 2011-2021 experienced a fluctuating decline. Cucumber growth and yield are generally doesn't optimal because lack or water excess condition. Efforts to increase cucumber production by watering frequency according field capacity. Superior varieties also influence of cucumber cultivation. The research aims to study the interaction between watering frequency and variety differences on growth and yield of cucumber. The research conducted at Malang Agricultural Development Polytechnic on May to July 2023. The tools and materials used are stakes, tape measure, measuring cups, digital scales, Leaf Area Meter, mixed planting media, Metavy and Ethane seeds, water, and polybags. The arrangement of randomized block design carried out by

factorial. The first factor is cucumber variety which consists of Ethana variety and Metavy variety. The second factor is watering frequency which consists of watering once a day, once every 3 days, once every 5 days, and once every 7 days. Each treatment combined and repetition of 4 times, so that has 32 experimental plots. The research showed an interaction between watering frequency and varieties on cucumber. Watering once a day on the Ethana variety can increase plant length by 13.01%, number of branches by 27.65%, fruit number by 109%, and fruit weight by 187.64% higher than the watering once every 3 days. Watering once a day on Metavy variety can increase plant length by 31.82%, number of branches is 52.99%, fruit number by 89%, and fruit weight by 145% higher than the watering once every 3 days.

Keyword: Intervals, Optimal, Providing water, Plant, Time.

## PENDAHULUAN

Mentimun merupakan tanaman yang populer di kalangan petani daerah tropis hingga subtropis. Mentimun meskipun banyak dibudidayakan di Indonesia, produksinya masih mengalami penurunan. Data produksi sayuran oleh Badan Pusat Statistik (2021), menunjukkan bahwa produksi mentimun nasional pada tahun 2011-2021 menurun secara fluktuatif sebesar 9,5% yaitu 521.535 ton menjadi 471.941 ton. Salah satu faktor penyebab menurunnya hasil mentimun yaitu tanaman mengalami kekurangan maupun kelebihan air akibat penyiraman dengan jumlah dan frekuensi yang tidak tepat sehingga tanaman menjadi stres. Stres air tanaman menyebabkan pertumbuhan terganggu dan hasilnya menjadi kurang optimal (Marzukoh *et al.*, 2013). Diperlukan upaya untuk menghindari penyiraman air yang menyebabkan stres bagi tanaman yaitu melalui pemberian air berdasarkan kondisi kapasitas lapang dengan frekuensi yang efisien. Kapasitas lapang diartikan sebagai suatu kondisi dimana partikel tanah mampu menahan jumlah air secara maksimal (Darmayati dan Sutikno, 2019).

Kondisi kapasitas lapang dipertahankan tergantung pada frekuensi penyiraman air.

Mentimun varietas Venus yang mendapatkan frekuensi penyiraman 1 hari dua kali dengan volume pemberian air 1 liter/tanaman menampilkan pertumbuhan dan hasil tanaman terbaik dibandingkan kombinasi frekuensi dan volume pemberian air lainnya (Sriwijaya dan Hariyanto, 2013). Namun, kondisi kapasitas lapang selama pertumbuhan tanaman tidak tercapai apabila menggunakan penyiraman dengan volume sama setiap hari. Dengan demikian, frekuensi penyiraman yang efisien sesuai kapasitas lapang perlu diketahui agar pertumbuhan dan hasil mentimun menjadi semakin optimal.

Faktor lain yang berpengaruh pada keberhasilan budidaya mentimun yaitu penggunaan varietas yang unggul. Varietas unggul Ethana dan Metavy memiliki potensi hasil yang tinggi, umur panen cepat, dan tahan penyakit Gemini Virus. Berdasarkan potensi yang dimiliki, perbedaan varietas mentimun dapat dikombinasikan dengan frekuensi penyiraman dalam penelitian. Diduga hubungan antara frekuensi penyiraman dengan perbedaan varietas dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil mentimun, sehingga perlu dibuktikan dalam penelitian. Penelitian bertujuan mempelajari interaksi antara frekuensi penyiraman dan perbedaan varietas terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman.

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei hingga Juli tahun 2023 di dalam *greenhouse* yang berlokasi di Politeknik Pembangunan Pertanian Malang, Tanggurejo, Sukun, Kota Malang. Lokasi berada pada ketinggian 445 mdpl dengan rata-rata kondisi suhu udara 24,5-25,8°C dan kelembapan udara 70-83% (BPS Kota Malang, 2022).

Beberapa alat yang digunakan diantaranya ajir, meteran, *Leaf Area Meter*, gelas ukur, dan timbangan digital. Bahan yang dibutuhkan diantaranya polibag ukuran 35x35 cm, benih mentimun varietas Ethana dan Metavy, media tanam tanah olah dan pupuk kandang (2:1), pupuk NPK mutiara,

dan pestisida. Rancangan yang dipilih dalam penelitian adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang penyusunannya dilakukan secara Faktorial. Faktor kesatu mencakup varietas mentimun Ethana (V1) dan Metavy (V2). Faktor kedua mencakup frekuensi penyiraman 1 hari sekali (F1), 3 hari sekali (F2), 5 hari sekali (F3), dan 7 hari sekali (F4). Kombinasi setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga terdapat 32 plot percobaan. Total populasi tanaman sebanyak 192 tanaman.

Pengamatan terhadap parameter pertumbuhan dan hasil tanaman mencakup panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, jumlah cabang, waktu muncul bunga (jantan dan betina), rasio bunga (betina dan jantan), volume akar, jumlah buah, bobot total buah, dan volume buah. Analisis ragam (ANOVA) taraf signifikansi 5% digunakan untuk menganalisis data pengamatan. Uji lanjut

terhadap interaksi atau pengaruh nyata, menggunakan uji Beda Nyata Terkecil dengan taraf signifikansi 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Panjang Tanaman

Hasil pengamatan terhadap rata-rata panjang tanaman menunjukkan bahwa perlakuan frekuensi penyiraman maupun varietas mentimun tidak berinteraksi nyata antar perlakuan pada umur mentimun 14-28 hari setelah tanam (hst) (Tabel 1). Data pada tabel 1 membuktikan bahwa frekuensi penyiraman memiliki pengaruh terhadap panjang tanaman umur 21 dan 28 hst. Namun, perbedaan varietas tidak memiliki pengaruh terhadap panjang tanaman umur 14, 21, dan 28 hst.

**Tabel 1.** Rerata Panjang Tanaman Akibat Perlakuan Frekuensi Penyiraman dan Varietas Mentimun pada Umur Tanaman 14, 21, dan 28 hst.

Perlakuan	Rerata Panjang Tanaman (cm)/Tanaman pada Umur (hst)		
	14	21	28
Penyiraman 1 hari sekali	57,10	140,51 b	215,99 d
Penyiraman 3 hari sekali	57,48	137,16 b	185,13 c
Penyiraman 5 hari sekali	52,98	115,57 a	165,16 b
Penyiraman 7 hari sekali	48,79	108,94 a	152,73 a
BNT 5%	tn	9,71	10,49
Varietas Ethana	54,97	127,16	177,77
Varietas Metavy	53,20	123,93	181,73
BNT 5%	tn	tn	tn
KK (%)	12,30	7,44	5,61

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam; KK = koefisien keragaman.

Data tabel 2 membuktikan bahwa frekuensi penyiraman dan perbedaan varietas mentimun berinteraksi nyata terhadap panjang tanaman umur 35 hst. Peningkatan panjang tanaman akibat penyiraman dengan frekuensi 1 hari sekali pada varietas Metavy dan varietas Ethana yaitu berturut-turut sebesar 31,82% dan 13,01% dibandingkan penyiraman 3 hari sekali.

Penyiraman dengan frekuensi 1 hari sekali memberikan pertumbuhan panjang tanaman paling tinggi karena ketersediaan air media tanam lebih banyak dibandingkan frekuensi penyiraman yang lebih lama.

Sriwijaya dan Hariyanto (2013), mengemukakan bahwa tingginya jumlah air yang tersedia bagi tanaman menyebabkan laju fotosintesis semakin cepat untuk pembesaran dan pemanjangan sel pada organ-organ seperti batang, daun, dan akar tanaman. Penelitian Aldiansyah dan Hariyono (2022), membuktikan ketersediaan air hingga 100% kapasitas lapang secara signifikan mampu meningkatkan panjang tanaman melon. Pada frekuensi penyiraman yang semakin lama, menyebabkan tanaman mengalami kekurangan air sehingga organ vegetatifnya menjadi kecil. Kekurangan air dapat menurunkan aktivitas hormon auksin

dan sitokinin dalam proses pembelahan dan pemanjangan sel pada tanaman (Kurepa dan Smalle, 2022).

**Tabel 2.** Rerata Panjang Tanaman Akibat Interaksi Perlakuan Frekuensi Penyiraman dan Varietas Mentimun pada Umur Tanaman 35 hst.

Umur Tanaman (hst)	Perlakuan	Rerata Panjang Tanaman (cm)/Tanaman			
		Frekuensi Penyiraman			
		1 hari sekali	3 hari sekali	5 hari sekali	7 hari sekali
35	Varietas Ethana	219,67 c	194,37 b	169,79 a	161,59 a
	Varietas Metavy	262,98 d	199,50 b	169,39 a	157,25 a
	BNT 5%	13,57			
	KK (%)	4,81			

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam; KK = koefisien keragaman.

### b. Jumlah Daun

Hasil pengamatan rata-rata jumlah daun membuktikan bahwa frekuensi penyiraman dan varietas mentimun tidak berinteraksi nyata pada umur 14, 21, 28, dan 35 hst (Tabel 3). Frekuensi penyiraman secara terpisah memiliki pengaruh terhadap jumlah daun mentimun umur 21-35 hst. Peningkatan jumlah daun pada umur 35 hst akibat penyiraman 1 hari sekali yaitu sebesar 17,23% dibandingkan frekuensi penyiraman 3 hari sekali.

Jumlah daun akibat penyiraman 1 hari sekali membuktikan bahwa laju fotosintesis berjalan lebih cepat dibandingkan laju fotosintesis pada penyiraman yang lebih lama. Jumlah fotosintat yang terbentuk

menjadi lebih banyak sehingga dapat disalurkan secara merata menuju bagian-bagian tanaman untuk membentuk organ baru, seperti daun (Widhiarto *et al.*, 2022). Penelitian oleh Pratiwi dan Nafira (2021), membuktikan bahwa tanaman buncis yang mendapatkan penyiraman 1 hari sekali secara signifikan mampu meningkatkan jumlah daun 26,31% lebih banyak dibandingkan penyiraman 2 hari sekali. Kondisi sebaliknya, pada kedelai yang mendapat penyiraman (kapasitas lapang) setiap hari selama 20 hari saja, kemudian 7 hari sekali sampai panen menunjukkan penurunan jumlah daun sebesar 24% dibandingkan perlakuan penyiraman setiap hari sampai panen (Nugraha *et al.*, 2014).

**Tabel 3.** Rerata Jumlah Daun Mentimun Akibat Perlakuan Frekuensi Penyiraman dan Varietas Mentimun pada Umur Tanaman 14, 21, 28, dan 35 hst

Perlakuan	Rerata Jumlah Daun (helai)/Tanaman pada Umur (hst)			
	14	21	28	35
Penyiraman 1 hari sekali	7,85	16,77 c	22,14 d	24,38 d
Penyiraman 3 hari sekali	7,75	14,96 b	19,31 c	20,81 c
Penyiraman 5 hari sekali	7,31	12,75 a	17,60 b	18,37 b
Penyiraman 7 hari sekali	7,06	11,54 a	16,48 a	16,87 a
BNT 5%	tn	1,35	1,08	0,90
Varietas Ethana	7,57	14,60 b	19,96 b	20,97 b
Varietas Metavy	7,42	13,41 a	17,81 a	19,24 a
BNT 5%	tn	0,95	0,76	0,64
KK (%)	8,03	9,24	5,49	4,31

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam; KK = koefisien keragaman.

Berdasarkan perbedaan varietas, mentimun Ethana memiliki rerata jumlah

daun 8,9% lebih banyak dibandingkan mentimun Metavy pada umur 35 hst.

Meskipun panjang tanaman mentimun varietas Metavy hasilnya lebih tinggi, jumlah daun yang terbentuk pada mentimun varietas Ethana jumlahnya lebih banyak. Perbedaan jumlah daun pada varietas Ethana dan Metavy diduga karena terdapat perbedaan panjang ruas pada batangnya. Ruas batang pada mentimun varietas Ethana diduga lebih pendek dibandingkan varietas Metavy. Tjitrosoepomo (2020) mengemukakan bahwa ruas-ruas batang tanaman menjalar dipisahkan oleh nodus sebagai tempat melekatnya daun. Apabila

ruas batang lebih pendek, maka daun yang muncul menjadi menjadi lebih banyak.

### c. Luas Daun

Hasil pengamatan terhadap luas daun membuktikan tidak terdapat pengaruh interaksi antara frekuensi penyiraman dengan varietas mentimun pada umur 14, 21, 28, dan 35 hst (Tabel 4). Perlakuan secara terpisah baik frekuensi penyiraman maupun perbedaan varietas mentimun berpengaruh nyata terhadap luas daun pada semua umur tanaman yang diamati.

**Tabel 4.** Rerata Luas Daun Mentimun Akibat Perlakuan Frekuensi Penyiraman dan Varietas Mentimun pada Umur Tanaman 14, 21, 28, dan 35 hst

Perlakuan	Rerata Luas Daun (cm <sup>2</sup> )/Tanaman pada Umur (hst)			
	14	21	28	35
Penyiraman 1 hari sekali	632,39 b	2656,21 c	5046,58 c	6192,16 c
Penyiraman 3 hari sekali	637,87 b	2098,12 b	3130,42 b	3695,73 b
Penyiraman 5 hari sekali	579,22 b	1397,29 a	2138,95 a	2383,95 a
Penyiraman 7 hari sekali	463,58 a	1067,25 a	1954,34 a	2018,04 a
BNT 5%	100,18	343,47	488,60	389,39
Varietas Ethana	628,30 b	2072,67 b	3519,39 b	3899,35 b
Varietas Metavy	528,24 a	1536,76 a	2615,75 a	3245,60 a
BNT 5%	70,84	242,87	345,49	275,34
KK (%)	16,66	18,30	15,32	10,48

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam; KK = koefisien keragaman.

Luas total daun terbesar ditunjukkan pada frekuensi penyiraman 1 hari sekali. Peningkatan luas daun akibat penyiraman 1 hari sekali yaitu 67,55% dibandingkan penyiraman 3 hari sekali. Tanaman yang mendapat frekuensi penyiraman semakin lama dapat mengalami kekurangan air. Kekurangan air menyebabkan hormon asam absisat (ABA) yang diproduksi tanaman meningkat dan menurunkan tekanan turgor sehingga stomata daun akan menutup untuk mengurangi laju transpirasi guna menekan kehilangan air tanaman (Zhao *et al.*, 2021). Dewi *et al.* (2019), mengemukakan bahwa laju transpirasi ditekan oleh tanaman karena laju transpirasi pada daun lebih tinggi dibandingkan laju serapan air oleh akar. Penutupan stomata daun akan menyebabkan konsentrasi CO<sub>2</sub> pada daun menjadi turun sehingga laju fotosintesis menurun (Osakabe *et al.*, 2014). Laju fotosintesis yang semakin menurun menjadi kurang optimal dalam menghasilkan

fotosintat untuk perkembangan organ-organ tanaman.

Perbedaan varietas mentimun juga menyebabkan perbedaan yang nyata pada luas daun. Peningkatan rerata total luas daun varietas Ethana yaitu 20,14% dibandingkan varietas Metavy pada umur 35 hst. Total luas daun varietas Ethana lebih besar karena jumlah daun yang dihasilkan lebih banyak dibandingkan varietas Metavy.

### d. Jumlah Cabang

Hasil pengamatan terhadap jumlah cabang pada umur tanaman 21, 28, 35, dan 42 hst membuktikan bahwa terdapat interaksi antara frekuensi penyiraman dan varietas mentimun. Kombinasi perlakuan yang menghasilkan jumlah cabang terbanyak yaitu penyiraman dengan frekuensi 1 hari sekali pada varietas Ethana yang disajikan pada tabel 5.

Peningkatan jumlah cabang umur 42 hst akibat penyiraman dengan frekuensi 1

hari sekali dibandingkan 3 hari sekali pada varietas Ethana dan Metavy berturut-turut yaitu sebesar 27,65% dan 52,99%. Air menjadi komponen utama pada proses fotosintesis selama fase pertumbuhan vegetatif dalam membentuk organ tambahan seperti cabang. Apabila tanaman kekurangan air pembentukan cabang menjadi terhambat. Penelitian oleh Supriadi *et al.* (2018), membuktikan bahwa tingkat pemberian air sejalan dengan penambahan jumlah cabang pada tanaman cabai.

Tanaman yang memperoleh cukup air menghasilkan cabang lebih banyak

dibandingkan tanaman yang kekurangan air. Penelitian oleh Marzukoh *et al.* (2013), membuktikan bahwa proses metabolisme pada tanaman tomat yang mengalami cekaman air mengalami gangguan sehingga menyebabkan penurunan jumlah cabang yang signifikan dibandingkan penyiraman yang lebih optimal. Sejalan dengan pernyataan Ahluwalia *et al.* (2021), bahwa cekaman air mampu meningkatkan produksi hormon asam absisat (ABA) yang dapat menghambat pembentukan tunas baru untuk cabang tanaman.

**Tabel 4.** Rerata Jumlah Cabang Akibat Interaksi Perlakuan Frekuensi Penyiraman dan Varietas Mentimun pada Umur Tanaman 14, 21, 28, dan 35 hst

Umur Tanaman (hst)	Perlakuan	Rerata Jumlah Cabang/Tanaman			
		Frekuensi Penyiraman			
		1 hari sekali	3 hari sekali	5 hari sekali	7 hari sekali
21	Varietas Ethana	1,65 e	1,34 d	1,11 c	0,76 ab
	Varietas Metavy	0,94 bc	0,71 a	0,71 a	0,71 a
	BNT 5%	0,19			
	KK (%)	13,15			
28	Varietas Ethana	1,86 d	1,52 c	1,15 b	0,80 a
	Varietas Metavy	1,31 b	0,81 a	0,71 a	0,71 a
	BNT 5%	0,17			
	KK (%)	10,38			
35	Varietas Ethana	2,06 d	1,57 c	1,15 b	0,85 a
	Varietas Metavy	1,43 c	0,87 a	0,76 a	0,71 a
	BNT 5%	0,20			
	KK (%)	11,52			
42	Varietas Ethana	2,17 d	1,70 c	1,22 b	0,88 a
	Varietas Metavy	1,79 c	1,17 b	0,86 a	0,81 a
	BNT 5%	0,15			
	KK (%)	7,45			

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam; KK = koefisien keragaman.

#### e. Waktu Muncul Bunga (Jantan dan Betina)

Hasil pengamatan waktu munculnya bunga kelamin jantan menunjukkan tidak adanya pengaruh interaksi frekuensi penyiraman dan varietas mentimun (Tabel 6). Perlakuan frekuensi penyiraman maupun perbedaan varietas secara terpisah juga tidak memiliki pengaruh yang nyata terhadap waktu munculnya bunga jantan. Bunga kelamin jantan secara alami memiliki waktu muncul lebih cepat dari pada bunga kelamin betina. Frekuensi penyiraman tidak mempengaruhi waktu muncul bunga jantan

karena diduga frekuensi penyiraman yang berbeda masih memberikan kondisi air cukup bagi pembentukan bunga jantan.

Hasil penelitian waktu muncul bunga kelamin betina membuktikan adanya pengaruh interaksi frekuensi penyiraman dengan varietas mentimun (Tabel 7). Waktu muncul bunga betina terlama ditunjukkan oleh frekuensi penyiraman 7 hari sekali pada mentimun varietas Ethana. Waktu muncul bunga betina menjadi semakin lama karena mentimun mengalami kekurangan air sehingga merangsang produksi hormon giberelin menjadi semakin banyak.

**Tabel 5.** Rerata Waktu Muncul Bunga Jantan Akibat Perlakuan Frekuensi Penyiraman dan Varietas Mentimun

Perlakuan	Rerata Waktu Muncul Bunga Jantan
	(hst)/Tanaman
Penyiraman 1 hari sekali	16,83
Penyiraman 3 hari sekali	17,54
Penyiraman 5 hari sekali	16,79
Penyiraman 7 hari sekali	17,38
BNT 5%	tn
Varietas Ethana	16,92
Varietas Metavy	17,35
BNT 5%	tn
KK (%)	3,75

Keterangan : tn = tidak nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam; KK = koefisien keragaman.

Penelitian oleh Rahayu *et al.* (2020), membuktikan bahwa tanaman jeruk yang mendapat cekaman air (40% kapasitas lapang) menghasilkan hormon giberelin signifikan lebih tinggi dibandingkan penyiraman 100% kapasitas lapang, sehingga dapat menghambat proses pembungaan menjadi lebih lama. Penelitian oleh Syauqi dan Amzeri (2023), juga menunjukkan bahwa tanaman jagung yang mendapatkan cekaman air pada umur 50 hst sampai panen menghasilkan bunga betina

(rambut tongkol) dengan waktu lebih lama dibandingkan jagung yang diberi pengairan hingga panen. Sejalan dengan pernyataan Cahyono (2010), bahwa kebutuhan air tanaman khususnya mentimun meningkat ketika memasuki fase pembungaan dan pembentukan buah. Ketika proses metabolisme pada fase pembungaan mentimun terganggu akibat kekurangan air, maka bunga kelamin betina yang seharusnya muncul menjadi terhambat.

**Tabel 6.** Rerata Waktu Muncul Bunga Betina Akibat Interaksi Perlakuan Frekuensi Penyiraman dan Varietas Mentimun

Perlakuan	Rerata Waktu Muncul Bunga Betina (hst)/Tanaman			
	Frekuensi Penyiraman			
	1 hari sekali	3 hari sekali	5 hari sekali	7 hari sekali
Varietas Ethana	18,92 a	20,00 a	20,08 ab	21,50 b
Varietas Metavy	20,25 ab	19,83 a	19,42 a	18,83 a
BNT 5%	1,43			
KK (%)	4,91			

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada satu kolom atau baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam; KK = koefisien keragaman.

#### f. Rasio Jumlah Bunga (Betina dan Jantan)

Hasil pengamatan rasio jumlah bunga kelamin betina dan bunga kelamin jantan membuktikan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi antara frekuensi penyiraman dengan varietas mentimun. Perlakuan frekuensi penyiraman dan perbedaan varietas secara terpisah memiliki pengaruh yang nyata terhadap rasio jumlah bunga betina dan jantan yang ditampilkan pada tabel 8.

Rasio bunga betina dan jantan paling tinggi ditunjukkan oleh penyiraman 1 hari sekali. Rasio bunga yang tinggi menunjukkan bahwa jumlah bunga betina lebih banyak dibandingkan jumlah bunga jantan yang terbentuk. Penyiraman dengan frekuensi 1 hari sekali menghasilkan jumlah bunga betina lebih banyak dibandingkan mentimun yang mendapatkan frekuensi penyiraman lebih lama karena kondisi air dalam tanah selalu tercukupi. Pada kondisi sebaliknya yaitu ketika tanaman kekurangan air akan menyebabkan pembentukan bunga

jantan menjadi lebih banyak dari pada bunga betina ditandai dengan rasio bunga yang kecil. Penyebabnya yaitu kekurangan air mengakibatkan suhu tanah menjadi meningkat. Aparna *et al.* (2023), mengemukakan bahwa kondisi suhu dan kadar air tanah secara signifikan dapat mempengaruhi rasio bunga jantan-betina dan hasil buah. Suhu tanah yang meningkat

akibat kekeringan akan mendorong tanaman membentuk bunga jantan lebih banyak, tetapi ukurannya lebih kecil dan benang sarinya berkurang. Oleh sebab itu, kekurangan air bagi mentimun dapat menurunkan rasio jumlah bunga betina dan jantan yang mengindikasikan produktivitas tanaman menjadi rendah (Farag *et al.*, 2019).

**Tabel 7.** Rerata Rasio Jumlah Bunga Betina dan Jantan Akibat Perlakuan Frekuensi Penyiraman dan Varietas Mentimun

Perlakuan	Rerata Rasio Jumlah Bunga Betina dan Jantan/Tanaman
Penyiraman 1 hari sekali	0,49 b
Penyiraman 3 hari sekali	0,33 a
Penyiraman 5 hari sekali	0,35 a
Penyiraman 7 hari sekali	0,29 a
BNT 5%	0,08
Varietas Ethana	0,32 a
Varietas Metavy	0,42 b
BNT 5%	0,06
KK (%)	10,43

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNT 5%; KK = koefisien keragaman.

#### g. Volume Akar

Hasil pengamatan volume akar membuktikan bahwa tidak ada pengaruh interaksi antara frekuensi penyiraman dan

varietas mentimun. Frekuensi penyiraman maupun perbedaan varietas mentimun memiliki pengaruh nyata terhadap volume akar yang ditunjukkan pada tabel 9.

**Tabel 8.** Rerata Volume Akar Akibat Perlakuan Frekuensi Penyiraman dan Varietas Mentimun

Perlakuan	Rerata Volume Akar (cm <sup>3</sup> )/Tanaman
Penyiraman 1 hari sekali	11,13 c
Penyiraman 3 hari sekali	5,92 b
Penyiraman 5 hari sekali	3,71 a
Penyiraman 7 hari sekali	2,63 a
BNT 5%	1,10
Varietas Ethana	6,33 b
Varietas Metavy	5,35 a
BNT 5%	0,78
KK (%)	18,08

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNT 5%; KK = koefisien keragaman.

Volume akar paling besar ditunjukkan oleh frekuensi penyiraman 1 hari sekali, dimana mampu meningkatkan volume akar sebesar 88% dibandingkan penyiraman 3 hari sekali. Semakin besar volume akar menunjukkan bahwa cabang-cabang akar dan serabut-serabut akar yang terbentuk semakin banyak. Penyiraman 1 hari sekali menghasilkan volume akar paling besar karena keberadaan air selalu tersedia di

dalam media tanam. Media tanam yang mendapat frekuensi penyiraman lebih lama akan mudah kering dan perkembangan akar menjadi terganggu, sehingga akar yang terbentuk menjadi sedikit dan volumenya menjadi lebih kecil. Marzukoh *et al.* (2013), mengemukakan bahwa perkembangan akar terhambat karena daerah penetrasi akar berada pada kondisi kering dan kelembapan rendah, akibatnya rambut/ujung akar tidak



mampu menembus tanah dan akhirnya mati. Penelitian oleh Mangansige *et al.* (2018), membuktikan bahwa tanaman padi yang mendapatkan kekeringan air menghasilkan volume akar lebih kecil dibandingkan dengan tanaman padi yang digenangi air setiap hari.

#### h. Jumlah Buah

Data hasil pengamatan pada parameter jumlah buah membuktikan adanya interaksi nyata antara frekuensi pemberian air dengan perbedaan varietas mentimun yang disajikan pada tabel 10. Penyiraman dengan frekuensi 1 hari sekali

mampu meningkatkan jumlah buah mentimun varietas Ethana sebesar 109% dan varietas Metavy sebesar 89% dibandingkan penyiraman dengan frekuensi 3 hari sekali. Penyiraman 1 hari sekali menghasilkan buah paling banyak karena fotosintesis berjalan lebih cepat daripada frekuensi penyiraman yang lebih lama, sehingga asimilat yang dihasilkan lebih banyak yang disalurkan menuju organ penting tanaman seperti buah.

**Tabel 9.** Rerata Jumlah Buah Akibat Interaksi Perlakuan Frekuensi Penyiraman dan Varietas Mentimun

Perlakuan	Rerata Jumlah Buah/Tanaman			
	Frekuensi Penyiraman			
	1 hari sekali	3 hari sekali	5 hari sekali	7 hari sekali
Varietas Ethana	6,88 e	3,29 c	2,54 b	1,67 a
Varietas Metavy	4,50 d	2,38 b	2,00 ab	1,50 a
BNT 5%	0,64			
KK (%)	14,17			

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada satu kolom atau baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNT 5%; KK = koefisien keragaman.

Hasil penelitian oleh Farag *et al.* (2019), membuktikan bahwa mentimun yang disiram dengan baik (100% kebutuhan air mentimun) signifikan mampu meningkatkan jumlah buah mentimun dibandingkan kondisi cekaman air (50% kebutuhan air mentimun) selama pertumbuhannya. Tuli *et al.* (2019), membuktikan bahwa frekuensi penyiraman yang lebih singkat mampu meningkatkan jumlah buah tanaman okra. Selama proses pembentukan buah, tanaman membutuhkan

jumlah air semakin banyak. Mentimun membutuhkan banyak air saat memasuki fase pembuahan (Cahyono, 2010), sebagai bahan penting fotosintesis dan pelarut unsur hara di daerah perakaran sehingga proses pembentukan buah menjadi lebih optimal.

#### i. Bobot Total Buah

Data hasil bobot total buah membuktikan adanya pengaruh interaksi yang nyata antara frekuensi penyiraman dengan varietas mentimun (tabel 11).

**Tabel 10.** Rerata Bobot Total Buah Akibat Interaksi Perlakuan Frekuensi Penyiraman dan Varietas Mentimun

Perlakuan	Rerata Bobot Total Buah (g)/Tanaman			
	Frekuensi Penyiraman			
	1 hari sekali	3 hari sekali	5 hari sekali	7 hari sekali
Varietas Ethana	1586,04 e	551,40 c	272,68 b	173,05 a
Varietas Metavy	1331,43 d	542,95 c	295,64 b	172,60 a
BNT 5%	87,19			
KK (%)	9,63			

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada satu kolom atau baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNT 5%; KK = koefisien keragaman.

Rerata bobot total buah varietas Ethana dan Metavy akibat frekuensi penyiraman 1 hari sekali berturut-turut meningkat sebesar 187,64% dan 145%

dibandingkan frekuensi penyiraman 3 hari sekali. Bobot buah menunjukkan daging buah yang terbentuk akibat jumlah distribusi asimilat oleh air menuju organ penting

tanaman. Penelitian oleh Pangesti *et al.* (2017), membuktikan bahwa tanaman sorgum yang mendapat interval penyiraman lebih singkat menghasilkan bobot malai dan biji sorgum lebih tinggi dibandingkan penyiraman lebih lama, karena serapan air dan pada akar menjadi lebih optimal.

Pada kondisi cekaman air akibat frekuensi penyiraman yang semakin lama dapat menghambat laju fotosintesis dan mengganggu pembentukan buah karena serapan air dan hara terlarut menjadi lebih sedikit serta distribusi asimilat oleh air menuju buah terhambat sehingga bobot

buahnya menjadi rendah. Penelitian Naz *et al.* (2016), membuktikan bahwa kekurangan air akibat kapasitas lapang rendah (60%) dapat menurunkan laju fotosintesis dan distribusi asimilat sehingga produksi tanaman mentimun menjadi kurang optimal.

#### J. Volume Buah

Data hasil pengamatan volume buah membuktikan bahwa tidak ada pengaruh interaksi antara penyiraman dengan frekuensi berbeda dan varietas mentimun. Rerata volume buah akibat perlakuan frekuensi penyiraman maupun varietas mentimun ditunjukkan pada tabel 12.

**Tabel 11.** Rerata Volume Buah Akibat Perlakuan Frekuensi Penyiraman dan Varietas Mentimun

Perlakuan	Rerata Volume Buah (cm <sup>3</sup> )/Tanaman
Penyiraman 1 hari sekali	264,09 c
Penyiraman 3 hari sekali	201,49 b
Penyiraman 5 hari sekali	131,32 a
Penyiraman 7 hari sekali	105,91 a
BNT 5%	26,05
Varietas Ethana	150,10 a
Varietas Metavy	201,30 b
BNT 5%	18,42
KK (%)	14,26

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNT 5%; KK = koefisien keragaman.

Rerata volume buah paling besar ditunjukkan oleh penyiraman 1 hari sekali. Penyiraman dengan frekuensi 1 hari sekali mampu meningkatkan volume buah 31% lebih besar dari penyiraman 3 hari sekali. Volume buah pada frekuensi penyiraman yang semakin lama menunjukkan ukuran buah menjadi semakin kecil. Ukuran buah semakin kecil karena terjadi kekurangan air pada daerah perakaran sehingga membuat serapan hara menjadi terhambat untuk proses pembesaran volume buah. Penelitian oleh Sulistyowati *et al.* (2021), menunjukkan bahwa kekurangan air akibat frekuensi penyiraman 3 hari sekali dapat mempengaruhi perubahan morfologis buah tomat yang ditandai dengan ukuran buahnya kecil.

Perbedaan varietas juga berpengaruh nyata terhadap volume buah yang dihasilkan. Varietas Metavy memiliki rerata volume buah 34,11% lebih besar dibandingkan varietas Ethana. Perbedaan volume buah disebabkan oleh karakter buah yang dimiliki varietas Metavy secara genetik

memiliki ukuran buah lebih besar dari buah varietas Ethana.

#### KESIMPULAN

Penyiraman dengan frekuensi 1 hari sekali pada varietas Ethana mampu meningkatkan panjang tanaman 13,01% lebih tinggi, jumlah cabang 27,65% lebih banyak, jumlah buah 109% lebih banyak, dan bobot total buah 187,64% lebih tinggi dibandingkan penyiraman dengan frekuensi 3 hari sekali. Penyiraman dengan frekuensi 1 hari sekali pada varietas Metavy mampu meningkatkan panjang tanaman 31,82% lebih tinggi, jumlah cabang 52,99% lebih banyak, jumlah buah 89% lebih banyak, dan bobot total buah 145% lebih tinggi dibandingkan penyiraman dengan frekuensi 3 hari sekali.

#### DAFTAR PUSTAKA

Ahluwalia, O., P. C. Singh, dan R. Bhatia. 2021. A Review on Drought Stress

- in Plants : Implications , Mitigation and the Role of Plant Growth Promoting Rhizobacteria. *Resources, Environment and Sustainability*. 5: 1–13.
- Aldiansyah, M. K., dan D. Hariyono. 2022.** Pengaruh Berbagai Media Tanam dan Kapasitas Lapang terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Melon (*Cucumis melo* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 10(7): 357–362.
- Aparna, A. Skarzynska, W. Plader, dan M. Pawelkowitz. 2023.** Impact of Climate Change on Regulation of Genes Involved in Sex Determination and Fruit Production in Cucumber. *Plants*. 12(2651):1-21.
- Badan Pusat Statistik. 2021.** Produksi Tanaman Sayuran 2021. <http://bps.go.id>. Diunduh pada November 2022.
- BPS Kota Malang. 2022.** Kota Malang dalam Angka Tahun 2022. <http://malangkota.bps.go.id>. Diunduh pada April 2023.
- Cahyono, B. 2010.** Timun. CV. Aneka Ilmu. Semarang.
- Darmayati, F. D., dan T. Sutikto. 2019.** Estimasi Total Air Tersedia Bagi Tanaman pada Berbagai Tekstur Tanah Menggunakan Metode Pengukuran Kandungan Air Jenuh. *Berkala Ilmiah Pertanian*. 2(4): 164–168
- Dewi, S., Y. Yuwariah, W. Qosim, dan D. Ruswandi. 2019.** Pengaruh Cekaman Kekeringan terhadap Hasil dan Sensitivitas Tiga Genotip Jawawut (*Setaria italica* L. Beauv). *Jurnal Kultivasi*. 18(3): 933–941.
- Farag, M. I., T. K. Behera, dan A. D. A. S. Munshi. 2019.** Physiological Analysis of Drought Tolerance of Cucumber (*Cucumis sativus*) Genotypes. *Indian Journal of Agricultural Sciences*. 89(9): 1445–1450.
- Kurepa, J., dan J. A. Smalle. 2022.** Auxin-Cytokinin Antagonistic Control of the Shoot/Root Growth Ratio and Its Relevance for Adaptation to Drought and Nutrient Deficiency Stresses. *International Journal of Molecular Sciences*. 23(1933): 1–15
- Mangansige, C., S. A. Nio, dan P. Siahaan. 2018.** Panjang dan Volume Akar Tanaman Padi Lokal Sulawesi Utara saat Kekeringan yang Diinduksi dengan Polietilen Glikol 8000. *Jurnal MIPA Unsrat Online*. 7(2): 12–15.
- Marzukoh, R. U., A.T. Sakya, dan M. Rahayu. 2013.** Pengaruh Volume Pemberian Air terhadap Pertumbuhan Tiga Varietas Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). *Agrosains: Jurnal Penelitian Agronomi*. 15(1): 12–16.
- Naz, H., N. A. Akram, dan M. Ashraf. 2016.** Impact of Ascorbic Acid on Growth and Some Physiological Attributes of Cucumber (*Cucumis sativus*) Plants Under Water-Deficit Conditions. *Pak. J. Bot.* 48(3): 877–883.
- Nugraha, Y. S., T. Sumarni, dan R. Sulistyono. 2014.** Pengaruh Interval Waktu dan Tingkat Pemberian Air Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L) Merrill). *Jurnal Produksi Tanaman*. 2(7): 552–559.
- Osakabe, Y., K. Osakabe, K. Shinozaki, dan L. Tran. 2014.** Response of Plants to Water Stress. *Frontiers in Plant Science*. 5(86): 1–8.
- Pangesti, F. D., N. Herlina, dan N.E. Suminarti. 2017.** Respon Tanaman Sorgum (*Shorgum bicolor* (L.) Moench) pada Berbagai Jumlah dan Frekuensi Pemberian Air. *Jurnal Produksi Tanaman*. 5(7): 1153–1161.
- Pratiwi, A., dan A. F. Nafira. 2021.** Pengaruh Frekuensi Penyiraman Terhadap Pertumbuhan Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.). *Jurnal Konservasi Hayati*. 17(2): 75–84
- Rahayu, R. S., R. Poerwanto, dan D. Efendi. 2020.** Cekaman Kekeringan Berat Mempengaruhi Keberhasilan

- Induksi Bunga Jeruk Keprok Madura. *Jurnal Hortikultura Indonesia*. 11(1): 13–23.
- Sriwijaya, B., dan D. Hariyanto. 2013.** Kajian Volume dan Frekuensi Penyiraman Air terhadap Pertumbuhan dan Hasil Mentimun pada Vertisol. *Jurnal AgriSains*. 4(7): 77–89.
- Sulistiyowati, Y. Nurchayati, dan N. Setiari. 2021.** Pertumbuhan dan Produksi Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) Varietas Servo pada Frekuensi Penyiraman yang Berbeda. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 6(1): 26–34.
- Supriadi, D. R., A. D. Susila, dan E. Sulistyono. 2018.** Penetapan Kebutuhan Air Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) dan Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal Hortikultura Indonesia*. 9(1): 38–46.
- Syauqi, A. H., dan A. Amzeri. 2023.** Seleksi Tanaman Jagung Toleran pada Cekaman Kekeringan. *Rekayasa: Journal of Science and Technology* 16(1): 113–124.
- Tjitrosoepomo, G. 2020.** Morfologi Tumbuhan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Tuli, N. A., I. Husain, dan W. Pembengo. 2019.** Tingkat Interval Waktu Pemberian Air terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Okra di Gorontalo (*Abelmoschus esculentus* L) Varietas Naila IPB. *JATT*. 8(1): 58–65.
- Widhiarto, S., Sunawan, dan A. Rosyidah. 2022.** Pengaruh Interval Pemberian Air terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Padi Ketan (*Oryza Sativa* var. Glutinosa). *Jurnal Agronisma*. 10(2): 1–11.
- Zhao, B., B. Luo, M. Yuegao, dan H. Jinghui.** Source–Sink Adjustment : A Mechanistic Understanding of the Timing and Severity of Drought Stress on Photosynthesis and Grain Yields of Two Contrasting Oat (*Avena sativa* L.) Genotypes. *Journal of Plant Growth Regulation*. (40): 263–276.