

Original Research Paper

Analysis of The Effectiveness of Cultivating Melon (*Cucumis melo* L.) on Hydroponic Cultivation Methods and Conventional Drip Irrigation Semi-Closed Systems

Aida Muspiah^{1*}, Nur Indah Julisaniah¹, Baiq Farista¹, Kurniasih Sukenti¹, Riyan Amrulloh¹, Sukma Irma Suci¹

¹Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mataram, Indonesia

Article History

Received : April 25th, 2024

Revised : May 05th, 2024

Accepted : May 22th, 2024

*Corresponding Author:

Aida Muspiah,

Program Studi Biologi Fakultas
Matematika dan Ilmu

Pengetahuan Alam Universitas
Mataram, Indonesia;

Emai:

muspiahaida@gmail.com

Abstract: Food problems are a very serious topic globally. This does not only include basic food ingredients such as grains, tubers or other substitute ingredients, but also includes the need for supporting ingredients such as fruit. One of the fruit commodities that many people need is melon (*Cucumis melo* L.). The availability of melons on the market is currently dominated by farmers' seasonal crops, so their availability is relatively limited outside the season and a surplus during the season, so this has an impact on price stability, both for farmers and consumers. One method that can be offered for this problem is how to carry out cultivation that is not tied to the season by using a greenhouse combined with hydroponic or conventional drip irrigation cultivation methods. The results show that the use of hydroponic methods and drip irrigation can stimulate the growth and especially the development of melon plants. The appearance of flowers in the hydroponic system starts at 2-3 WAP, while in the drip irrigation system it starts at 3-4 WAP. The emergence of productive branches in both methods also takes place from the age of 2 WAP and continues to grow. So from several aspects such as optimal growth, long-term cost efficiency, sustainable agriculture and efficient use of water for agriculture, these two methods can be an effective alternative for melon cultivation.

Keywords: *Drip irrigation, Green house, Hydroponics, Melon.*

Pendahuluan

Buah melon merupakan salah satu komoditas pangan yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Selain memiliki ketahanan daya simpan, buah melon juga mengandung banyak air, zat gizi berupa vitamin A, B kompleks, C, E dan K serta mineral (Tyffani, 2017). Hal ini menyebabkan buah melon memiliki variasi pengolahan yang sangat tinggi dan banyak digemari masyarakat. Sehingga berdampak pada permintaan pasar akan ketersediaan buah melon yang tinggi dan terus mengalami kenaikan (BPS, 2018). Upaya pemenuhan permintaan buah melon tidak bisa terlepas dari sistem produksi yang diterapkan. Sistem intensifikasi dengan memaksimalkan penanganan budidaya maupun ekstensifikasi pertanian dengan perluasan lahan budidaya (Nainggolan et al., 2019). Sistem produksi yang efektif dan efisien akan berpengaruh pada hasil produksi maupun efisiensi biaya yang dibutuhkan.

Usaha untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi budidaya melon dapat dilakukan dengan melakukan modifikasi pada metode budidaya. Beberapa diantaranya adalah penggunaan sistem irigasi tetes untuk suplai kebutuhan air. Metode ini dapat meningkatkan efisiensi penggunaan air terutama di daerah yang rawan kekurangan air selama musim produksi. Sehingga pertumbuhan tanaman tetap terjaga meskipun pada kondisi musim kemarau (Rana et al., 2014). Selain itu, metode budidaya sistem hidroponik juga bisa menjadi alternatif. Selain efektif dalam hal pemanfaatan lahan sempit, juga efektif diterapkan di daerah yang minim air irigasi. Penggunaan metode ini juga berpengaruh pada kelangsungan budidaya yang berkelanjutan dan bisa diproduksi tanpa mengenal musim. Selain itu penggunaan sistem hidroponik juga dapat meningkatkan efisiensi dan efektifitas penggunaan hara (Christy, 2020).

Melalui penelitian ini, akan dilihat perbandingan efektifitas budidaya melon pada metode budidaya hidroponik dan *drip irrigation*

pada kondisi semi tertutup (*green house*). Hal ini dimaksudkan untuk menganalisa efektifitas budidaya melon baik dari pertumbuhan, kecepatan perkembangan, efisiensi biaya maupun sifat jangka panjang sehingga dapat memberikan gambaran alternatif budidaya melon yang lebih efektif.

Bahan dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei s.d September 2023 yang bertempat di *Green house* riset mandiri, di Jalan Panji Masyarakat Kekalek-Kota Mataram. Bahan utama dari penelitian ini adalah bibit melon, pupuk, media tanah, air, polybag dan nutrisi hidroponik. Variable bebas dari penelitian ini adalah perbandingan karakter pertumbuhan vegetative dan generative tanaman melon. Metode penelitian menggunakan sistem rancangan acak kelompok, dimana terdapat dua kelompok yakni sistem budidaya hidroponik

dan konvensional irigasi tetes yang menggunakan media tanah: kompos: sekam dengan perbandingan 5 : 2 : 1. Masing-masing rancangan terdapat 20 sampel. Pengumpulan data dilakukan dengan pengukuran jumlah cabang produktif, jumlah bunga, buah serta analisis kualitatif daya dukung dan daya hambat pada kedua sistem budidaya.

Hasil dan Pembahasan

Perbandingan efektifitas budidaya yang dilakukan merujuk pada pertumbuhan yang diukur pada kedua metode budidaya. Secara umum melon yang ditanam pada kedua metode yakni hidroponik dan konvensional irigasi tetes mengalami pertumbuhan dan perkembangan yang baik. Pemenuhan nutrisi menggunakan pupuk NPK dengan beberapa unsur mikronutrien. Sedangkan penanganan hama dan penyakit dilakukan dengan penyemprotan insektisida sesuai kebutuhan.

Tabel 1. Data perbandingan beberapa parameter pengamatan

No	Umur (MST)	Rata-Rata Cabang Produktif		Rata-Rata Jumlah Bunga Jantan		Rata-Rata Jumlah Bunga Betina	
		Hidroponik	Irigasi Tetes	Hidroponik	Irigasi Tetes	Hidroponik	Irigasi Tetes
1	0	0	0	0	0	0	0
2	1	0	0	0	0	0	0
3	2	2	1	2	1	1	0
4	3	4	3	5	3	2	1
5	4	5	5	5	6	3	5
6	5	6	7	6	7	3	7
7	6	7	8	7	7	4	7

Efektifitas pertumbuhan pada sistem irigasi tetes

Pertumbuhan cabang produktif pada media tanah dengan sistem irigasi tetes mengalami peningkatan pada setiap minggunya. Sampai pada minggu ke-6 dan mulai mengalami stagnansi untuk berkembang pada fase generative. Kondisi pertumbuhan ini tidak mengalami anomaly dan menunjukkan tren yang positif. Hasil penelitian oleh Ciptaningtyas dan Suhardiyanto (2016) menyatakan bahwa, arang sekam sangat baik digunakan sebagai media tanam, karena porositasnya yang memungkinkan arang sekam menyimpan banyak air dan udara untuk pertumbuhan tanaman dan sifat arang sekam yang berpori juga sangat baik untuk pertumbuhan akar. Hal ini menjadi salah satu daya dukung

pertumbuhan melon dan didukung dengan sistem penyediaan air dengan sistem tetes.

Pada indicator perkembangan bunga pada sistem irigasi tetes menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik daripada sistem hidroponik. Pertumbuhan jumlah bunga relative kondisional pada masing-masing tanaman bahkan pada lingkungan budidaya yang berbeda. Hal ini dipengaruhi oleh faktor internal tanaman seperti fitohormon dan genetic serta faktor lingkungan eksternal. Jumlah bunga Jantan relative lebih banyak daripada bunga betina yang juga dipengaruhi oleh faktor cahaya. Intensitas cahaya yang tinggi merangsang pembentukan bunga betina, sedangkan intensitas cahaya yang rendah yang dapat disebabkan oleh naungan lebih merangsang terbentuknya bunga Jantan (Sayekti, 2016).



Gambar 1. Pertumbuhan melon pada sistem irigasi tetes.

Penggunaan sistem irigasi tetes pada budidaya melon sangat memungkinkan diterapkan baik pada lingkup terbatas ataupun pada skala besar di persawahan. Efektifitas penggunaan air dan pemenuhan suplai nutrisi lebih mudah dan tepat sasaran. Sehingga pertumbuhan tanaman melon dapat dikontrol dan dipacu sesuai dengan target peneliti.

Efektifitas pertumbuhan pada sistem hidroponik

Tidak jauh berbeda dengan pertumbuhan melon pada sistem konvensional irigasi tetes, pada sistem budidaya hidroponik pertumbuhan tanaman melon juga menunjukkan progres yang

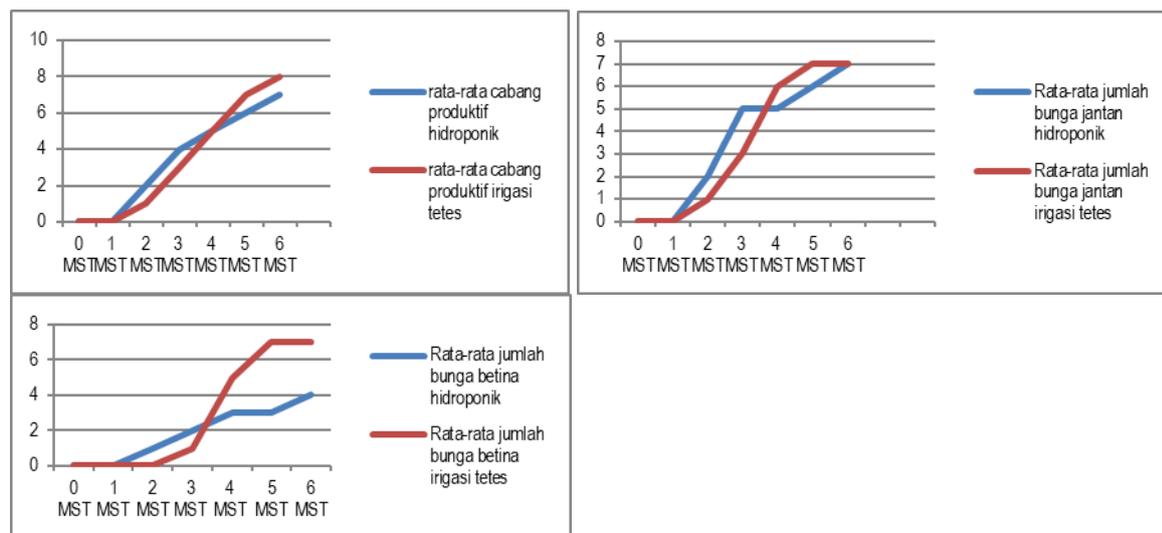
sangat baik. Perbedaan kedua metode ini menunjukkan kecenderungan arah pertumbuhan yang lebih dominan. Pada sistem irigasi tetes tinggi tanaman melon sangat dominan jika dibandingkan dengan pertumbuhan tinggi pada sistem hidroponik. Namun berbanding terbalik pada pertumbuhan lebar daun. Kecenderungan pembentukan cabang produktif pada metode hidroponik adalah lebih cepat muncul namun lebih cepat stagnan. Hal ini diduga karena suplai nutrisi pada sistem hidroponik lebih intensif dan stabil dimana volume irigasi berpengaruh terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun, serta produksi buah melon (Sulistyono & Riyanti, 2015).



Gambar 2. Pertumbuhan tanaman melon pada budidaya sistem hidroponik.

Kemunculan bunga dan bakal buah pada sistem hidroponik terjadi pada minggu ke-2 setelah tanam. Kemunculan ini lebih cepat jika dibandingkan dengan awal kemunculan bunga dan bakal buah pada sistem konvensional irigasi tetes. Hal ini mengindikasikan ketersediaan nutrisi pada sistem hidroponik lebih stabil dan tetap sehingga dapat memacu proses pertumbuhan tanaman dengan lebih cepat. Hal

ini mengakibatkan kemunculan bunga dan buah menjadi lebih cepat dari yang konvensional yang juga berarti bahwa fase vegetatif tanaman relatif lebih pendek dan lebih cepat memasuki fase generatif. Untuk tanaman buah atau tanaman yang dimanfaatkan buah/bijinya, kondisi ini sangat diharapkan karena dapat mempercepat waktu panen dengan berkurangnya masa vegetatif.



Gambar 3. Grafik perbandingan beberapa parameter pertumbuhan melon pada sistem budidaya hidroponik dan konvensional irigasi tetes.

Tabel 2. Perbandingan efektifitas budidaya pada metode hidroponik dan irigasi tetes

No.	Parameter/Indikator	Metode budidaya		Ket.
		Konvensional irigasi tetes	Hidroponik	
1.	Pertumbuhan	✓	✓ ✓	Memiliki pertumbuhan yang optimal.
2.	Awal kemunculan bunga dan bakal buah	3 – 4 MST	2-3 MST	
3.	Jumlah kemunculan bunga jantan tahap awal	Rata-rata 3-5	Rata-rata 3-5	
4.	Titik kerumitan	Instalasi tetes	Instalasi pipa/sistem sirkulasi air	
5.	Jenis nutrisi	Umum (pupuk NPK)	Ab Mix	Opsi nutrisi optimal
6.	Wadah media	Bedengan, polybag, ember, dll.	Pipa, ember (menampung air)	Lebih sederhana pada sistem konvensional irigasi tetes
7.	Media tanam	Tanah, kompos	air	
8.	Ekonomis	✓ ✓	✓	Dari sisi ekonomis, sistem konvensional irigasi tetes lebih ekonomis karena bisa menggunakan bahan-

No.	Parameter/Indikator	Metode budidaya		Ket.
		Konvensional irigasi tetes	Hidroponik	
				bahan bekas.
9.	Tempat penerapan	Tempat terbuka/tertutup (green house)	Tempat tertutup	Optimal

Kesimpulan

Perbandingan efektifitas budidaya melon menggunakan metode konvensional irigasi tetes dan hidroponik sama-sama menunjukkan pertumbuhan dan perkembangan yang baik. Dari sisi pertumbuhan tinggi, kemunculan bunga dan buah morfologi tubuh dll, menunjukkan indikasi tanaman yang sehat dan normal. Perbedaannya hanya terletak pada kebutuhan alat dan bahan budidaya terutama pada instalasi pendukung, nutrisi dan tempat budidaya yang menyebabkan perbedaan biaya produksi.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang terlibat dalam mendukung penyelesaian penelitian ini. Rektor universitas mataram, dekan Fakultas MIPA, ketua program studi Biologi, ketua LPPM universitas Mataram, semua tim peneliti dan mahasiswa yang terlibat

Referensi

- Badan Pusat Statistik Indonesia (2018). BPS-Statistics Indonesia Statistik Tanaman Sayuran Dan Buah-Buahan Semusim Indonesia 2018.
- Cahyono, B. (1996). *Menyukkseskan Tanaman Melon*. CV. Aneka. Solo. 90 hal.
- Christy, J. (2020). Respon peningkatan produksi buah tanaman melon (*Cucumis melo* L.) secara hidroponik. *Jurnal Agrium*, 22(3): 150-156.
- Ciptaningtyas, D., & Suhardiyanto, H. (2016). Sifat thermo-fisika arang sekam. *Jurnal Teknotan*, 10(2): 1-6.
- Dedeh. (2008). *Budidaya Melon*. Nobel Edumedia. Jakarta. 71 hal.
- Jalil, S.A. (2008). *Petunjuk Praktis Menanam Melon*. Bina Muda Cipta Kreasi.

- Nainggolan, Tiurmaida, Ramerson J Sumbayak, and Nove K Gulo, & Universitas Darma Agung. (2019). Respons Pertumbuhan dan Hasil Melon (*Cucumis melo* L.) terhadap Berbagai Dosis Phonska. *Agrotekda* 3(2): 93–102.
- Rukmana, R. (1994). *Melon Hibrida*. Kanisius. Jogjakarta. Kanisius
- Samadi, B. (1995). *Usaha Tani Melon*. Kanisius. Yogyakarta. 98 hal.
- Sayekti, B.A. (2016). Makalah Pembungaan Lengkap. <https://www.scribd.com/doc/216099174/makalah-pembungaan-lengkap>.
- Setiadi (1999). *Bertanam Melon*. Penebar Swadaya. Bogor. 42 hal
- Sulistyono, E., & Riyanti, H. (2015). Volume Irigasi untuk Budidaya Hidroponik Melon dan Pengaruhnya terhadap Pertumbuhan dan Produksi. *Jurnal Agronomi Indonesia* 43 (3), 213-218.
- Sunarjono, H. (2003). *Aneka Permasalahan Semangka dan Melon Beserta Pemecahannya*. Penebar Swadaya. Jakarta. 118 hal.
- Warni, D. & T. Pubiati (2010). *Budidaya Melon*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Barat. 52 hal.
- Wijoyo, P.M. (2009). *Panduan Praktis Budidaya Melon*. Bee Media Indonesia. Jakarta. 71 hal.