

KAJIAN VARIETAS DAN MEDIA TANAM PADA BUDIDAYA BAWANG MERAH SECARA HIDROPONIK DENGAN SISTEM STATIS

Indarti Puji L^{1*}, Erna Puji Astuti¹, Rizky Amelia², Rusmana², Samsu Hilal²

¹ Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jakarta

² Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sultan Ageng
Tirtayasa

¹ Jalan Raya Ragunan No. 30 Pasar Minggu, Jakarta Selatan

² Jalan Raya Jakarta Km 4, Pakupatan, Serang, Banten

email korespondensi: *pujipujo@yahoo.com

ABSTRAK

Budidaya tanaman secara hidroponik merupakan salah satu cara budidaya untuk mensiasati keterbatasan lahan. Bawang merah merupakan salah satu komoditas sayuran yang sangat fluktuatif harganya, sehingga diperlukan terobosan untuk dapat menghasilkan bawang merah dengan lahan terbatas. Tujuan penelitian untuk mengetahui respon pertumbuhan dan hasil bawang merah terhadap penggunaan beberapa varietas dan media tanam yang dibudidayakan secara hidroponik dengan sistem statis. Penelitian dilaksanakan di rumah kaca BPTP Jakarta pada bulan Mei sampai Juli 2019. Rancangan lingkungan diatur menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor. Faktor pertama media tanam terdiri dari 3 yaitu 1) arang sekam, 2) cocopeat, dan 3) cocopeat + arang sekam dengan perbandingan 1:1. Faktor kedua varietas bawang merah terdiri dari Bima Brebes dan Mentas. Terdapat 6 kombinasi perlakuan dan 5 ulangan, sehingga terdapat 30 satuan percobaan, tiap satuan percobaan terdapat 3 sampel tanaman. Hasil penelitian menunjukkan interaksi antara media tanam dan varietas bawang merah tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan maupun hasil bawang merah. Sebagai faktor tunggal, varietas bawang merah tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah. Sementara itu cocopeat sebagai faktor tunggal memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman meliputi tinggi tanaman dan jumlah daun, serta hasil panen bawang merah meliputi bobot basah dan bobot kering umbi per rumpun dengan bobot masing-masing 19, 69 g dan 18,24 g.

Kata kunci: Hidroponik, varietas, media tanam, bawang merah

PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan komoditi hortikultura yang mempunyai nilai ekonomi tinggi. Harga bawang merah di pasaran tergolong sangat fluktuatif selain cabai, sehingga pada saat harga melambung tinggi akan

mempengaruhi daya beli masyarakat sementara bawang merah termasuk sayuran golongan rempah yang tidak bisa bersubstitusi dengan sayuran lain (Balitbang Pertanian, 2012). Bawang merah banyak di butuhkan terutama sebagai pelengkap bumbu masakan guna menambah cita rasa dan kenikmatan makanan. Hampir setiap makanan menggunakan bawang merah sebagai pelengkap bumbu penyedap.

Keterbatasan lahan merupakan salah satu kendala dalam budidaya tanaman di perkotaan, karena sulitnya mendapatkan lahan untuk menanam, mendapatkan tanah sebagai media tanam dan sarana produksi lainnya. Budidaya tanaman secara hidroponik merupakan salah satu terobosan dalam memecahkan kendala dimaksud, dengan budidaya secara hidroponik tidak memerlukan lahan yang luas dan tidak perlu menggunakan media tanam dari tanah. Menurut Rosliani dan Sumarni (2005), melalui budidaya tanaman secara hidroponik akan diperoleh produk sayuran yang mempunyai kualitas dan kuantitas yang tinggi secara kontinyu per tanamannya. Hal ini cukup prospektif jika dikembangkan karena permintaan pasar sayuran berkualitas yang terus meningkat, kondisi iklim yang tidak mendukung karena dampak perubahan iklim global, kompetisi penggunaan lahan dan adanya masalah alih fungsi lahan.

Menurut Simbolon *et. al* (2018), faktor yang mempengaruhi keberhasilan budidaya tanaman secara hidroponik selain nutrisi adalah media tanam. Dalam menentukan media tanam perlu melihat karakteristik dari komoditas yang akan ditanam. Bawang merah merupakan jenis sayuran umbi yang memerlukan cukup air, sehingga dalam pertumbuhannya bawang merah membutuhkan media tanam yang mampu mengikat air dan mempunyai kemampuan aerasi yang baik dalam mempengaruhi pembentukan dan perkembangan umbi (Arjuna *et.al.* 2017). Dalam penelitian ini dikaji pengaruh beberapa media tanam dan varietas bawang merah yang dibudidayakan secara hidroponik dengan system statis.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan di rumah kaca Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jakarta, pada bulan Mei sampai dengan bulan Juli 2019.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan adalah 1) umbi bawang merah varietas bima dan menthes; 2) AB mix; 3) arang sekam; 4) cocopeat; 5) bioprotector dan 6) air. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah 1) bak ukuran (40 x 30 x 15) cm; 2) cup plastik 450 ml, 3) cutter; 4) gelas ukur 10 ml; 5) kain flanel; 6) sterofom; 7) pengaduk nutrisi; 8) penggaris; 9) kamera digital; 10) timbangan analitik; 11) pH meter; 13) TDS meter; dan 14) alat-alat tulis dan pelengkapan lain yang diperlukan.

Rancangan Penelitian

Rancangan perlakuan faktorial terdiri dari 2 faktor, Rancangan Lingkungan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor pertama yaitu media tanam dan faktor kedua varietas bawang merah. Media tanam terdiri atas arang sekam (M1), cocopeat (M2), cocopeat+arang sekam 1:1 (M3). Varietas terdiri atas Bima Brebes (V1) dan Menthes (V2). Terdapat 6 kombinasi perlakuan dengan 5 ulangan sehingga diperoleh 30 satuan percobaan. Setiap kombinasi perlakuan terdiri dari 3 tanaman, sehingga terdapat 90 tanaman bawang merah yang digunakan pada penelitian ini.

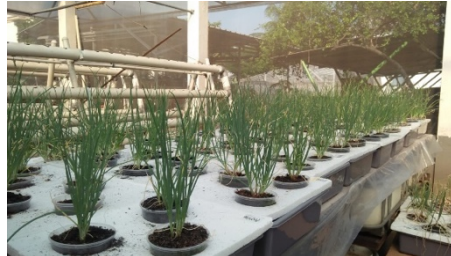
Pengamatan dan Pengolahan Data

Peubah yang diamati antara lain tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi per tanaman, bobot basah umbi, dan bobot kering umbi. Data hasil pengamatan selanjutnya dianalisis menggunakan program STAR. Analisis data meliputi analisis sidik ragam dan uji lanjut menggunakan DMRT 5%

HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara umum interaksi antara media tanam dengan varietas tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah. Namun tanaman bawang merah yang ditanam pada media tanam yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian Dewi dan Ariffin (2019). Penggunaan varietas yang berbeda

secara tunggal memberikan pengaruh nyata pada pertumbuhan tinggi tanaman hanya pada pengamatan 5 MST dan bobot kering umbi per rumpun.



Gambar 1. Pertumbuhan tanaman bawang merah yang dibudidayakan secara hidroponik dengan sistem statis

Tinggi Tanaman (cm)

Pertumbuhan tanaman merupakan peningkatan ukuran tanaman sebagai akibat pembesaran dan pembelahan sel yang bersifat *irreversible* (Purnomo *et al* 2010). Menurut Sitompul dan Guritno (1995), tinggi tanaman merupakan salah satu parameter yang paling sering diamati sebagai indikator pertumbuhan untuk melihat efikasi dari perlakuan yang diaplikasikan. Parameter tinggi tanaman diamati sejak tanaman berumur 2 minggu setelah tanam (MST). Tabel 1. menunjukkan bahwa penggunaan media tanam yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah umur 2-5 MST. Penggunaan varietas yang berbeda memberikan pengaruh nyata hanya pada pengamatan 5 MST yaitu 32.04 cm varietas Bima Brebes dan 29.30 cm varietas Menten. Dari ketiga jenis media tanam yang digunakan, cocopeat merupakan jenis media tanam yang memberikan pengaruh terbaik pada tinggi tanaman bawang merah yang dibudidayakan dengan cara hidroponik sistem statis. Menurut Wahyuningsih *et.al.* (2016) media tanam mempengaruhi penyerapan nutrisi oleh tanaman. Dengan media tanam cocopeat tanaman bawang merah mampu menyerap nutrisi dengan baik untuk mendukung pertumbuhannya.

Tabel 1. Pengaruh media tanam terhadap tinggi tanaman (cm) bawang merah yang dibudidayakan secara hidroponik dengan sistem statis

Perlakuan	Umur Tanaman (Minggu Setelah Tanam/MST)			
	2	3	4	5
Arang sekam	8.68 b	15.96 b	18.98 b	29.81 b
Cocopeat	17.50 a	24.60 a	27.00 a	34.46 a
Cocopeat+arang sekam	9.47 b	14.54 c	17.52 c	27.74 c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%.

Jumlah Daun

Fungsi daun pada proses metabolisme tanaman adalah sebagai alat fotosintesis. Menurut Li (2006), peran klorofil dalam proses fotosintesis adalah mengubah energi cahaya dan energi kimia. Selanjutnya proses fotosintesis sangat tergantung terhadap sejumlah gula yang diangkut dari daun. Hasil pengamatan pada parameter jumlah daun menunjukkan bahwa jenis media tanam memberikan pengaruh nyata terhadap peningkatan jumlah daun pada umur 2-5 MST (Tabel 2). Cocopeat merupakan jenis media tanam yang memberikan pengaruh terbaik pada peningkatan jumlah daun, diikuti media tanam kombinasi arang sekam + cocopeat, selanjutnya arang sekam.

Tabel 2. Pengaruh media tanam terhadap jumlah daun bawang merah yang dibudidayakan secara hidroponik dengan sistem statis

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)			
	2	3	4	5
Arang sekam	7.66 c	13.36 c	19.23 c	23.46 c
Cocopeat	14.43 a	21.43 a	27.83 a	29.79 a
Cocopeat+arang sekam	8.69 b	13.63 b	19.46 b	23.69 b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%

Hasil penelitian Margiwiyatno (2007) menyebutkan media tanam cocopeat menghasilkan bobot basah tajuk tertinggi dibandingkan dengan media tanam arang sekam, zeolit, dan cocopeat+pasir. Meningkatnya bobot basah tajuk dipengaruhi oleh jumlah daun yang meningkat

Jumlah Umbi Per Tanaman

Saat panen dilakukan pengamatan jumlah umbi per tanaman. Penggunaan semua jenis media tanam memberikan pengaruh yang baik terhadap jumlah umbi per tanaman, hal ini didukung dengan hasil penelitian Rochmah *et.al.* (2017) bahwa perlakuan media tanam memberikan respon yang baik terhadap jumlah umbi bawang merah varietas Bima. Dari ketiga media tanam cocopeat memberikan jumlah umbi terbanyak diikuti dengan media tanam arang sekam dan selanjutnya

kombinasi arang sekam + cocopeat (Tabel 3). Penggunaan dua varietas bawang merah yang juga memberikan hasil yang baik pada peningkatan jumlah daun. hasil yang.

Tabel 3. Pengaruh media tanam dan varietas bawang merah terhadap jumlah umbi bawang merah yang dibudidayakan secara hidroponik dengan sistem statis

Media Tanam	Varietas		Rata-rata
	Bima Brebes	Menthes	
(g).....		
Arang Sekam	5.33	6.06	5.69
Cocopeat	5.86	7.99	6.93
Arang Sekam + Cocopeat	5.13	5.39	5.26
Arang			
Rata-rata	5.44	6.48	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%.

Bobot Basah Umbi Per Rumpun (g)

Parameter lain saat panen diantaranya bobot basah umbi per rumpun. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa penggunaan jenis media tanam memberikan pengaruh nyata terhadap bobot umbi per rumpun. Tabel 4. menunjukkan media tanam cocopeat menghasilkan bobot basah umbi tertinggi diikuti media tanam campuran arang sekam + cocopeat, terendah adalah media tanam arang sekam. Hasil penelitian Dewi dan Ariffin (2019) penggunaan media tanam cocogrow memberikan hasil yang lebih tinggi diantara media tanam yang lain. Menurut Tejasarwana, *et al.* (2009) porositas media tanam berada pada kisaran 54,09%-67,86% dengan nilai terendah pada media tanam arang sekam dan tertinggi pada komposisi media tanam cocopeat + arang sekam (1:1). Varietas Menthes menghasilkan bobot basah umbi lebih tinggi dibandingkan dengan varietas Bima Brebes. Interaksi keduanya tidak mempengaruhi hasil dari bobot basah umbi bawang merah.

Tabel 4. Pengaruh media tanam dan varietas bawang merah terhadap bobot basah umbi bawang merah yang dibudidayakan secara hidroponik dengan sistem statis

Media Tanam	Varietas		Rata-rata
	Bima Brebes	Menthes	
(g).....		
Arang Sekam	11.21	15.45	13.33 c
Cocopeat	17.79	21.60	19.69 a
Arang Sekam + Cocopeat Arang	14.26	12.59	13.43b
Rata-rata	14.42	16.55	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%.

Bobot Kering Umbi Per Rumpun (g)

Bobot kering umbi dipengaruhi oleh media tanam yang digunakan, media tanam cocopeat menghasilkan bobot kering umbi terbaik diikuti media tanam arang sekam dan arang sekam + cocopeat (Tabel 5). Penggunaan varietas Menthes memberikan hasil bobot kering umbi lebih tinggi dibandingkan varietas Bima Brebes.

Berdasarkan parameter pertumbuhan dan hasil panen, penggunaan media tanam cocopeat memberikan hasil yang terbaik. Cocopeat merupakan salah satu media tanam yang mempunyai kemampuan mengikat air cukup kuat sehingga kondisi ini yang sesuai untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman bawang merah. Dengan kemampuan daya mengikat air yang tinggi, cocopeat mampu menyimpan larutan nutrisi di dalam media yang secara tidak langsung akan berpengaruh terhadap ketersediaan hara dalam media.

Tabel 5. Pengaruh media tanam terhadap bobot kering umbi bawang merah yang dibudidayakan secara hidroponik dengan sistem statis

Media Tanam	Varietas		Rata-rata
	Bima Brebes	Menthes	
g.....		
Arang Sekam	9.08	13.12	11.10 b
Cocopeat	16.11	20.37	18.24 a
Arang Sekam + Cocopeat Arang	10.14	11.12	10.63 c
Rata-rata	11.78 b	14.87 a	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%

Analisis Kelayakan Ekonomi

Suatu teknologi akan mudah diadopsi oleh pengguna jika dilihat dari sisi ekonomi teknologi tersebut layak untuk dikembangkan. Analisis kelayakan teknologi budidaya hidroponik bawang merah dengan media tanam cocopeat disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Analisis usahatani budidaya bawang merah secara hidroponik dengan media tanam cocopeat varietas Mentas

No.	Uraian	Jumlah (Rp)	Ket
1.	Biaya tetap	1.400.000	
2.	Biaya penyusutan	150.000	
3.	Total biaya sekali tanam	11.200	
4.	Hasil produksi	161.200	
5.	Keuntungan	410.400	
6.	B/C Rasio	249.200/161.200	1.54
7.	BEP	1.411.200/25.000	56.448

KESIMPULAN

Interaksi antara media tanam dan varietas bawang merah pada budidaya hidroponik sistem statis tidak memberikan pengaruh nyata pada pertumbuhan dan hasil. Sebagai faktor tunggal media tanam cocopeat memberikan pengaruh nyata terhadap peningkatan pertumbuhan tanaman dan panen (19.69 g bobot basah umbi per rumpun dan 18.24 g bobot kering umbi per rumpun). Varietas Mentas memberikan hasil terbaik pada bobot kering umbi per rumpun sebesar 14.87 g. Nilai B/C rasio sebesar 1.54.

DAFTAR PUSTAKA

- Arjuna, Syaiful S.A., Ulfa F. (2017). Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) secara Hidroponik pada Berbagai Media dan Konsentrasi Air Kelapa sebagai Zat Pengatur Tumbuh. *J. Agrotan* 3(2): 1-11
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian. (2012). Teknologi Hortikultura Mendukung Prima Tani (Cabai, Bawang Merah, Kentang, Jeruk, Pisang, Mawar Mini, dan Krisan). Jakarta (ID): Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura
- Dewi PMS dan Ariffin. (2019). Pengaruh Naungan dan Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L) pada sistem budidaya hidroponik. *Jurnal Produksi tanaman* 7(3):511-517.

- Li R, Guo P, Baum M, Grando S, Ceccareli S. (2006). Evaluation of chlorophyll content and fluorescence parameters as indicators of drought tolerance in barley. *J Agric Sci in China* 5 (10): 751-757. DOI: 10.1016/S1671-2927(06)60120-X
- Margiwiyatno A. (2007). Pengaruh Pendinginan Larutan Hara terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah dengan Sistem Hidroponik dengan Empat Macam Media Tanam. Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian yang Dibiayai oleh Hibah Kompetitif. 285-289.
- Purnomo D, Sakya AT, Rahayu M. (2010). Fisiologi tumbuhan dasar ilmu pertanian. Surakarta (ID): UNS Press.
- Rochmah NA, Fitriandi R, Sastro Y. (2017). Pengaruh media tanam pada pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) secara hidroponik. *Buletin Pertanian Perkotaan* 7(1):13-26.
- Roslani R dan Sumarni N. 2005. Budidaya Sayuran dengan Sistem Hidroponik. Badan Penelitian Tanaman Sayuran. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Hal: 1-38.
- Simbolon SDH, Ernita, Nur M. 2018. Pengaruh Kepekatan Nutrisi dan Berbagai Media Tanam pada Pertumbuhan serta Produksi Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L) Dengan Hidroponik NFT. *Jurnal Dinamika Pertanian XXXIV* (2): 175-184.
- Sitompul SM dan Guritno B. 1995. Analisis pertumbuhan tanaman. Yogyakarta (ID): Gadjah Mada University Press.
- Tejasarwana, R., E.D.S. Nugroho, D. Herlina, dan Darliah. 2009. Tanggap Pertumbuhan Mawar Mini dan Produksi Bunga pada Berbagai Daya Hantar Listrik dan Komposisi Media Tanam. *Jurnal Hortikultura* 19(4): 396-406.
- Wahyuningsih A, Sisca F dan Nurul A. 2016. Komposisi Nutrisi dan Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rupa* L.) *Jurnal Produksi Tanaman* 12 (1):77-83.