



PROSIDING

Seminar Nasional
Pengembangan Teknologi Pertanian

**“Peran Penelitian Pertanian untuk Mendukung
Pengembangan Teknologi Pertanian”**

08 September 2016



Politeknik Negeri Lampung

Perpustakaan Nasional RI: Katalog dalam terbitan (KDT)
ISBN:978-602-70530-4-5

Prosiding
Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian
Peran Penelitian Pertanian Untuk Mendukung
Pengembangan Teknologi Pertanian
2016, ix, 431 hlm. 21,0 x 29,7cm

Copyright © pada penerbit

Editor:
Ir. Beni Hidayat, M.Si
Analiasari, S.T.P., M.T.A.
Dr. Ir. Saroni, M.Si.
Dr. Ir. Yana Sukaryana, M.P.
Adryade Reshi Gusta, S.P., M.Si.
Epro Bandares, S.Pi., M.Si
Jakty Kusuma, S.P., M.P

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
Dilarang memperbanyak isi buku ini dengan cara apapun
tanpa izin tertulis dari penulis

Penerbit
Up Politeknik Negeri Lampung
Bandar Lampung
2016

DAFTAR ISI

Kata Pengantar

Makalah Utama

Prof. Dr Ahmad Subagio

Prof. Dr Udin Hasanudin

Dr. Arivin Rifai, M.S

Dr. Saron, M.Si

BIDANG TANAMAN

- Respon Tanaman Bawang Merah Terhadap Pemberian Pupuk Mikro Majemuk Mn, Cu, Zn, dan B, Pada Tanah Inceptisol Tegal Nurjaya dan Tia Rostaman 1 - 8
- Pengaruh GA₃ Terhadap Viabilitas dan Vigor Benih Bawang Merah R. Sinaga, N. Waluyo dan R. Rosliani 9 - 14
- Pengaruh Ruang Inkubasi dan Substrat Pengujian Terhadap Viabilitas dan Vigor Benih Bawang Merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) N.Waluyo dan R. Sinaga 15 - 18
- Uji Ketahanan Galur Padi Baru Terhadap Cekaman Tanah Asam Jaenudin Kartahadimaja 19 - 25
- Kemajuan Genetik Mutan Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) Generasi MV₂ Hasil Irradiasi Sinar Gamma ⁶⁰Co M. Tahir, M. Rofiq, dan Jakty Kusuma 26 - 30
- Keragaman Sifat- Sifat Tanah Dalam Sistem Pertanian Organik Berkelanjutan Ishak Juarsah 31-38
- Pengaruh Lebar Bedengan dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Benih Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Generasi Dua (G₂) Varietas Granola Deden Fatchullah 39 - 47
- Pemanfaatan Padatan Digestat sebagai Media Tanam Pak Choi (*Brassica rapa* L.) dengan Sistem Irigasi Bawah Permukaan Dewa Putu Putra Sadewa, Oktafri, Sugeng Triyono 48 - 58
- Konservasi Tanah Mendukung Pertanian Organik Untuk Peningkatan Produktivitas Lahan Ishak Juarsah 59 - 66
- Karakteristik Mikoriza Vesicular Arbuskular (MVA) di Lahan Olah Tanah Minimum pada Tanaman Kacang-Kacangan (*Leguminosa*) Sismita Sari 67 - 78

Pemanfaatan Padatan Digestat sebagai Media Tanam Pak Choi (*Brassica rapa L.*) dengan Sistem Irigasi Bawah Permukaan

The Use of Solid Digestat as Pak Choi (*Brassica rapa L.*) Growing Media with Subsurface Irrigation System

Dewa Putu Putra Sadewa¹, Oktafri², dan Sugeng Triyono²

¹Mahasiswa Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

²Dosen Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung
e-mail: dewaxzz@yahoo.com

ABSTRACT

*The study aims to determine the effect of irrigation system (wick system) on the growth of pak choi (*Brassica rapa L.*). This experiment used a completely randomized design with factorial arrangement. First factor was the percentage of the solid digestat in the soil media with 5 levels. 0% (M_0), 20% (M_1), 40% (M_2), 60% (M_3), 80% (M_4). The second factor was NPK fertilizer addition, with two levels, no addition (P_0), and 0,471 g/pot (P_1). Each treatment consisted 3 replications, totaling 30 experimental units. Data was analyzed by using ANOVA and followed by BNT (5%). The results showed that treatment combination of growing medium (digestat 0% and soil 100%) and the addition of NPK by 0,471 g / pot, (M_0P_1), gave high yield of pak choi by 129,33 grams but not significantly different from the treatment combination of digestat percentage (digestat 40% and soil 60%) and the addition of NPK by 0,471 g/pot (M_2P_1) which produced pak choi yield by 122,5 grams*

Keywords: digestat, growing media, pak choi, NPK, subsurface irrigation

Diterima: 11 Agustus 2016 disetujui 30 Agustus 2016

PENDAHULUAN

Digestat merupakan Bahan keluaran dari sisa proses pembuatan biogas yang dapat dijadikan pupuk organik (Siregar, 2014). Pak choi (*Brassica rapa L.*) merupakan sayuran yang berasal dari negara cina dan memiliki kandungan mineral dan gizi yang baik untuk kesehatan (Padmiari, 2010). Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan pak choi adalah ketersediaan unsur hara (Andreeilec, 2014). Penggunaan secara kombinasi pupuk organik dan pupuk anorganik diharapkan mampu meningkatkan produktifitas tanaman.

Marpaung (2014) menyatakan bahwa penggunaan bahan organik sangat dibutuhkan untuk meningkatkan kesuburan tanah, selain itu penggunaan pupuk anorganik masih sangat dibutuhkan untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Bahan organik yang bisa dimanfaatkan sebagai campuran medi tanam adalah digestat padat yang berasal dari feses sapi. Digestat (sering juga disebut sludge/lumpur) adalah bahan keluaran sisa proses pembuatan biogas (Siregar, 2014). Pemanfaatan *digestat/sludge* sebagai pupuk organik padat memberikan keuntungan yang hampir sama dengan penggunaan kompos. Di kawasan pertanian sludge dapat langsung dialirkan ke kebun sebagai pupuk, yang kualitasnya lebih baik dibandingkan dengan kotoran sapi langsung. Unsur hara yang ada dalam pupuk organik sebagian cepat terurai sehingga mudah diserap tanaman.

Irigasi bawah permukaan (*sub irrigation*) merupakan salah satu bentuk irigasi yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan air tanaman. Dalam budidaya pak choi diperlukan air yang cukup untuk pertumbuhan dan produksi. Irigasi bawah permukaan dengan memanfaatkan sumbu sebagai distributor air menuju zona perakaran pada media tanah (tanpa campuran bahan organik) telah diketahui berefek baik pada tanaman tomat rampai (Septiana, 2014). Pemanfaatan digestat sebagai campuran bahan organik pada media tanam untuk tanaman pak choi belum diteliti. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh campuran digestat dan pupuk NPK pada pertumbuhan pak choi, dengan irigasi bawah permukaan.

METODE

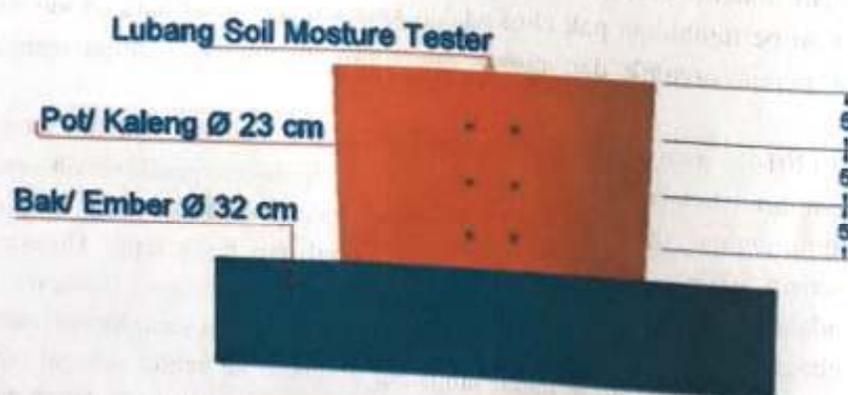
Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober – November 2015 di *Greenhouse* dan Laboratorium Rekayasa Sumber Daya Air dan Lahan (RSAL) Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pot berdiameter 20 cm, bak penampung air, sumbu, kain planel, dudukan pot terbuat dari kayu dengan ukuran yang seragam, penggaris, meteran, *soil moisture tester*, *desikator*, timbangan analitik, thermometer bola basah bola kering, camera digital, ayakan tanah, gelas ukur, luxmeter, ember, dan seperangkat komputer. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih pak choi, tanah, digestat padat, pupuk NPK, dan air.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang disusun secara faktorial. Perlakuan terdiri dari dua faktor. Pertama adalah persentase digestat dalam media tanam tanah yang terdiri dari 5 taraf: 0% (M_0), 20% (M_1), 40% (M_2), 60% (M_3), 80% (M_4). Faktor kedua adalah penambahan pupuk NPK dengan 2 taraf. Yaitu tanpa penambahan pupuk NPK (P_0) dan 0.471 g/pot (P_1). Perlakuan menggunakan 3 kali ulangan sehingga semua ada 30 unit percobaan.

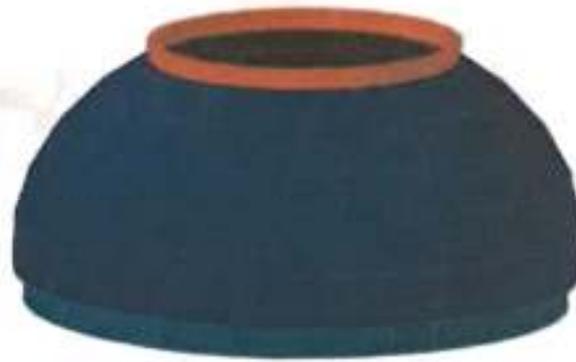
Sistem irigasi subsurface (*wick system*) dan sketsa rancangan penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.2 dan 3.



Gambar 1. Sketsa irisan pot tanam



Gambar 2. Sketsa pot tanam tanpa tutup plastik



Gambar 3. Sketsa pot tanam tampak utuh

Persemaian benih Pak choi dilakukan selama 3 minggu. Setelah 3 minggu pemindahan bibit dilakukan dengan baik. Pengamatan dilakukan selama 4 MSA (minggu setelah adaptasi) yang terdiri dari beberapa parameter yaitu kondisi lingkungan (intensitas cahaya, suhu, dan kelembapan udara (di dalam di *greenhouse*)).

Evapotranspirasi diukur berdasarkan penurunan air (didalam bak penampung air) setiap perlakuan dengan menggunakan penggaris. Tinggi tanaman diukur menggunakan penggaris dari pangkal batang sampai dengan ujung daun tertinggi dengan menggunakan penggaris. Perhitungan jumlah daun dilakukan pada daun yang telah membuka sempurna. Luas daun diukur dengan cara membuat mal atau replika setiap helai daun pada kertas A4. Luas kanopi diukur dengan cara di foto menggunakan kamera dari arah tegak lurus di atas tanaman. Pada akhirnya luas daun dan luas kanopi dihitung dengan rumus berikut.

$$LD = \frac{A1}{W1} \times WS \quad ; \quad RA = \frac{AX}{AY} \quad ; \quad LK = \frac{A1}{W1} \times WK \times RA \quad ; \quad ILD = \frac{LD}{LK}$$

Keterangan:

RA: Ratio luas print out (cm²); AX : Luas Penampang Pot Sebenarnya(cm²); AY: Luas Penampang Pot Prin out (cm²); A1: Luas Kertas A4 (cm²); W1 : Berat kertas A4 (g); WS : Berat kertas replika sampel daun (g); WK: Berat kertas replika sampel kanopi (g); LD : Luas daun (cm²); LK: Luas kanopi (cm²); ILD : Indeks Luas Daun

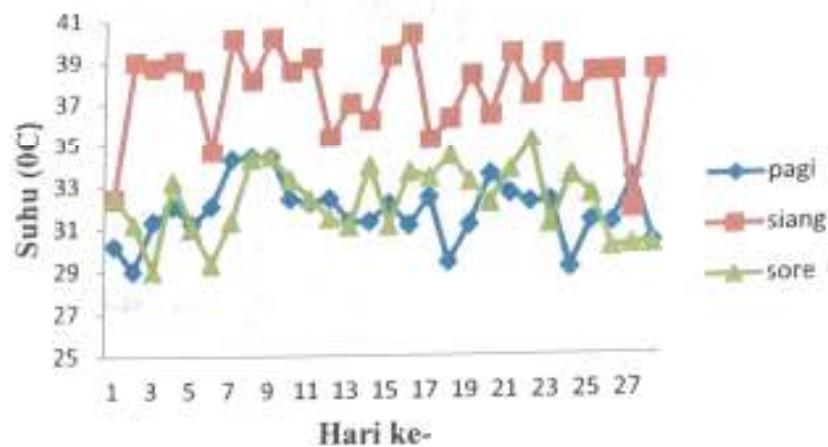
Pengamatan saat panen meliputi: Berangkasan total ditimbang seluruh bagian tanaman pada setiap perlakuan. Berangkasan bawah dan atas diukur dengan cara memotong tanaman antara batang dan akar, kemudian tajuk dan akar masing-masing ditimbang bobotnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

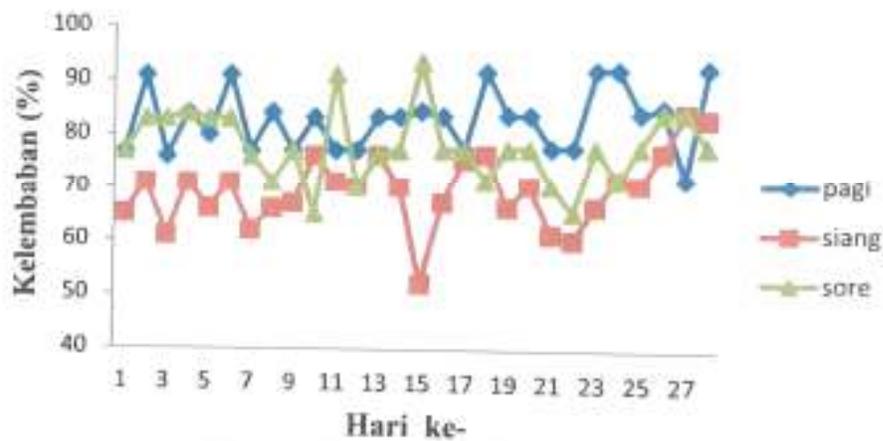
Kondisi lingkungan

Suhu rata-rata harian (Gambar 4) yaitu pagi hari sekitar 31,7^oC, siang hari sekitar 37,4 ^oC,dan sore hari sekitar 32,1^oC, setiap hari sedikit fluktuasi. Suhu tertinggi terjadi pada hari ke- 9 yaitu 36,2^oC, dan suhu terendah terjadi pada hari ke-27 yaitu 31,5^oC. Sedangkan untuk nilai rata-rata RH harian (Gambar 5) yaitu pagi hari sekitar 82,2%, siang hari sekitar 69,7%, dan sore hari sekitar 77,1%. Kelembababan tertinggi terjadi pada hari ke- 28 yaitu 83 % dan terendah terjadi pada hari ke-22 yaitu 67,3 %.

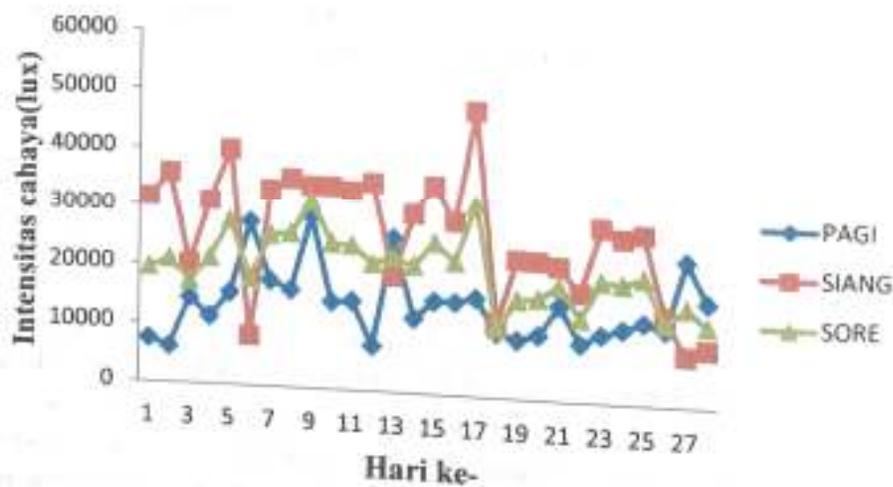
Nilai rata-rata intensitas cahaya (Gambar 6) pada pagi hari yaitu sekitar 14850,7 pada siang hari sekitar 26694, dan pada sore hari sekitar 20772,4, Intensitas cahaya tertinggi terjadi pada hari ke-17 yaitu 32000 dan terendah terjadi pada hari ke-18 yaitu 11616,7. Nilai pH optimal untuk pertumbuhan tanaman berkisar antara 5,5-6,5. Hasil pengamatan, menunjukkan bahwa nilai pH yang diperoleh selama penelitian sudah optimal untuk pertumbuhan tanaman.



Gambar 4. Suhu didalam greenhouse



Gambar 5. Kelembaban didalam greenhouse

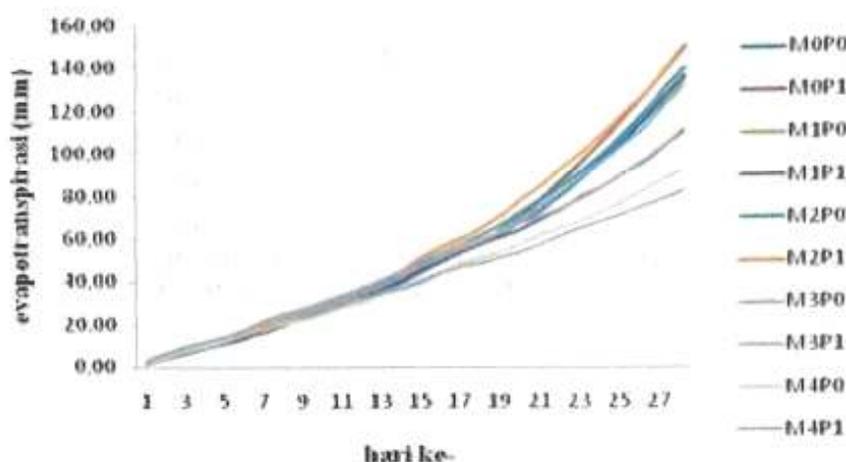


Gambar 6. Intensitas Cahaya di dalam Greenhouse

Kebutuhan Air Tanaman

a. Evapotranspirasi

Pengukuran evapotranspirasi dilakukan setiap hari ada waktu pagi hari. Evapotranspirasi diukur secara langsung setiap hari dengan melihat tingginya penurunan air di dalam bak penampung (luas penampang 1019 cm²) setiap perlakuan dengan menggunakan penggaris. Krisnawati (2014), bahwa evapotranspirasi tanaman dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor lingkungan, tanaman, konsentrasi larutan nutrisi, dan kepekatan larutan nutrisi.



Gambar 7. Evapotranspirasi kumulatif (mm/tanaman) setiap perlakuan

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa evapotranspirasi kumulatif tanaman pada (Gambar 7), tertinggi terdapat pada perlakuan M₀P₁ sebesar 149,67 mm/tanaman, sedangkan kebutuhan air terkecil terdapat pada perlakuan M₄P₁ yaitu sebesar 82,59mm/tanaman. Kebutuhan air pada perlakuan M₀P₁, bisa menjadi indikator bahwa tanaman pada perlakuan M₀P₁ tumbuh lebih sehat.

Tabel 1. Evapotranspirasi tanaman pak choi pada 1MST dan 2 MST

Perlakuan	1MST (mm)		Perlakuan	2MST (mm)	
	Rata-rata ± St. Deviasi			Rata-rata ± St. Deviasi	
M ₃	4.6 ± 0.2 ^a		M ₂	5.0 ± 0.2 ^a	
M ₂	4.4 ± 0.1 ^b		M ₁	4.8 ± 0.1 ^{ab}	
M ₄	4.3 ± 0.2 ^b		M ₀	4.7 ± 0.3 ^{ab}	
M ₁	4.3 ± 0.1 ^b		M ₃	4.7 ± 0.4 ^b	
M ₀	4.2 ± 0.3 ^b		M ₄	4.2 ± 0.2 ^c	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada satu kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf 5% dengan LSD minggu ke-1 0.1881 dan LSD minggu ke-2 0.2984

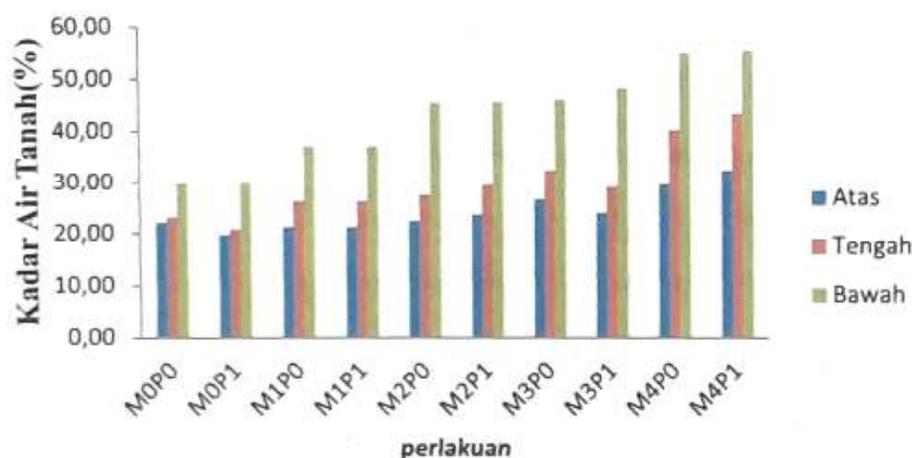
Berdasarkan analisis sidik ragam ($\alpha=0,05$) pada 1 MST dan 2 MST (faktor media tanam berpengaruh terhadap laju evapotranspirasi. Namun tidak konsisten (Tabel 1). Faktor pupuk NPK juga tidak berpengaruh terhadap laju evapotranspirasi, dan juga tidak terjadi interaksi antar kedua faktor tersebut. Tidak konsistennya pengaruh digestat dan tidak nyatanya pengaruh pupuk NPK diduga karena tanaman masih dalam masa transisi (dipindah dari semaian). Pada 3 MST dan 4 MST faktor media tanam berpengaruh nyata terhadap laju evapotranspirasi, dan lebih konsisten, karena evapotranspirasi cenderung lebih tinggi pada kadar digestat yang rendah. Meskipun ada interaksi antara digestat dan pupuk NPK. Faktor pupuk NPK juga tidak berpengaruh nyata terhadap laju evapotranspirasi pada fase pertumbuhan 3 dan 4 MST.

Tabel 2. Evapotranspirasi tanaman pak choi pada 3 MST dan 4 MST

Perlakuan	3MST (mm)		Perlakuan	4MST (mm)	
	Rata-rata ± St. Deviasi			Rata-rata ± St. Deviasi	
M ₂ P ₁	6.3 ± 0.2 ^a		M ₀ P ₁	8.3 ± 0.6 ^a	
M ₀ P ₁	6.2 ± 0.4 ^{ab}		M ₂ P ₁	7.9 ± 0.0 ^{ab}	
M ₂ P ₀	5.9 ± 0.0 ^{abc}		M ₁ P ₁	7.8 ± 0.1 ^{ab}	
M ₁ P ₁	5.7 ± 0.2 ^{bc}		M ₂ P ₀	7.8 ± 0.2 ^{ab}	
M ₃ P ₀	5.6 ± 0.2 ^{cd}		M ₁ P ₀	7.6 ± 0.3 ^{ab}	
M ₁ P ₀	5.6 ± 0.5 ^{cd}		M ₃ P ₀	7.5 ± 0.2 ^b	
M ₀ P ₀	5.2 ± 0.4 ^{dc}		M ₀ P ₀	6.3 ± 0.4 ^c	
M ₃ P ₁	5.0 ± 0.1 ^e		M ₃ P ₁	6.2 ± 0.3 ^{dc}	
M ₄ P ₀	4.8 ± 0.1 ^{ef}		M ₄ P ₀	5.4 ± 0.1 ^{de}	
M ₄ P ₁	4.5 ± 0.1 ^f		M ₄ P ₁	4.9 ± 1.1 ^c	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada satu kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf 5% dengan LSD minggu ke-3 = 0.7942 dan LSD minggu ke-4 = 0.48

b. Kadar Air Tanah



Gambar 8. Kadar air tanah media tanam pada tingkat kedalaman yang berbeda

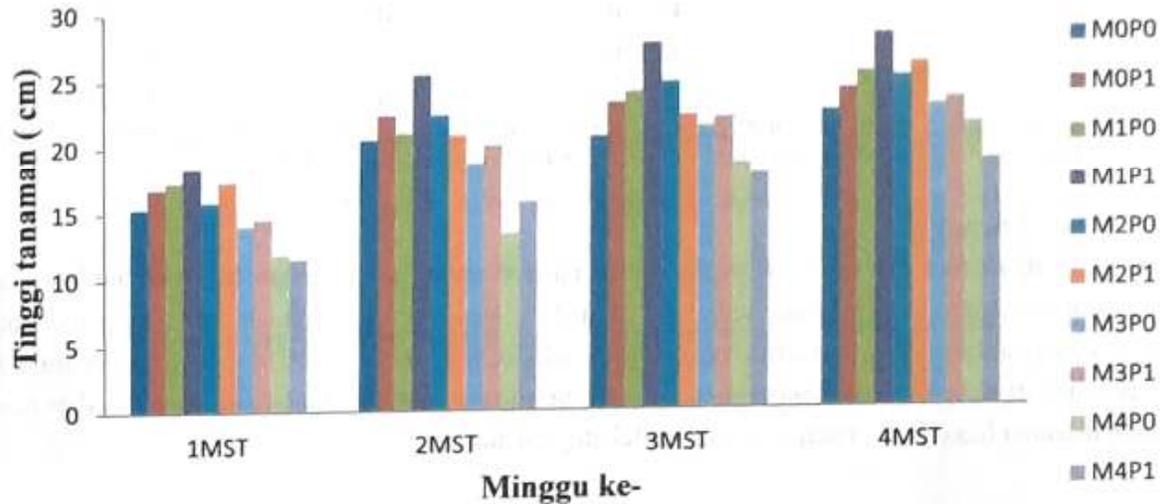
Pengukuran kadar air tanah dilakukan setiap hari selama 28 hari dengan menggunakan alat *soil moisture tester* yang ditancapkan pada tiga lubang pada pot penanaman yaitu atas (kedalaman 5cm), tengah (kedalaman 10cm), bawah (kedalaman 15cm) dari permukaan atas media tanam dengan kedalaman pot 20 cm (Gambar 8).

Gambar 8 menunjukkan bahwa semakin tinggi komposisi digestat maka semakin tinggi kadar air media tanam. Ningsih (2015), menyatakan bahwa bahan organik pada media tanam mempunyai pori-pori mikro yang jauh lebih banyak, yang berarti kemampuan media dalam menyimpan air lebih tinggi, semakin tinggi bahan organik suatu media maka semakin tinggi kemampuan menyimpan airnya. Selain itu pada bagian bawah pot (kedalaman 15cm) kadar air media tanam lebih besar dibandingkan pada bagian atas pot (kedalaman 5 cm). Hal ini karena pada bagian atas media tanam berperan sebagai pelindung sehingga evaporasi yang terjadi lebih tinggi dibandingkan dengan yang berada di bawah pot yang lebih dekat dengan sumbu sehingga lebih cepat mendapatkan suplai air.

Pertumbuhan Tanaman

a. Tinggi Tanaman

Pengukuran tinggi tanaman Pak choi dilakukan setelah tanaman beradaptasi dengan lingkungan selama satu minggu. Pertumbuhan tanaman pada setiap perlakuan dapat dilihat pada (Gambar 9).



Gambar 9. Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman pak choi pada masing-masing perlakuan memiliki nilai yang berbeda setiap minggu (Gambar 9). Tinggi tanaman tertinggi ditunjukkan pada perlakuan M_1P_1 yaitu rata-rata 24,85 cm sedangkan tinggi tanaman terendah ditunjukkan pada perlakuan M_4P_1 yaitu rata-rata 15,87 cm. Tanaman tumbuh lebih baik pada media dengan dosis digestat lebih rendah dibandingkan dengan tanaman pada media dengan dosis digestat yang tinggi. Hal ini diduga karena dosis bahan organik/digestat yang terlalu tinggi menyerap air berlebihan (Gambar 8) sehingga kadar air terlalu tinggi dan berdampak negatif terhadap pertumbuhan tanaman sebagai akibat berkurangnya aerasi.

Tabel 3. Tinggi tanaman Pak Choi 1 MST dan 2 MST

Perlakuan	1 MST (cm)	Perlakuan	2 MST (cm)
	Rata-rata ± St. Deviasi		Rata-rata ± St. Deviasi
M_1	4.2 ± 0.3	M_1	4.8 ± 0.6 ^a
M_2	4.0 ± 0.1 ^{ab}	M_2	4.6 ± 0.2 ^{ab}
M_0	4.0 ± 0.1 ^{ab}	M_0	4.6 ± 0.2 ^{ab}
M_3	3.8 ± 0.1 ^b	M_3	4.2 ± 0.2 ^b
M_4	3.4 ± 0.4 ^c	M_4	3.8 ± 0.3 ^c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada satu kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf 5%. dengan LSD minggu ke-1=0.3369 dan LSD minggu ke-2=0.4146

Hasil analisis sidik ragam ($\alpha=0,05$). menunjukkan bahwa pada 1 MST sampai 4 MST faktor media tanam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, namun faktor pupuk NPK tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman serta tidak terjadi interaksi antar kedua faktor. Uji BNT pada Tabel (3 dan 4) menunjukkan hasil yang konsisten. Dosis digestat yang rendah (M_1 dan M_2) menghasilkan pertumbuhan tanaman yang lebih baik dari pada dosis digestat yang tinggi (M_3 dan M_4). Bahkan, media tanpa digestat (M_0) masih menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik. Kondisi ini menunjukkan bahwa rendahnya pertumbuhan tanaman pada M_3 dan M_4 lebih disebabkan karena kebanyakan air.

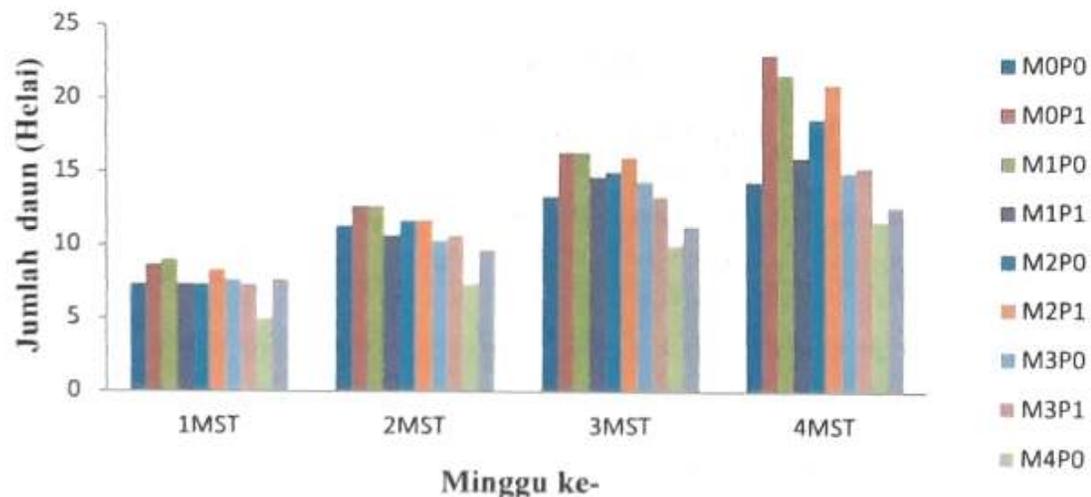
Tabel 4. Tinggi tanaman pak choi 3 MST dan 4 MST

Perlakuan	3 MST (cm)		Perlakuan	4 MST (cm)	
	Rata-rata ± St. Deviasi			Rata-rata ± St. Deviasi	
M ₁	5.1 ± 0.3 ^a		M ₁	5.1 ± 0.5 ^a	
M ₂	4.8 ± 0.2 ^{ab}		M ₂	5.0 ± 0.1 ^{ab}	
M ₀	4.7 ± 0.2 ^b		M ₀	4.8 ± 0.2 ^b	
M ₃	4.6 ± 0.3 ^b		M ₃	4.8 ± 0.2 ^b	
M ₄	4.2 ± 0.1 ^c		M ₄	4.5 ± 0.2 ^c	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada satu kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf 5%. dengan LSD minggu ke-3=0.3069 dan LSD minggu ke-4=0.3275

b. Jumlah Daun (helai)

Hasil pengamatan jumlah daun dapat dilihat pada Gambar 10. Gambar 10 menunjukkan pengaruh dosis digestat terhadap jumlah daun secara konsisten. Dosis digestat rendah cenderung menghasilkan tanaman dengan jumlah daun yang lebih banyak, dan sebaliknya. Yuliarta, 2014 menyatakan bahwa Jumlah daun berhubungan dengan pertumbuhan batang atau tinggi tanaman dimana batang tersusun dari ruas yang merentang diantara buku-buku batang tempat melekatnya daun.



Gambar 10. Jumlah daun tanaman

Hasil analisis sidik ragam ($\alpha=0,05$) menunjukkan bahwa pada 1 MST faktor media tanam, dan pupuk NPK serta interaksinya berpengaruh terhadap jumlah daun. Pada 2 MST, media tanam dan pupuk NPK serta interaksinya berpengaruh terhadap jumlah daun tanaman tetapi faktor faktor pupuk NPK tidak berpengaruh. Pada 3 MST faktor media tanam berpengaruh terhadap jumlah daun tanaman tetapi faktor pupuk NPK dan interaksinya tidak berpengaruh. Pada 4 MST, faktor media tanam serta interaksi kedua faktor berpengaruh terhadap jumlah daun tanaman tetapi faktor pupuk NPK tidak berpengaruh. Hasil uji BNT dapat dilihat pada Tabel (5 dan 6).

c. Indeks Luas Daun

Gambar 11 menunjukkan pengaruh dosis digestat dan pupuk NPK terhadap indeks luas daun. Secara umum, diawal pertumbuhan (1 MST dan 2 MST) pengaruh dosis digestat dan pupuk NPK tidak tampak, namun pada (3 MST dan 4 MST) pengaruh dosis digestat mulai tampak. Berdasarkan analisis sidik ragam dosis digestat berpengaruh nyata hanya pada 1 MST, dan tidak nyata pada minggu-minggu berikutnya. Pupuk NPK tidak ada yang berpengaruh nyata (Tabel 7).

Tabel 5. Jumlah daun tanaman pak choi 1 MST dan 2 MST

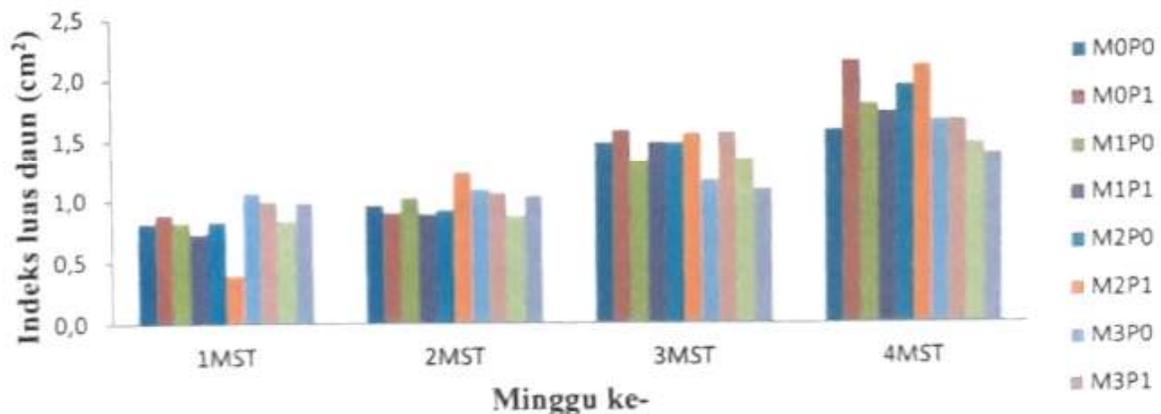
Perlakuan	1 MST (helai)		Perlakuan	2 MST (helai)	
	Rata-rata ± St. Deviasi			Rata-rata ± St. Deviasi	
M ₁ P ₀	3.0 ± 0.1 ^a		M ₁ P ₀	3.6 ± 0.1 ^a	
M ₀ P ₁	2.9 ± 0.2 ^{ab}		M ₀ P ₁	3.6 ± 0.1 ^a	
M ₂ P ₁	2.8 ± 0.2 ^{ab}		M ₂ P ₁	3.4 ± 0.1 ^{ab}	
M ₃ P ₀	2.7 ± 0.1 ^{ab}		M ₂ P ₀	3.4 ± 0.4 ^{ab}	
M ₄ P ₁	2.7 ± 0.2 ^{ab}		M ₀ P ₀	3.6 ± 0.1 ^{abc}	
M ₀ P ₀	2.7 ± 0.1 ^b		M ₁ P ₁	3.3 ± 0.1 ^{bc}	
M ₂ P ₀	2.7 ± 0.1 ^b		M ₃ P ₁	3.3 ± 0.1 ^{bc}	
M ₁ P ₁	2.7 ± 0.1 ^b		M ₃ P ₀	3.2 ± 0.2 ^{bc}	
M ₃ P ₁	2.7 ± 0.1 ^b		M ₄ P ₁	3.1 ± 0.2 ^c	
M ₄ P ₀	2.2 ± 0.0 ^c		M ₄ P ₀	2.7 ± 0.1 ^d	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada satu kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf 5%. dengan LSD minggu ke-1=0.2588 dan minggu ke-2=0.2871

Tabel 6. Jumlah daun tanaman pak choi 3 MST dan 4 MST

Perlakuan	3 MST (helai)		Perlakuan	4 (helai)	
	Rata-rata ± St. Deviasi			Rata-rata ± St. Deviasi	
M ₁	3.9 ± 0.2 ^a		M ₀ P ₁	4.8 ± 0.2 ^a	
M ₂	3.9 ± 0.2 ^a		M ₁ P ₀	4.6 ± 0.3 ^a	
M ₀	3.8 ± 0.2 ^a		M ₂ P ₁	4.6 ± 0.2 ^a	
M ₃	3.7 ± 0.3 ^a		M ₂ P ₀	4.3 ± 0.3 ^{ab}	
M ₄	3.3 ± 0.4 ^b		M ₁ P ₁	4.0 ± 0.1 ^{bc}	
			M ₃ P ₁	3.9 ± 0.1 ^{bcd}	
			M ₃ P ₀	3.8 ± 0.2 ^{bcd}	
			M ₀ P ₀	3.8 ± 0.2 ^{bcd}	
			M ₄ P ₁	3.5 ± 0.7 ^{cd}	
			M ₄ P ₀	3.4 ± 0.2 ^d	

Ket : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada satu kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf 5% dengan LSD minggu ke-3=0.3352 dan LSD minggu ke-4 =0.5459



Gambar 11. Indeks Luas Daun

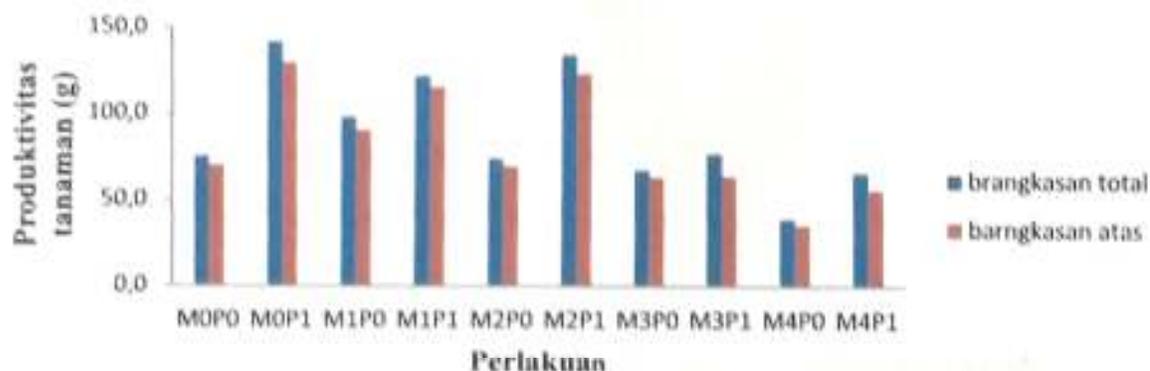
Tabel 7. Indeks luas daun tanaman pak choi 1 MST

Perlakuan	1 MST (cm)	
	Rata-rata ± St. Deviasi	
M ₅	1.0 ± 0.1 ^a	
M ₄	0.9 ± 0.2 ^a	
M ₀	0.8 ± 0.1 ^{ab}	
M ₁	0.8 ± 0.2 ^{ab}	
M ₂	0.6 ± 0.4 ^b	

Ket : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada satu kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf 5% dengan LSD minggu ke-1=0.2642

Produktivitas Tanaman

Gambar 12 menunjukkan bahwa penggunaan digestat dosis rendah menghasilkan panen yang lebih baik, dan konsisten dengan parameter sebelumnya. Disini pengaruh pupuk NPK tampak jelas, media tanpa digestat atau dengan digestat dosis rendah yang dipupuk NPK menunjukkan hasil panen yang baik dibandingkan dengan digestat dosis tinggi. Berangkasan total merupakan total dari brangkasan atas dan bawah. Pada (Gambar 12). Bobot brangkasan total yang tertinggi pada perlakuan M₀P₁ yaitu sebesar 141,7 gram/tanaman sedangkan brangkasan yang terendah pada perlakuan M₄P₀ yaitu sebesar 38,7 gram/tanaman. Hasil analisis BNT 5 % disajikan pada (Tabel 8).



Gambar 12. Bobot Brangkasan total dan brangkasan atas

Tabel 8. Hasil Panen pak choi

Perlakuan	brangkasan total (gram)		perlakuan	brangkasan atas (gram)	
	Rata-rata ± St. Deviasi			Rata-rata ± St. Deviasi	
P ₁	10.5 ± 1.6a		M ₀ P ₁	11.4 ± 0.4a	
P ₀	8.0 ± 1.8b		M ₂ P ₁	11.1 ± 0.1a	
			M ₁ P ₁	10.5 ± 1.1ab	
			M ₁ P ₀	9.4 ± 1.5bc	
			M ₀ P ₀	8.3 ± 0.7dc	
			M ₂ P ₀	8.3 ± 0.7dc	
			M ₃ P ₁	7.9 ± 1.1d	
			M ₃ P ₀	7.8 ± 0.9d	
			M ₄ P ₁	7.4 ± 0.2d	
			M ₄ P ₀	5.9 ± 0.4e	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada satu kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf 5% dengan LSD brangkasan total = 1.193 dan LSD brangkasan atas = 1.4525

KESIMPULAN

Sistem irigasi bawah permukaan (continue) produksi berat berangkasan atas terbaik dihasilkan oleh dosis padatan digestat 20%-40%. Pada kondisi ini aerasi pada zona perakaran cukup memadai untuk pertumbuhan tanaman. ; Dosis padatan digestat 60%-80% memberikan pengaruh yang kurang baik terhadap hasil produksi berat berangkasan atas, karena kadar air di dalam zona perakaran terlalu tinggi sehingga aerasi menjadi terganggu. Dosis padatan digestat 20-40%, penambahan pupuk NPKmasih diperlukan untuk menaikkan produksi.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian dengan cara pemberian irigasi intermite (berselang) untuk melihat efektifitas pemanfaatan padatan digestat sebagai bahan yang dapat digunakan untuk memperbaiki sifat fisik dan struktur media tanam. Pemanfaatan digestat dengan dosis tinggi kemungkinan bisa menaikkan produksi tanpa penambahan pupuk NPK.

DAFTAR PUSTAKA

- Andreelee, B.F., M. Santoso, dan A. Nugroho. 2014. Pengaruh Jenis Kompos Kotoran Ternak Dan Waktu Penyiangan Terhadap Produksi Tanaman Pak Choi (*Brassica rapa sub. Chinensis*). Jurnal Produksi Tanaman, Vol. 2(3): 190-197
- Krisnawati, D. 2014. Pengaruh Aerasi Terhadap Pertumbuhan Tanaman baby Kailan (*Brassica oleraceae var. Achepala*) Pada teknologi Hidroponik Sistem Terapungdi Dalam dan di Luar Greenhouse.Skripsi.Jurusan Teknik Pertanian, Universitas Lampung. 123 hlm.
- Marpaung, I.S dan N. Ratmini. 2014. Efektifitas Pupuk Organik Untuk Meningkatkan Produktifitas Padi Lahan Pasang Surut. Seminar nasional. Palembang.26-27.
- Ningsih, Y.A. 2015. Pembuatan Hidroton Berbagai Ukuran Sebagai Media Tanam Hidroponik Dari Campuran Bahan Baku Tanah Liat Dan Digestat. Skripsi.Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Septiana, A. 2014.Respon Pertumbuhan Tanaman Tomat Rampai (*lycopersicon pimpinellifolium*) Dengan Sistem Irigasi Bawah Permukaan. Skripsi. Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Siregar, W.R. 2014. Pemisahan Komponen Padat dan Komponen Cair Digestate. Skripsi, Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Bandar Lampung
- Yuliarta, B., Santoso, M, dan YB. S Hebby. 2014. Pengaruh Biourine Sapi dan Berbagai Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada Krop (*Lactuca sativa L.*). Jurnal Produksi Tanaman, Vol. 1 No 6: hlm 522-531.