

**Aplikasi Solid Decanter dan EM4 terhadap Pertumbuhan dan Produksi  
Tanaman Melon (*Cucumis melo* L.) pada Tanah Alluvial**

*Application of Solid Decanter and EM4 to the Growth and Production of  
Melon Crops (*Cucumis melo* L.) on Alluvial Soils*

**Iwandikasyah Putra<sup>1</sup>, Muhammad Jalil<sup>1</sup>, Jekki Irawan<sup>1</sup>, Muhammad Afrillah<sup>1</sup>,  
Chairudin<sup>1</sup>, Habibul Alamsyah Simamora<sup>1</sup>, Iwan Saputra<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar, Meulaboh 23615

<sup>2</sup>Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Samudra

Email Korespondensi: [iwandikasyahputra@utu.ac.id](mailto:iwandikasyahputra@utu.ac.id)

**ABSTRACT**

*The study aimed to look at the effect of solid decanter and EM4 applications on the growth and production of melon plants (*Cucumis melo* L.) on Alluvial. Solid decanter is a raw organic matter and requires decomposition with EM4 so that nutrients can be utilized properly by melon plants. This research was carried out December-April 2022 at the experimental garden of the Faculty of Agriculture, Teuku Umar University, West Aceh Regency, Aceh Province. This study used a Randomized Group Design (RAK) factorial pattern of 4 x 4 with 3 repeats. The first factor is Solid Decanter (S) which consists of S0 (control), S1 (90 gr), S2(180 gr), S3(270 gr) and the second factor is EM4 (E) which consists of E0 (control), E1 (10ml), E2 (20ml), E3 (30ml). The results showed an interaction between solid decanter and EM4 against the diameter of the stem of melon plants at 14 HST. This best treatment was found in the combination of S2E1 treatment, where the solid decanter dose of S2(180 gr) and EM4 E1 (10 ml) differed markedly from other treatment combinations.*

**Keywords:** *Solid Decanter, EM4 (Effective microorganisms), Melon fruit*

**ABSTRAK**

Penelitian bertujuan untuk melihat pengaruh aplikasi solid decanter dan EM4 terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman melon (*Cucumis melo* L.) pada Alluvial. Solid decanter merupakan bahan organik mentah dan memerlukan penguraian dengan EM4 agar unsur hara dapat dimanfaatkan secara baik oleh Tanaman melon. Penelitian ini dilaksanakan Desember – April 2022 di kebun percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Teuku Umar, Kabupaten Aceh Barat, Provinsi Aceh. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola factorial 4 x 4 dengan 3 kali ulangan. Faktor pertama adalah Solid Decanter (S) yang terdiri dari S<sub>0</sub>(kontrol), S<sub>1</sub>(90 gr), S<sub>2</sub>(180 gr), S<sub>3</sub>(270 gr) dan faktor kedua yaitu EM4 (E) yang terdiri dari E<sub>0</sub> (kontrol), E<sub>1</sub> (10ml), E<sub>2</sub> (20ml), E<sub>3</sub> (30ml). Hasil penelitian menunjukkan adanya interaksi antara solid decanter dan EM4 terhadap diameter batang tanaman melon pada 14 HST. Perlakuan terbaik ini dijumpai pada kombinasi perlakuan S<sub>2</sub>E<sub>1</sub>, dimana dosis solid decanter S<sub>2</sub>(180 gr) dan EM4 E<sub>1</sub> (10 ml) berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

**Kata Kunci :** Solid Decanter, EM4, Melon

**PENDAHULUAN**

Tanah Alluvial yang bertekstur dominan pasir memiliki ruang pori yang cukup besar sehingga kemampuan menahan air kecil serta kehilangan hara sangat besar, baik melalui pencucian (*leaching*) maupun penguapan (*volatilisasi*). Persoalan ini diharapkan dapat diselesaikan dengan penambahan bahan sementasi organik salah satunya adalah solid decanter. Jenis bahan

organik ini diharapkan akan mampu meningkatkan kemampuan alluvial dalam menahan air dan tranlokasi hara dari dalam tanah melalui akar ke pembuluh *xylem* menjadi lebih baik sehingga kegiatan fotosintesis tanamanpun menjadi lebih optimal.

Solid decanter merupakan limbah padat pabrik kelapa sawit yang berasal dari mesocarp atau serabut berondolan sawit yang

telah mengalami pengolahan di PKS. Solid decanter mentah memiliki bentuk seperti ampas tahu, berwarna kecoklatan, berbau asam-asam manis, dan masih mengandung minyak *crude palm oil* (CPO) sekitar 1,5% (Pahan, 2008). Limbah solid sawit ini masih belum dimanfaatkan secara baik oleh pabrik dan hanya dibuang begitu saja, sehingga dapat mencemari lingkungan.

Limbah solid decanter dari pabrik pengolahan kelapa sawit secara umum memiliki potensi yang cukup besar untuk dimanfaatkan sebagai bahan pembenah tanah ataupun bahan pupuk organik. Solid decanter mengandung unsur-unsur yang cukup lengkap meskipun persentasenya rendah. Mokhtarudin dan Subari (1996) menyatakan bahwa unsur hara yang terkandung di dalam solid decanter kering antara lain Nitrogen (N) 1,47%, Posfor (P) 0,17%, Kalium (K) 0,99%, Kalsium (Ca) 1,19%, Magnesium (Mg) 0,24% dan C-organik 14,4%.

Pemanfaatan solid decanter ini memerlukan perlakuan khusus yaitu melalui penambahan EM4, agar supaya bahan solid decanter ini terurai sempurna dengan harapan unsur-unsur hara yang terkandung di dalam bahan ini dapat dimanfaatkan secara langsung oleh tanaman. EM4 dapat meningkatkan fermentasi limbah dan sampah organik, meningkatkan ketersediaan unsur hara untuk tanaman, serta menekan aktivitas serangga, hama dan mikroorganisme patogen (Djuarnani *et al.*, 2005).

EM4 ini sendiri merupakan mikroorganisme pengurai hasil dari kultur teknis yang di dalam mengandung sekitar 80 genus mikroorganisme fermentasi, diantaranya bakteri fotosintetik, *lactobacillus* sp, *streptomyces* sp, *actinomycetes* sp dan ragi, yang membantu mempercepat peruraian bahan solid decanter menjadi pupuk organik (Ardiningtyas, 2013). EM4 berupa cairan berwarna kecoklatan yang mengandung beberapa mikroorganisme dekomposer yang mampu mempercepat penghancuran bahan-bahan organik, di samping itu EM4 mampu meningkatkan hasil produksi tanaman. Hal sesuai dengan pendapat Prabowo *et al.* (2018) menyebutkan dalam penelitiannya bahwa, perlakuan dengan EM4 memberi

pengaruh yang lebih baik terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman cabai dibandingkan dengan kontrol.

Berdasarkan permasalahan ini, maka sangat diperlukan penelitian mengenai pengaruh pemberian Solid Decanter dan EM 4 terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman melon pada tanah alluvial.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di kebun percobaan University Farm (UF), Universitas Teuku Umar, Kabupaten Aceh Barat, Oktober sampai dengan Desember 2021. Bahan yang digunakan dalam penelitian meliputi: Benih melon varietas Alina, Solid decanter, EM4, Polibag, media tanam (tanah *Alluvial*), tali. Adapun alat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah gunting tanaman, cangkul, parang, kayu, handsprayer, gembor, pengukur (penggaris), jangka sorong, timbangan, gelas ukur.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial 4 x 4 dengan 3 ulangan. Ada 2 faktor yang diteliti yaitu : 1). Faktor solid decanter (S) yang terdiri 4 taraf meliputi :  $S_0 : 0 \text{ ton/ha} = 0 \text{ g/tanaman}$ ,  $S_1 : 15 \text{ ton/ha} = 337,58 \text{ g/tanaman}$ ,  $S_2 : 30 \text{ ton/ha} = 675,00 \text{ g/tanaman}$ , dan  $S_3 : 45 \text{ ton/ha} = 1.012 \text{ g/tanaman}$ . 2). Faktor kedua dosis EM4 (E) yang terdiri atas 4 taraf meliputi:  $E_0 : 0 \text{ ml/L}$ ,  $E_1 : 10 \text{ ml/L}$ ,  $E_2 : 20 \text{ ml/L}$ , dan  $E_3 : 30 \text{ ml/L}$ .

Dengan demikian terdapat 16 kombinasi perlakuan dan setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 48 satuan percobaan.

### Pelaksanaan Penelitian

#### 1. Persiapan Media Tanam

Tanah alluvial dimasukkan ke dalam polibag berukuran 40 x 50 cm dengan berat tanah 10 kg/polibag. Penampatan polibag sesuai dengan bagan perlakuan.

#### 2. Penyemaian Benih

Benih melon yang akan disemaikan direndam terlebih dahulu dengan air selama 2-4 jam lalu ditiriskan dan benih langsung disemaikan ke dalam babybag semai satu persatu secara berurutan, dengan kedalaman lubang 2 cm. Media

yang digunakan berupa tanah top soil. Untuk peletakan benih yaitu pada posisi tidur dengan calon ujung akar menghadap kearah bawah, setelah itu benih ditutup dengan tanah halus kemudian disiram pagi dan sore hari menggunakan gembor.

3. Aplikasi Solid Decanter  
Solid decanter diambil dari pabrik kelapa sawit dimana ciri cirinya seperti ampas tahu, berwarna kecoklatan, dan berbau asam-asam. Adapun kriteria solid yang digunakan yaitu sudah berwarna kehitaman, dan aromanya sudah tidak berbau tajam. Pemberian solid decanter dilakukan 2 minggu sebelum penanaman, masing-masing sebanyak (0 g/t anaman), (337,58 g/tanaman), (675,00 g/tanaman), (1,012 g/tanaman) dengan cara membenamkan di polibag yang berisi tanah alluvial.
4. Aplikasi EM4  
Pengaplikasian EM4 dilakukan 2 minggu sebelum pindah tanam, dengan dosis yang telah ditentukan pada taraf masing-masing. Aplikasi EM4 dilakukan dengan menyiram langsung ke polibag yang sudah berisi media tanam.
5. Penanaman  
Penanaman dilakukan pada sore hari. Jarak antar polibag yang digunakan adalah 100 x 100 cm. Umur tanaman adalah 7 hari setelah semai. Sebelum ditanam, tanah dipermukaan babybag disiram dan dipadatkan, kemudian babybag disobek perlahan dan dilepas secara hati-hati, kemudian bibit dimasukkan ke dalam di polibag pada posisi tegak, tanah dipadatkan ke arah bibit agar tanahnya tidak berongga selanjutnya bibit disiram.
6. Pemasangan Ajir/turus  
Pemasangan turus dilakukan satu minggu sebelum tanam, pemasangan turus ini berjarak 30-35 cm dari tepi polybag dan di sekitar polybag. Turus dibuat dari bambu, panjang turus 200 cm dengan lebar 3-4 cm dan ketebalannya 1-1,5 cm. Selanjutnya pemasangan gelagar, gelagar berfungsi sebagai penghubung antara sisi-sisi turus satu dengan turus lainnya yang sebaris atau sebagai penguat pada

titik pertemuan dua turus yang berhadapan. Ukuran gelagar lebih panjang dari pada turus, tetapi lebih ramping. Panjang gelagar disesuaikan dengan kondisi di lapangan. Pada gelagar diikat tali rafia yang dihubungkan dengan tangkai buah, sehingga gelagar berfungsi sebagai penopang buah melon.

### **Pemeliharaan Tanaman**

1. Penyiraman  
Penyiraman dilakukan di sekitar daerah perakaran, dilakukan setiap pagi pukul 07:30 WIB dan sore hari pukul 16:30 WIB yang disesuaikan dengan cuaca di lapangan, jika turun hujan maka penyiraman tidak lagi dilakukan. Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor secara hari-hati agar tanaman tidak patah atau rebah.
2. Penyisipan  
Penyisipan dilakukan setelah bibit ditanam 3 hari, pada umur tersebut bibit sudah mulai beradaptasi dan dipastikan adanya bibit yang tidak sehat atau mati. Hal ini dapat disebabkan oleh serangan hama dan penyakit atau gangguan fisik. Bahan tanaman yang digunakan untuk penyisipan diambil dari plot cadangan.
3. Pengikatan tanaman  
Pengikatan tanaman ditujukan untuk merambatkan tanaman pada turus yang sudah dipasang. Batang tanaman mulai diikat pada turus dengan tali rafia pada 3 MST.
4. Pemangkasan  
Pemangkasan dilakukan untuk membuang calon cabang yang merugikan, terutama tunas yang muncul pada ketiak daun. Pemangkasan cabang dilakukan dari dimulai ruas ke-1 sampai ke-6 sedangkan cabang pada ruas ke-7 sampai ke-10 dipelihara sebagai tempat bakal buah yang akan dibesarkan. Pemangkasan ini dilakukan menggunakan gunting secara hati-hati agar tidak melukai cabang yang lainnya.
5. Seleksi buah dan pengikatan tangkai buah  
Satu sampai dua minggu setelah penyerbukan, biasanya akan tampak calon buah. Calon buah ini perlu diseleksi lagi untuk mendapatkan buah yang berkualitas, maka calon buah lainnya

dibuang dengan menggunakan gunting dan hanya memelihara 3 buah saja pada setiap tanaman. penelitian Sari (2009) perlakuan satu buah per tanaman menghasilkan bobot buah lebih berat (686,63 g) dibandingkan dengan perlakuan dua buah per tanaman (459,00 g). Pengikatan tangkai buah dilakukan saat buah berukuran sekepalan tangan orang dewasa, bagian yang diikat adalah cabang tempat tumbuh buah yang posisinya horizontal. Pengikatan dilakukan dengan tali rafia secara hati-hati, agar tidak sampai melukai cabang tanaman. Kemudian ujung tali lainnya diikat pada turus yang posisinya horizontal.

#### 6. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama yang dilakukan yaitu dengan cara kimiawi dan secara manual, hama yang menyerang tanaman yaitu kumbang pemakan daun. Kemudian hama kumbang pemakan daun, hama ini menyerang pada bagian daging daun dan menyebabkan daun menjadi berlubang, cara pengendaliannya yaitu dengan menyemprotkan insektisida decis dengan dosis 1,5 ml/liter air kemudian disemprotkan pada bagian daun tanaman secara merata, penyemprotan ini dilakukan pada pagi hari. Pengendalian penyakit yang dilakukan yaitu dengan cara kimiawi, penyakit yang menyerang tanaman yaitu penyakit busuk batang, layu fusarium dan bercak daun. Penyakit ini menyerang pada bagian batang dan daun tanaman, sehingga daun menjadi pucat dan daun menjadi layu secara bertahap, Kemudian tanaman kelamaan akan mati. Untuk cara pengendaliannya yaitu dengan cara menyemprotkan fungisida Dhithane EM-45 dengan dosis 3 gr/liter air kemudian disemprotkan tepat pada bagian batang dan daun secara merata, penyemprotan ini dilakukan pada sore hari.

#### 7. Panen

Pemanenan dilakukan pada pagi dan sore hari, pemanenan ini dilakukan secara bertahap, dengan mengutamakan buah yang benar-benar telah siap dipanen yaitu pada umur panen pertama 70 HST dan pada panen kedua 73 HST, dengan cara

memotong tangkai buah dengan membentuk huruf "T" yang bertujuan agar buah tidak mudah busuk dan tetap segar. Buah melon yang dipanen apabila telah memenuhi kriteria panen yaitu terdapat keretakan tangkai buah, jala sudah terbentuk sempurna, warna kulit berubah menjadi hijau tua dan buah beraroma harum.

### Parameter Pengamatan

#### 1. Panjang tanaman (cm)

Panjang rata-rata tanaman tiap poliybag diukur dengan menggunakan meter/meteran kain dengan mengukur dari pangkal hingga titik tumbuh tertinggi pada batang tanaman saat mulai berumur 2 MST hingga berumur 4 MST dengan interval waktu pengamatan dilakukan seminggu sekali.

#### 2. Diameter batang (mm)

Diameter rata-rata batang tiap plot diukur menggunakan jangka sorong dari pangkal paling bawah tanaman  $\pm$  1cm di atas permukaan tanah pada saat berumur 2 MST hingga berumur 4 MST. Interval waktu pengamatan dilakukan seminggu sekali.

#### 3. Jumlah daun (helai)

Jumlah daun dihitung dengan menghitung jumlah daun keseluruhan pada tanaman melon saat mulai berumur 2 MST hingga berumur 4 MST dengan interval waktu pengamatan dilakukan seminggu sekali.

#### 4. Diameter buah

Diameter Buah diukur menggunakan jangka sorong pada saat buah sudah dipanen.

#### 5. Berat buah per tanaman sampel (gram)

Berat buah tanaman sampel ditimbang dengan menggunakan timbangan digital pada saat panen. Panen dilakukan sebanyak 2 kali, lalu hasilnya dirata-ratakan.

#### 6. Produksi tanaman (ton/ha)

Jumlah produksi per Ha dihitung dengan cara mengkonversikan berat buah segar dengan populasi tanaman dalam satu ton.

Produksi Ton/ha

$$= \left( \frac{\text{berat buah segar}}{1000 \text{ gr}} \right) \times \text{Populasi 1 ha} : 1000 \text{ kg}$$

Populasi 1 ha

$$= \frac{\text{luas 1 ha}}{\text{jarak tanaman}} = \frac{10000}{100 \times 100} = 10.000 \text{ populasi.}$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengaruh Solid Decanter terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Melon

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa tidak adanya pengaruh nyata terhadap panjang tanaman 14, 21, 28 HST, jumlah daun 14, 21, 28 HST, diameter batang, 14, 21, 28 HST, Rata-rata keseluruhan parameter pengamatan pada pertumbuhan tanaman melon pada pengaruh solid decanter disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata panjang tanaman, jumlah daun, diameter batang diameter buah akibat pemberian Solid decanter pada tanaman Melon

Peubah	Umur Tanaman (HST)	Solid Decanter			
		S <sub>0</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>
Panjang tanaman (cm)	14	23,13	22,28	23,77	23,44
	21	59,54	63,48	63,89	63,26
	28	85,18	88,12	88,18	86,10
Jumlah Daun (cm)	14	13,38	13,89	13,66	14,02
	21	29,50	30,16	28,81	30,04
	28	49,07	48,79	46,77	45,39
Diameter Batang (mm)	14	15,49	15,14	16,10	15,60
	21	28,56	28,43	28,18	28,36
	28	32,60	33,02	31,91	33,34

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama yang berbeda tidak nyata pada uji BNT<sub>0,05</sub>.

Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai panjang tanaman melon, jumlah daun, dan diameter batang 14, 21, 28 HST akibat pemberian solid decanter tidak berbeda nyata terhadap semua perlakuan. Hal ini diduga karena hara yang terdapat pada solid decanter membutuhkan waktu untuk tersedia bagi tanaman sehingga menghambat pertumbuhan vegetatifnya. Hal ini sependapat dengan Nasution (2009) yang menyatakan bahwa tanaman akan dapat tumbuh subur apabila unsur hara dalam keadaan tersedia dalam tanah, karena pertumbuhan tanaman tergantung dari unsur hara yang diperoleh dari tanah, serta dipengaruhi oleh penambahan unsur hara yang diperoleh dari

pemberian bahan organik. Bertambahnya tinggi tanaman, diameter batang dan jumlah daun merupakan indikator yang bisa dilihat bahwa hara sudah tersedia didalam tanah. Solid decanter termaksud salah satu bahan organik yang bisa dimanfaatkan sebagai pupuk organik akan tetapi membutuhkan waktu untuk tersedianya hara bagi tanaman.

Menurut Tawakal (2009), pupuk organik umumnya mengandung unsur hara yang relatif kecil dan sifatnya lambat tersedia di dalam tanah sehingga proses pelepasan unsur hara pun terlambat, pelepasan unsur hara yang lambat itu menyebabkan ketersediaan unsur hara di dalam tanah belum mampu menunjang pertumbuhan tanaman.

Tabel 2. Rata-rata nilai diameter buah, berat buah dan produksi tanaman akibat pemberian solid decanter pada tanaman Melon

Peubah	Solid Decanter			
	S <sub>0</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>
Diameter Buah (mm)	269,76	278,21	258,62	261,83
Berat Buah per Tanaman (gr)	1.859,17	1.624,17	1.625	1.758,33
Produksi tanaman (ton/ha)	18,59	16,24	16,25	17,58

Tabel 2 menunjukkan bahwa diameter batang, berat buah dan produksi tanaman melon akibat pemberian solid decanter tidak berpengaruh nyata terhadap semua perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan pada produksi tanaman pada perlakuan S<sub>0</sub> (0 gr solid decanter) dengan rata-rata 18,59 ton/ha. Adapun penyebabnya ini diduga tidak ada persaingan antar tanaman dalam merebutkan air dan hara tanah dalam dikarenakan melon ditanam di polybag dan masa inkubasi solid decanter yang terlalu cepat yang membuat tersedianya hara bagi tanaman membutuhkan waktu. Menurut Atus'sadiyah (2004). Kepadatan tanaman (populasi) merupakan salah satu faktor penting bagi budidaya. Pengaturan kepadatan tanaman (populasi) dapat dilakukan dengan jalan mengatur jarak tanam ataupun jumlah tanaman per lubang tanam atau per polibag. Penentuan kepadatan tanaman pada suatu areal pada hakekatnya merupakan salah satu cara untuk mendapatkan hasil tanaman secara maksimal. Dengan pengaturan pada kepadatan tanaman sampai batas tertentu, tanaman dapat memanfaatkan lingkungan tumbuhnya secara efisien. Kepadatan tanaman berkaitan erat dengan jumlah radiasi matahari yang dapat diserap oleh tanaman, persaingan tanaman dalam menggunakan unsur hara.

Menurut Sandrawati (2018). Proses penambahan bahan organik akan menyebabkan perubahan pH, terutama bahan organik yang belum matang seperti solid decanter. Solid decanter bisa menaikkan pH tanah karena adanya proses mineralisasi senyawa organik yang melepaskan anion OH<sup>-</sup> dan amonia dari senyawa-senyawa yang mengandung nitrogen sehingga terjadi peningkatan pH. Solid decanter tentu tidak bisa langsung digunakan dikarenakan membutuhkan waktu untuk terurai supaya hara yang terkandung dapat digunakan tanaman. Hal ini sejalan dengan penelitian Gofar (2022) yang menyatakan bahwa ketersediaan hara didalam solid decanter jika terdekomposisi dengan baik yaitu peningkatan N, P, dan K dan adapun waktu inkubasi solid decanter yaitu 45 hari dimana solid decanter sudah dapat digunakan sebagai media tanam.

#### **Pengaruh EM 4 terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanama Melon**

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa tidak adanya pengaruh nyata terhadap panjang tanaman 14, 21, 28 HST, jumlah daun 14, 21, 28 HST, diameter batang, 14, 21, 28 HST. Rata-rata peubah pengamatan pertumbuhan melon pada pemberian EM 4 disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata nilai panjang tanaman, diameter batang, jumlah daun, akibat penambahan EM4 terhadap tanaman Melon

Peubah	Umur Tanaman (HST)	EM 4			
		E <sub>0</sub>	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	E <sub>3</sub>
Panjang tanaman (cm)	14	17,13	16,73	17,99	17,48
	21	48,63	44,76	46,92	47,33
	28	67,44	63,58	65,78	63,89
Jumlah Daun (cm)	14	9,80	10,63	10,84	9,93
	21	22,36	21,83	22,93	21,77
	28	38,23	34,3	36,55	33,59
Diameter Batang (mm)	14	11,58	11,67	11,99	11,52
	21	21,42	21,73	21,13	20,87
	28	25,13	24,35	24,74	23,92

Tabel 3 menunjukkan nilai panjang tanaman, diameter batang dan jumlah daun tidak berpengaruh nyata terhadap pemberian EM4. Hal ini diduga berkaitan dengan kinerja mikroorganisme dari EM4 yang tidak optimum dikarenakan kondisi lingkungan

yang cukup panas membuat mengakibatkan kinerja dari mikroorganisme terganggu dalam dekomposisi. Hal ini sejalan dengan pendapat Purwanto (2002), efektifitas mikroba dipengaruhi faktor lingkungan tanah yang meliputi faktor abiotik (konsentrasi hara,

pH, kadar air, temperatur, pengolahan tanah) dan faktor biotik (interaksi mikroba, tanaman inang, tipe perakaran inang dan kompetisi antar mikroba didalam tanah). Selanjutnya Yulius *et al.* (1997) menyatakan bahwa air penting dalam pelapukan mineral dan bahan organik, yaitu reaksi yang menyiapkan hara larut bagi pertumbuhan tanaman.

Pasaribu (2007) menyatakan bahwa untuk penanaman mikroorganisme dan penambahan mineral pada substrat

membutuhkan lama dan suhu tertentu agar mikroorganisme dapat menghasilkan enzim untuk memecah serat kasar dan meningkatkan kadar protein. bertambahnya panjang tanaman, diameter batang, jumlah daun disebabkan tingkat ketersediaan hara tanah, seperti N, P dan K dalam tanah meningkat, selanjutnya dengan meningkatnya unsur hara N, P dan K tersedia bagi tanaman, mengakibatkan serapan ketiga unsur tersebut oleh tanaman meningkat pula.

Tabel 4. Rata-rata nilai diameter buah, berat buah, produksi tanaman akibat penambahan EM 4 terhadap pada tanaman Melon

Peubah	EM 4			
	E <sub>0</sub>	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	E <sub>3</sub>
Diameter Buah (mm)	256,16	258,28	289,35	255,63
Berat Buah per Tanaman (gr)	1.655	1.632,5	1.862,5	1.686,66
Produksi tanaman (ton/ha)	16,85	16,33	18,63	16,87

Tabel 4 menunjukkan nilai diameter buah, berat buah, produksi tanaman tidak berpengaruh nyata akibat penambahan EM4. Hal ini diduga pada saat mikroorganisme melakukan dekomposisi pada solid decanter ada dugaan persaingan antar mikroorganisme yang mengakibatkan salah satu mikroorganisme tersebut kalah dan terjadi ketimpangan hara. Nasahi (2010) menyatakan peran mikroba tanah dalam siklus berbagai unsur hara didalam tanah sangat penting sehingga bila salah satu jenis mikroba tersebut tidak berfungsi maka akan terjadi ketimpangan dalam daur unsur hara di dalam tanah. Novizan (2002) menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara yang dapat diserap tanaman merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi tingkat pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pengisian buah sangat berpengaruh terhadap ketersediaan unsur hara untuk proses fotosintesis yang menghasilkan karbohidrat, lemak, protein mineral yang akan

ditranslokasikan ke bagian penyimpanan contohnya pada buah. Adapun unsur hara yang berpengaruh pada produktifitas buah tanaman adalah fosfor (P). Fosfor merupakan salah satu senyawa yang membawa unsur genetik tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Advinda (2018) yang menyatakan bahwa fosfor adalah senyawa sel pada tumbuhan yang memiliki peran dalam proses respirasi dan fotosintesis yaitu sebagai intermediet gula fosfat dan juga sebagai nukleotida yang digunakan untuk proses metabolisme

#### Interaksi Solid decanter dan Em4 terhadap Pertumbuhan dan Produksi tanaman melon

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan adanya interaksi antara solid decanter dan EM 4 berpengaruh nyata terhadap diameter batang pada 14 HST pada tanaman melon setelah di uji BNT<sub>0,05</sub> disajikan pada Tabel 5.

Tabel 6. Rata-rata nilai interaksi diameter batang 14 HST tanaman melon akibat pemberian Solid decanter dan EM 4

Perlakuan	Diameter Batang			
	E <sub>0</sub>	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	E <sub>3</sub>
S <sub>0</sub>	10,20 (a) A	11,84 (b) B	12,92 (b) B	11,51 (b) A
S <sub>1</sub>	11,47 (b) B	10,80 (a) A	12,04 (b) B	11,12 (b) A
S <sub>2</sub>	12,44 (b)	13,45 (b)	12,03 (a)	10,38 (b)

	B	C	B	A
$S_3$	12,19 (b)	10,57 (b)	10,98 (b)	13,07 (b)
	B	A	A	B

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama yang berbeda tidak nyata pada uji BNT<sub>0,05</sub>, S (solid decanter), E (EM 4), huruf kecil menunjukkan kearah horizontal perlakuan solid decanter, huruf besar menunjukkan arah vertikal perlakuan EM 4

Tabel 5 menunjukkan adanya interaksi terhadap diameter batang pada 14 HST. Perlakuan terbaik dijumpai pada  $S_2E_1$  dimana dengan dosis Solid 180 gram dan Em4 10 ml yang berbeda nyata terhadap berbagai kombinasi perlakuan. Dari data diatas menunjukkan bahwa semakin tinggi pemberian Solid Decanter dan EM4 semakin tinggi nilai diameter batang pada 14 HST, akan tetapi semakin rendah dosis Solid decanter dan EM4 semakin rendah nilai diameter batang. Hal ini menunjukkan bahwa ada kecenderungan nilai diameter batang ini menjadi lebih tinggi pada saat media tanam disubsitisi dosis Solid Decanter dan dosis EM4 sehingga makanan cukup tersedia yang berefek pada kompetisi makanan antara tanaman mendapatkan makanan dan mikroorganismenya ini, tetapi pada saat dosis Solid Decanter ini rendah maka ada kemungkinan mikroorganismenya dalam EM4 ini mendapatkan energi untuk melakukan aktivitasnya ini menggunakan makanan yang ada pada Solid Decanter (immobilisasi). Hal ini diduga mikroorganismenya menggunakan semua makanan dalam Solid Decanter sehingga mempengaruhi diameter batang. Karena pada prinsipnya mikroorganismenya dalam EM4 dalam melakukan penguraian (dekomposisi) membutuhkan energi. Hal ini sejalan dengan pendapat Gofar (2022) Bahan organik pada decanter solid yang mengandung selulosa, hemiselulosa, lignin dan minyak merupakan sumber makanan dan energi bagi mikroorganismenya tanah. Pada waktu terjadinya penguraian, senyawa-senyawa kompleks tersebut diubah menjadi senyawa sederhana dan unsur bebas. Dengan tersedianya makanan bagi mikroorganismenya akan meningkatkan kinerja dalam mengurai hara dalam solid decanter Semakin cepat tersedianya unsur hara di tanah akan menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman. Menurut Lakitan (2004), bahwa tersedianya sejumlah unsur hara yang dapat diserap

tanaman secara tidak langsung akan meningkatkan proses fotosintesis yang akan menghasilkan fotosintat. Selanjutnya fotosintat yang dihasilkan disimpan dalam jaringan batang dan daun, hasil fotosintat tersebut yang kemudian dapat meningkatkan diameter batang tanaman yang mencerminkan status nutrisi tanaman atau kemampuan tanaman untuk menyerap unsur hara. Jika serapan hara meningkat maka metabolisme tanaman akan semakin baik.

## KESIMPULAN

1. Solid decanter tidak berpengaruh nyata pada panjang tanaman, diameter batang, jumlah daun, diameter buah, berat buah tanaman dan produksi per ha. Effective microorganism 4 (EM4) tidak berpengaruh nyata pada panjang tanaman, diameter batang, jumlah daun, diameter buah, berat buah tanaman dan produksi per ha.
2. Terdapat interaksi antara Solid decanter dan EM 4 diameter batang Tanaman melon pada 14 HST, dengan pertumbuhan terbaik dijumpai pada  $S_2E_1$  dimana yaitu  $S_2$  (180 gr) dan  $E_1$  (10ml) yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ardiningtyas, T.R. 2013. Pengaruh Penggunaan Effective Microorganism 4 (EM4) dan Molase terhadap Kualitas Kompos dalam Pengomposan Sampah Organik RSUD. dr. R. Soetrasno. Skripsi. Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat. Fakultas Ilmu Keolahragaan. Universitas Negeri Semarang September.

- Advinda, L. 2018. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Deepublish, Yogyakarta
- Anna Yuda Norma Sari. 2009. Pengaruh Jumlah Buah dan Pangkas Pucuk (Topping) Terhadap Kualitas Buah Pada Budidaya Melon (*Cucumis melo* L.) dengan Sistem Hidroponik. Skripsi. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Lakitan, B. 2004. Fisiologi dan Perkembangan Tanaman. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Mochtaruddin AM and Z Subari. 1996. Modification of soil structure ao sand tailings: 2. Effect of silt, Sand And Clay Contents On Aggregate Development using Organic Amandments. *Pertanika Journal Of Tropical Agricultural Science*. 19(2/3): 137 – 142.
- Nasahi, C. 2010. Peran Mikroba dalam Pertanian Organik. Fakultas Pertanian Universitas Padjadaran, Bandung.
- Nasution, E. 2009. Aplikasi Beberapa Tandan Kosong Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan Bibit Jarak Pagar (*Jathropa curcas*). Fakultas Pertanian. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Novizan, 2002. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Prabowo, S.M., S.A. Dewi dan D. Susilarto. 2018. Efektivitas Penggunaan EM4 terhadap Pertumbuhan Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). Vol. 30. No. 1. Hlm 15 – 24.
- Purwanto dan Tjahjono, B. 2002. Pengamatan Penyakit Layu Bakteri Pada Tanaman Tomat di Greenhouse dan Pengujian Antagonis. 245-251. Dalam Prosiding Kongr. XVI dan Seminar Ilmiah Nasional PFI. Bogor
- Sandrawati, A., Marpaung, T., Devnita, R., Machfud, Y., & Arifin, M. (2018) Pengaruh macam bahan organik terhadap nilai pH, pH0, retensi P dan tersedia ada Andisol Asal Ciater. *Soilrens*, 16(2), 50–56. <https://doi.org/10.24198/soilrens.v16i2.20861>
- Tawakal, M. I. 2009. Respon Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine mex* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Kotoran Sapi. Skripsi dipublikasikan. Departemen Budidaya Pertanian Fakultas. Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Yulius, A.K.P. Nanera, J.L. Ibrahim, Samosir, S.S.R. Tangkaisari, R. Lalopua, B., Asmadi, H. 1997. Dasar-dasar Ilmu Tanah, Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negara, Ujung Pandang.