

## Pengaruh Komposisi Berbagai Macam Media Tanam Hidroponik Substrat terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Melon (*Cucumis Melo L.*)

### Effect of Various Composition on Hydroponic Substrate Growing Media on Growth and Yields of Melon (*Cucumis melo L.*) Plants

Jiehan Nabiela<sup>\*)</sup> dan Wiwin Sumiya Dwi Yamika

Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Brawijaya University  
Jl. Veteran, Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia

<sup>\*)</sup>Email: Jiehann26@gmail.com

#### ABSTRAK

Komposisi media tanam dengan penambahan zeolit dapat meningkatkan kemampuan media tanam dalam menyimpan air dan hara, sehingga dengan penambahan zeolit pada hidroponik substrat diharapkan mampu meningkatkan hasil tanaman melon. Penelitian dilaksanakan pada bulan April-Juli 2019 berlokasi di PT BISI International Tbk Farm. Karangploso, Malang, dengan ketinggian tempat  $\pm 500$  m dpl, suhu rata-rata 35,42 °C dan kelembaban rata-rata 67,83%. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 8 macam komposisi media tanam berupa arang sekam dan zeolite maupun cocopeat dan zeolit. Perlakuan diulang sebanyak 4 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media tanam dengan komposisi 80% cocopeat: 20% zeolit mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman melon dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Kata Kunci: Hidroponik, Komposisi Media Tanam, Melon, Zeolit.

#### ABSTRACT

The composition of the planting media with the addition of zeolites can increase the growing media in storing water and nutrients, therefore the addition of zeolites to hydroponic substrates is expected to be able to increase the yield of melon plants. The study was conducted in April-July 2019 located at PT BISI International Tbk. Farm

Karangploso, Malang, with a height of  $\pm 500$  m above sea level, an average temperature of 35.42 °C and an average humidity of 67.83%. This study used a Randomized Block Design (RBD) with 8 kinds of planting media compositions in the form of husk charcoal and zeolite as well as cocopeat and zeolite. The treatment was repeated 4 times. The research shows that the growing media with a composition of 80% cocopeat: 20% zeolite can increase the growth and yield of melons compared to other treatments.

Keywords: Composition of Planting Media, Hydroponic, Melon, Zeolite.

#### PENDAHULUAN

Melon (*Cucumis melo L.*) merupakan salah satu tanaman yang termasuk ke dalam famili *Curcubitaceae*, tanaman ini berasal dari lembah panas Persia atau daerah mediterania yang berada di perbatasan Asia Barat dengan Eropa dan Afrika (BAPENNAS, 2000). Badan Pusat Statistika (2017) menyatakan bahwa Produksi buah melon mengalami penurunan dalam kurun waktu 3 tahun terakhir. Produksi melon dapat ditingkatkan dengan memperbaiki teknologi budidayanya, salah satunya dengan hidroponik. Hidroponik merupakan salah satu teknik budidaya dengan menggunakan media tanam selain tanah. Bachtiar *et al.*, (2017) menyatakan bahwa budidaya hidroponik dapat dilakukan dengan berbagai media tanam seperti

kerikil, pasir, gambut, vermikulit, batu apung atau serbuk gergaji. Media tumbuh tanaman dapat mempengaruhi efisiensi pupuk, oleh karena itu media tumbuh tanaman harus sesuai untuk tanaman.

Selama ini media yang digunakan untuk tanaman berupa media arang sekam dan cocopeat. Arang sekam memiliki nilai kapasitas tukar kation (KTK) yang rendah sehingga resiko kehilangan hara melalui pencucian dan penguapan menjadi besar, serta daya hantar listrik (DHL) rendah. Pada kondisi nilai DHL tinggi, penyerapan unsur hara oleh tanaman menjadi terganggu, sehingga efisiensi pemupukan rendah. Pangestu *et al.*, (2004) menyatakan bahwa untuk mengatasi hal tersebut, dapat dilakukan dengan penambahan suatu bahan yang memiliki daya sanggah terhadap DHL tinggi. Penambahan bahan dengan nilai KTK tinggi akan memperbaiki daya sanggah media tumbuh tanaman terhadap DHL sehingga penyerapan hara oleh tanaman menjadi lebih baik. Salah satu media yang dapat digunakan sebagai campuran media dalam sistem hidroponik ialah zeolit.

Zeolit memiliki nilai KTK yang tinggi, sehingga zeolit dapat mengikat dan menyerap pupuk dan mampu memberikan pada saat tanaman membutuhkannya. Nilai KTK zeolit banyak tergantung pada jumlah atom Al dalam struktur zeolit, yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan KTK batuan lempung (Dur, 2017). Suwardi *et al.*, (1994) menyatakan bahwa kemampuan pertukaran kation pada zeolit dapat mengikat dan menyimpan pupuk dan mengakibatkan zeolit akan lebih mudah menyediakan dan memberikannya pada saat tanaman membutuhkan. Nilai KTK yang tinggi pada zeolit digunakan untuk menjerap sementara ammonium sehingga dapat berfungsi untuk mempertahankan DHL serendah mungkin. Pada tanaman melon pemberian zeolit dapat meningkatkan variabel panjang batang utama, peningkatan bobot isi dan peningkatan pH media tumbuh tanaman (Pangestu *et al.*, 2004). Peningkatan kapasitas menahan air dan hara pada media tanam dapat dilakukan dengan mencampurkan atau menambahkan media tanam organik dengan zeolit.

Penambahan zeolit dengan dosis tertentu pada media tanam juga memberikan pengaruh terhadap kualitas buah yaitu pada padatan terlarut total dan pada pengujian rasa buah melon.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan komposisi media tanam yang sesuai untuk hidroponik melon (*Cucumis melo* L.). Hipotesis dari penelitian ialah Komposisi media tanam yang tepat mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman melon (*Cucumis melo* L.).

### BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan April-Juli 2019 di *greenhouse* PT BISI International Tbk. Farm Karangploso, Malang. Lahan penelitian berada di ketinggian  $\pm$  500 m dpl dengan suhu rata-rata *greenhouse* 35,42°C, dan kelembaban relatif sebesar 67,83%. Alat yang digunakan dalam penelitian meliputi gelas ukur, ember meteran, EC meter, pH meter, tandon air dan pompa air. Bahan yang digunakan melon varietas ME02, arang sekam, zeolit, cocopeat dan pupuk A B Mix.

Penentuan media tanam yang digunakan dalam penelitian yaitu dengan metode *PourThru*. Metode ini dilakukan untuk menentukan EC dan pH media yang akan di gunakan pada tanaman. Sistem yang digunakan dalam penelitian yaitu dengan hidroponik substrat. Nutrisi yang diberikan berupa larutan AB mix buah. Pembuatan Nutrisi dilakukan dengan membuat larutan stok A dan B terlebih dahulu, kemudian membuat larutan nutrisi dengan mencampurkan Larutan Stok dan air. Parameter yang diamati dalam penelitian meliputi tinggi tanaman yang diukur dengan meteran, luas daun diukur dengan millimeter blok, bobot buah diukur dengan timbangan dan kemanisan buah diukur dengan menggunakan *Refractofotometer*.

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) menggunakan komposisi 8 media tanam berupa arang sekam: zeolit dan cocopeat: zeolit dengan 4 ulangan. Jumlah tanaman setiap perlakuan yaitu 12 tanaman. Data

yang yang diperoleh dari hasil analisis ragam diuji lanjut menggunakan Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Komposisi media tanam yang berbeda memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman. Perlakuan 80% cocopeat : 20% zeolit mampu meningkatkan tinggi tanaman lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan cocopeat mampu menyerap air lebih besar dibandingkan dengan arang sekam dan zeolit mampu menyimpan unsur hara yang dibutuhkan bagi tanaman. Hasriani *et al.*, (2013), menyatakan bahwa media cocopeat memiliki kemampuan menyimpan air yang lebih tinggi dibandingkan dengan media lain. Sedangkan zeolit mampu menyerap unsur hara yang diberikan dan akan menyediakan unsur hara ketika tanaman tersebut membutuhkannya (Rokhmah *et al.*, 2017). Sehingga ketika tidak dilakukan penyiraman, zeolit mampu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan bagi tanaman.

### Luas Daun

Komposisi media tanam memberikan pengaruh terhadap luas daun tanaman melon. Perlakuan 80% cocopeat : 20% zeolit mampu meningkatkan luas daun lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Bangun (2014), bahwa penambahan zeolit dapat meningkatkan luas daun, dengan meningkatnya luas daun juga dapat membantu meningkatkan fotosintesis pada tanaman. Selain itu cocopeat memiliki kandungan unsur hara nitrogen yang dibutuhkan bagi pertumbuhan tanaman. Prameswari *et al.*, (2014), menyatakan bahwa nitrogen memiliki fungsi untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman. Hayati (2012) menambahkan bahwa nitrogen dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan batang dan berperan pada vase vegetatif tanaman, yaitu pada

pembentukan tunas dan perkembangan batang tanaman.

### Bobot Buah per Tanaman dan Kemanisan Buah

Komposisi media tanam memberikan pengaruh terhadap penambahan bobot buah melon. Perlakuan cocopeat maupun cocopeat yang ditambahkan zeolit mampu meningkatkan bobot buah melon dibandingkan dengan perlakuan arang sekam maupun perlakuan arang sekam yang ditambahkan dengan cocopeat. Sastiono (2004), menyatakan bahwa penambahan zeolit dengan perbandingan yang sesuai dapat meningkatkan bobot buah. Bobot buah berpengaruh terhadap ukuran buah, apabila semakin besar bobot buah, maka semakin besar pula ukuran buah. Hal ini sesuai dengan penelitian Annisa *et al.*, (2017), ukuran buah sangat dipengaruhi oleh ukuran buah, semakin besar bentuk dan bobot buah maka semakin besar ukuran buah.

Komposisi media tanam tidak memberikan pengaruh terhadap tingkat kemanisan buah melon. Artinya pemberian media tanam dengan komposisi arang sekam: zeolit maupun cocopeat: zeolit yang berbeda memberikan pengaruh yang sama terhadap kemanisan buah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemanisan buah melon sesuai dengan standart deskripsi varietas, yaitu berkisar antara 11-13 %. Hal ini terjadi karena penambahan nutrisi yang sama pada setiap perlakuan dan tanaman melon yang di tanam hanya satu varietas. Simbolon *et al.*, (2018), menyatakan bahwa semakin baik media pada sistem hidroponik yang digunakan dalam transport hara, maka kebutuhan hara untuk tanaman akan semakin tercukupi, sehingga mampu memberikan kemanisan yang sama pada setiap tanaman. Ag Labs Inc., dalam Firmansyah (2018), menyatakan bahwa tingkat kemanisan pada buah melon dibagi menjadi empat, yaitu buruk 8 °Brix, sedang 12 °Brix dan baik 14 °Brix. Tingkat kemanisan varietas ME02 yang digunakan dalam penelitian tergolong sedang.

**Tabel 1.** Rerata Tinggi Tanaman Melon dengan Perlakuan Berbagai Komposisi Media Tanam

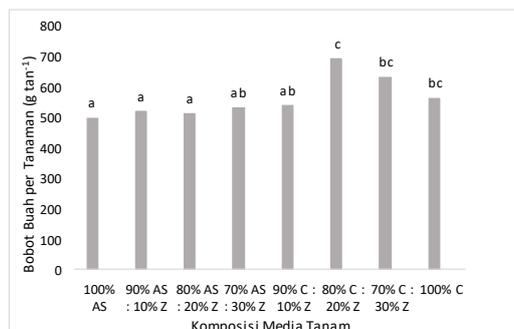
Perlakuan	Rerata Tinggi tanaman (cm) Pada Umur Pengamatan (mst)	
	3	5
100% AS	60.21 a	98.33 ab
90% AS: 10% Z	56.67 a	94.79 a
80% AS: 20% Z	63.21 ab	89.04 a
70% AS: 30% Z	60.83 ab	100.59 ab
90% C: 30% Z	68.92 b	106.67 b
80% C: 20% Z	71.96 bc	112.75 bc
70% C: 30% Z	71.70 bc	117.70 c
100% C	73.80 c	109.04 bc
BNT 5%	11.96	17.25
KK %	112.34	9.84

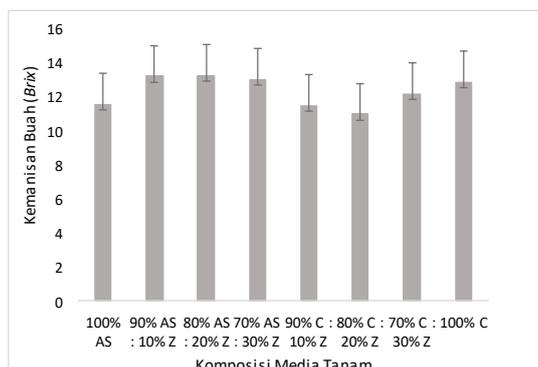
Keterangan : Bilangan yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%. AS = Arang Sekam, Z = Zeolit, C = Cocopeat, tn = tidak nyata.

**Tabel 2.** Rerata Luas Daun Tanaman Melon dengan Perlakuan Berbagai Macam Komposisi Media Tanam

Perlakuan	Rerata Luas Daun per Tanaman ( $\text{cm}^2 \text{tan}^{-1}$ ) pada Umur Pengamatan (mst)		
	4	5	6
100% AS	1486.58 a	2070.55 a	2941.75 a
90% AS: 10% Z	1644.54 ab	2579.43 bc	3021.68 a
80% AS: 20% Z	1651.31 ab	2383.10 ab	3097.60 ab
70 %AS: 30% Z	1760.66 b	2485.03 b	2904.00 a
90% C: 10% Z	1897.75 c	2613.75 bc	3067.78 ab
80% C: 20% Z	1837.04 bc	2752.25 c	3067.30 a
70% C: 30% Z	1779.31 bc	2409.00 ab	3604.28 b
100% C	1612.05 a	2366.00 a	3023.10 a
BNT 5%	249.07	368.33	405.6
KK %	9.91	10.19	8.92

Keterangan : Bilangan yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%. AS = Arang Sekam, Z = Zeolit, C = Cocopeat, tn = tidak nyata.

**Gambar 1.** Grafik Bobot Buah per Tanaman dengan Perlakuan Komposisi Media Tanam  
AS = Arang Sekam, Z = Zeolit, C = Cocopeat



**Gambar 2.** Grafik Kemanisan Buah dengan Perlakuan Komposisi Media Tanam AS = Arang Sekam, Z = Zeolit, C = Cocopeat

### KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa komposisi media tanam dengan perbandingan 80% cocopeat: 20% zeolit mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman melon dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

### DAFTAR PUSTAKA

- Annisa, P. dan H. Gusti. 2017.** Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Melon Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair *Tithonia diversifolia*. *Prosiding Seminar Nasional Pertanian dan Tanaman herbal Berkelanjutan Indonesia, Jakarta. 8 November 2017. 104-114.*
- Bachtiar, S., M. Rijal dan D. Safitri. 2017.** Pengaruh Komposisi Media Hidroponik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat. *Journal Biology Science and Education. 6(1):52-59.*
- Badan Pusat Statistik. 2017.** Statistik Tanaman Sayuran dan Buah-Buahan Semusim Indonesia. <https://www.bps.go.id>. Diakses 25 Juli 2019.
- Bangun, B. A. B., G. Jasmani dan F. E. Sitepu. 2014.** Respon Pertumbuhan dan Produksi Sawi Dengan Pemberian Mineral Zeolit dan Nitrogen. *Jurnal Agroekoteknologi. 2(3):1227-1228.*
- BAPPENAS. 2000.** Melon (*Cucumis melo* L.). <http://www.warintek.ristek.go.id>

/pertanian/melon.pdf. Di Akses tanggal 20 Juli 2019.

- Dur, S. 2017.** Zeolite Processing Heavy Material. *Jurnal Sains Matematika dan Terapan. 1(2):33-43.*
- Firmansyah, M. A. 2018.** Pengaruh Varietas dan Pemupukan Pada Fase Produktif Terhadap Kualitas Melon (*Cucumis melo* L.) di Quartzipsamments. *Jurnal Hortikultura. 9(2):1-10.*
- Hasriani, D. K. Kalsim dan A. Sukendro. 2013.** Kajian Serbuk Kelapa (Cocopeat) Sebagai Media Tanam. *Jurnal Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan. 5(2):1-7.*
- Hayati, E. T. 2012.** Pengaruh Jenis Pupuk Organik dan Varietas Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai (*Capsicum Annum* L.). *Jurnal Floratek. 7(4):1-10.*
- Pangestu, M. B., Suwardi dan Widiatmaka. 2004.** Pengaruh Penambahan Zeolit Pada Media Tumbuh Tanaman Pada Tanaman Melon dan Semangka dalam Sistem Hidroponik. *Jurnal Zeolit Indonesia. 3(1):30-35.*
- Prameswari Z.K, Trisnawati dan Waluyo. 2014.** Pengaruh Macam Media dan Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Keberhasilan Cangkok Sawo (*Manilkara zapota* (L.) Van Royen) pada Musim Penghujan. *Jurnal Vegetalika. 3(4):107-118.*
- Rokhmah, N. A., R. Fitriadi dan Y. Sastro. 2017.** Pengaruh Media Tanam pada

Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Secara Hidroponik. *Jurnal Buletin Pertanian Perkotaan*. 7(1):13-24.

**Sastiono. 2004.** Pemanfaatan Zeolit di Bidang Pertanian. *Jurnal Zeolit Indonesia*. 3(1):36-41.

**Simbolon, S. N. dan A. Suryanto. 2018.** Pengaruh Interval Waktu Pemberian Nutrisi AB Mix dan Metode Hidroponik pada Tanaman Melon (*Cucumis melo* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 6(9):2372-2381.

**Suwardi, I., Goto, and Ninaki, M. 1994.** The Quality of Natural Zeolites From Japan and Indonesia and Their Application Effect for Soil Amandement. *Journal of Agrculture Science*. 39(3):133-148.