

PENGARUH MACAM PUPUK ORGANIK DAN MEDIA HARA PADA BUDIDAYA SISTEM HIDROFONIK SAWI PAGODA

Bukhari⁽¹⁾, Cut Mulia Sari⁽²⁾, Sri Handayani⁽³⁾, Muhammad Nur⁽⁴⁾
¹²³⁴, Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Unigha-Sigli

ABSTRAK

Sawi merupakan jenis sayuran yang digemari oleh masyarakat Indonesia sehingga permintaan sayuran ini selalu mengalami kenaikan. Bila ditinjau dari aspek teknis, ekonomi dan sosial, tanaman sawi sangat prospektif untuk diusahakan ka rena masa panen yang singkat dan pasar yang terbuka luas, disamping itu harga jual tanaman ini relatif stabil dan mudah diusahakan. Salah satu varietas sawi yang memiliki harga dan minat konsumsi yang tinggi dari masyarakat adalah sawi pagoda (*Brassica narinosa*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis pupuk organik cair dan media tanam serta interaksinya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pagoda. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap Faktorial (RAL) dengan dua faktor yang diteliti yaitu jenis pupuk organik cair (J) terdiri dari 2 taraf dan media tanam (M) terdiri dari 4 taraf, terdapat 8 kombinasi perlakuan dan diulang 3 kali sehingga dapat 24 satuan percobaan. Susunan kombinasi perlakuan. Hasil penelitian ternyata bahwa jenis pupuk organik cair tidak berpengaruh nyata terhadap pH larutan nutrisi hidroponik, tinggi tanaman sawi pagoda, jumlah daun, panjang akar dan berat brangkasan. Sedangkan media tanam berpengaruh sangat nyata dan nyata terhadap tinggi tanaman sawi pagoda umur 15 hari dan berat berangkasan, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap pH larutan nutrisi, tinggi tanaman sawi pagoda umur 25 dan 35 hari, jumlah daun pada semua umur pengamatan dan panjang akar. Ccocopeat merupakan media terbaik dari sejumlah media yang dipakai. Tidak terdapat interaksi yang nyata antara jenis pupuk organik cair dan media tanam terhadap semua peubah yang diamati

Kata kunci : Hidrofonik, Media, Organik, Pupuk, Sawi

PENDAHULUAN

Sawi merupakan jenis sayuran yang digemari oleh masyarakat Indonesia sehingga permintaan sayuran ini selalu mengalami kenaikan. Bila ditinjau dari aspek teknis, ekonomi dan sosial, tanaman sawi sangat prospektif untuk diusahakan ka rena masa panen yang singkat dan pasar yang terbuka luas, disamping itu harga jual tanaman ini relatif stabil dan mudah diusahakan. Salah satu varietas sawi yang memiliki harga dan minat konsumsi yang tinggi dari masyarakat adalah sawi pagoda (*Brassica narinosa*).

Sawi pagoda jarang ditemukan di pasaran karena harganya yang mahal dan sistem budidaya yang umumnya masih secara konvensional, yang mengakibatkan

hasil dan kualitas sawi masih kurang maksimal dan bahkan serng gagal panen. Upaya peningkatan produktifitas dan peningkatan kualitas sawi secara konvensional banyak dilakukan petani namun hasilnya masih kurang memuaskan (Nugraha, 2015).

Salah satu cara untuk menghasilkan sawi yang berkualitas dan mudah dikontrol adalah budidaya dengan sistem hidroponik. Sistem hidroponik merupakan budidaya tanaman tanpa menggunakan tanah. Kecukupan nutrisi merupakan faktor utama yang menentukan keberhasilan budidaya sayuran secara hidroponik, sehingga nutrisi dalam budidaya hidroponik harus mengandung unsur makro dan mikro yang dalam jumlah yang cukup sesuai

kebutuhan tanaman. Tanaman yang ditanam secara hidroponik juga sangat ramah lingkungan karena tidak menggunakan pestisida, sedangkan serangan hama dikontrol secara mekanik atau menggunakan pestisida organik.

Salah satu pupuk yang baik dipakai sebagai larutan pada sistem hidrofoni adalah pupuk organik cair (POC), kelebihan pupuk ini yaitu tanaman akan memberikan respons yang positif jika konsentrasi yang diberikan tepat. Beberapa bagian tanaman yang berpotensi sebagai sumber pupuk organik cair adalah bonggol pisang dan daun lamtoro, bahan tersebut dapat digunakan sebagai pupuk cair, disamping itu dapat juga merangsang laju pembentukan hormon sitokinin di dalam tubuh tanaman.

Selain pupuk media yang dipakai juga berpengaruh terhadap hasil tanaman pada sistem, media tanam yang digunakan dapat berupa media cair atau padat. Media tanam yang baik harus memiliki karakteristik yaitu bisa menopang tumbuhnya tanaman, dapat menyerap dan mentransfer air dan nutrisi kedalam sistem tanaman, tidak mengandung organisme penyebab hama dan penyakit, serta memiliki drainase dan aerasi yang baik (Indahsari dan Aini, 2018).

Penggunaan jenis media tanam dan pupuk organik cair yang tepat diharapkan dapat efektif memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pagoda. Namun hingga saat ini masih sangat minim informasi tentang pengembangan sistem hidroponik, sehingga jenis pupuk organik dan media apa yang baik dipakai dalam budidaya sawi membutuhkan suatu penelitian.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. Pengaruh jenis pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pagoda.

2. Pengaruh jenis media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil sawi pagoda.
3. Ada atau tidaknya interaksi antara pupuk organik cair dan jenis media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pagoda.

Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan diteliti dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah jenis pupuk organik cair berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pagoda?
2. Apakah media tanam berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pagoda?
3. Apakah ada pengaruh interaksi antara pupuk organik cair dan jenis media terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pagoda?

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Jabal Ghafur Gle Gapui Sigli. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai pada bulan Juni 2021 sampai bulan September 2021.

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan

Bahan yang diperlukan dalam penelitian ini adalah benih sawi pagoda, mol bonggol pisang, ekstrak daun lamtoro, arang sekam, cocopeat, hydroton, ampas tebu, nutrisi AB Mix, dan air sumur.

Alat-alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah wadah/kotak sterofoam, pH meter, TDS (Total Dissolve Solid), handsprayer, sumbu kain flanel, gelas plastik, timbangan, camera, papan nama, alat tulis menulis dan

alat-alat lain yang diperlukan untuk menunjang penelitian ini.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor yang diteliti yaitu jenis Pupuk Organik Cair (J) dan Jenis Media Tanam (M).

Faktor Jenis Pupuk Organik Cair, terdiri dari 2 taraf, yaitu :

- J1 = Mol Bonggol Pisang
- J2 = Ekstrak Daun Lamtoro

Sedangkan Media Tanam (M), terdiri dari 4 taraf yaitu :

- M1 = Arang sekam
- M2 = Cocopeat
- M3 = Hydroton
- M4 = Ampas Tebu

Dengan demikian terdapat 8 perlakuan dan 3 ulangan sehingga diperoleh 24 satuan percobaan. Susunan kombinasi perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Susunan Kombinasi Perlakuan Jenis Pupuk Organik Cair dan Media Tanam

No	Kombinasi Perlakuan	Pupuk Organik Cair	Jenis Media Tanam
1	J ₁ M ₁	Mol Bonggol Pisang	Arang Sekam
2	J ₁ M ₂	Mol Bonggol Pisang	Cocopeat
3	J ₁ M ₃	Mol Bonggol Pisang	Hydroton
4	J ₁ M ₄	Mol Bonggol Pisang	Ampas Tebu
5	J ₂ M ₁	Ekstrak Daun Lamtoro	Arang Sekam
6	J ₂ M ₂	Ekstrak Daun Lamtoro	Cocopeat
7	J ₂ M ₃	Ekstrak Daun Lamtoro	Hydroton
8	J ₂ M ₄	Ekstrak Daun Lamtoro	Ampas Tebu

Jika hasil analisis statistik menunjukkan adanya pengaruh dari faktor-faktor yang diuji, kemudian dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

Pelaksanaan Penelitian

Metode hidroponik yang digunakan pada penelitian ini yaitu wick system. Teknik wick system menggunakan gaya kapilaritas pada sumbu untuk menghantarkan air dan nutrisi ke akar tanaman sehingga akar dapat menyerap unsur hara yang disediakan.

Persiapan Lahan

Tahap awal persiapan lahan penelitian yaitu dengan pembersihan lahan lokasi penelitian, pembuatan Green House dan penyusunan unit percobaan sebanyak 24 plot untuk 8 perlakuan dengan 3 ulangan. Denah unit percobaan di lapangan dapat dilihat pada Lampiran 1. Pembuatan Green House pada penelitian ini bertujuan untuk menjaga tanaman agar tidak terkena langsung cahaya matahari dan hujan yang dapat menyebabkan perubahan nutrisi tanaman. Dengan kata lain, green house mengoptimalkan iklim mikro untuk mendukung pemeliharaan tanaman.

Persiapan Media Tanam Pada Sistem Hidroponik Wick System

Wadah yang digunakan dalam sistem hidroponik wick system adalah kotak styrofoam dengan tutup. Pada bagian tutup dibuat lubang dengan ukuran gelas plastik yang digunakan sebagai wadah media tanam. Jarak antar lubang adalah 15 cm. Selanjutnya wadah tersebut diisi dengan air dan juga diberikan pupuk organik cair sesuai perlakuan.

Gelas plastik diberikan sumbu berupa kain flanel pada bagian dasarnya yang berfungsi untuk mengalirkan nutrisi dari larutan yang terdapat pada kotak styrofoam. Media tanam yang digunakan berupa arang sekam, cocopeat, hydroton, dan ampas tebu sesuai perlakuan dan masing-masing media tanam dimasukkan ke dalam gelas plastik sebanyak setengah dari gelas plastik tersebut.

Persemaian Benih

Penyemaian benih sawi pagoda dilakukan pada gelas plastik yang telah diisi media tanam sesuai perlakuan dengan

volume setengah gelas plastik. Benih direndam dengan air terlebih dahulu selama 6 jam kemudian diletakkan diatas media tanam sebanyak dua benih dan ditutup dengan plastik selama 2x24 jam untuk mempercepat proses perkecambahan. Gelas plastik yang telah berisikan benih selanjutnya diletakkan dalam wadah nampan yang berisikan air. Setelah benih berkecambah, plastik dibuka dan gelas plastik diletakkan di tempat yang terkena sinar matahari untuk mencegah terjadinya etiolasi.

Penanaman

Bibit yang telah memiliki daun dua helai atau berumur sekitar 10 hari dipindahkan ke kotak sterofoam dengan cara meletakkan gelas plastik pada lubang tanam instalasi hidroponik. Jarak tanam yang digunakan 15 cm x 15 cm. Pada saat pindah tanam harus dipastikan bahwa sumbu mencapai larutan nutrisi dan selanjutnya menjadi penghubung larutan nutrisi dengan akar tanaman.

Aplikasi Nutrisi AB Mix dan Pupuk Organik Cair

Pada penelitian ini untuk menunjang pertumbuhan tanaman karena menggunakan sistem hidroponik diberikan nutrisi AB Mix pada semua perlakuan. Aplikasi pupuk AB Mix dilakukan 2 hari sebelum bibit dipindahkan ke plot. Pemberiannya dengan cara mencampurkan ke dalam air dengan konsentrasi larutan AB Mix sebanyak 1250 ppm.

Jenis pupuk organik cair yang digunakan terdiri dari mol bonggol pisang dan ekstrak daun lamtoro. Pembuatan pupuk organik cair dilakukan seperti pada Lampiran 2 dan 3. Pupuk organik cair diaplikasikan sebanyak 3 kali pada 10 hari sebelum tanam dan pada umur 15 dan 20 hari setelah tanam. Pemberian pupuk organik cair disesuaikan pada kisaran 1250 ppm.

Pemeliharaan

Tindakan pemeliharaan tanaman sawi pagoda secara hidroponik meliputi:

- Pengontrolan nutrisi yaitu untuk memastikan larutan nutrisi tersedia untuk tanaman. Penambahan nutrisi dilakukan apabila sumbu tidak lagi menyentuh air.
- Pengontrolan pH larutan. Pengontrolan pH larutan bertujuan untuk mempertahankan pH yang tepat dalam sistem hidroponik, yaitu antara 5,5-7,5. Apabila pH di bawah 5,5 dapat menyebabkan korosif sedangkan apabila pH di atas 7,5 akan mengakibatkan endapan pada larutan nutrisi yang berakibat pada defisiensi kebutuhan unsur hara tanaman.
- Pengendalian hama penyakit dilakukan secara mekanik yaitu bila dijumpai ada hama, mengambil dan mematikan hama tanaman.

Pemanenan

Pemanenan tanaman sawi pagoda dilakukan apabila kriteria panen terpenuhi yaitu pertumbuhan merata, bagian pertulangan daunnya sudah melebar dan daun memiliki lebar 10-15 cm. Panen dilakukan pada pagi hari untuk menjaga kesegaran dan kadar air.

Pengamatan

Parameter yang diamati meliputi:

- Pengukuran pH
Pengukuran pH dengan menggunakan pH meter diukur pada saat awal pemberian nutrisi, pada pertengahan saat tanaman berumur 25 hst dan terakhir pada saat panen sebelum pengukuran brangkasan basah.
- Tinggi Tanaman
Pengukuran pada tinggi tanaman dilakukan dengan cara menggunakan tali sebagai alat bantu dan diukur menggunakan mistar. Tinggi tanaman diukur dari pangkal batang (permukaan

media) hingga bagian tanaman yang tertinggi (ujung batang). Pengukuran dilakukan pada umur 15 HST, 25 HST dan 35 HST.

3. Jumlah daun (helai)
 Menghitung jumlah daun dengan cara menghitung daun yang sudah membuka sempurna, pada umur 15 HST, 25 HST dan 35 HST.
4. Panjang akar (cm)
 Tanaman dicabut kemudian dibersihkan dari kotoran yang menempel. Pengukuran panjang akar diukur dari pangkal sampai ujung akar yang terpanjang.
5. Berat brangkasan basah (gr)
 Penimbangan brangkasan basah dilakukan pada saat panen dengan cara setelah brangkasan dicabut kemudian dibersihkan dan ditimbang dengan menggunakan timbangan dan dinyatakan dalam satuan gram.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Jenis Pupuk Organik Cair pH larutan

Hasil uji F pada analisis ragam ternyata bahwa jenis pupuk organik cair berpengaruh tidak nyata terhadap pH larutan nutrisi hidroponik pada awal, 25 HST, dan akhir penelitian. Rata-rata pH larutan nutrisi hidroponik pada awal, 25 HST, dan akhir penelitian pada berbagai jenis pupuk organik cair dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-Rata pH Larutan Nutrisi Hidroponik Pada Awal, 25 HST, dan Akhir Penelitian pada Berbagai Jenis Pupuk Organik Cair

Perlakuan	pH		
	Awal	25 HST	Akhir
J ₁	8,05	6,13	7,44
J ₂	8,01	6,13	7,44

Tabel 2 menunjukkan bahwa pH larutan nutrisi hidroponik untuk kedua perlakuan jenis pupuk organik cair relatif

sama yaitu berkisar antara 6,13-8,05. Tanaman sawi pagoda membutuhkan pH optimal antara 5,5 – 6,5 agar penyerapan nutrisi dapat berlangsung dengan baik (Haryanto et al., 2013). Berdasarkan pengukuran pH kondisi optimal hanya tercapai pada umur 25 hst yaitu 6,13 atau berada pada kisaran pH 5,5 – 6,5. Sedangkan pada awal dan akhir penelitian, pH larutan nutrisi tidak optimal dan hal ini mempengaruhi penyerapan unsur hara oleh tanaman.

Kondisi pH tanah yang tidak sesuai akan mempengaruhi penyerapan unsur hara oleh tanaman. Ketersediaan unsur hara mikro lebih tinggi pada pH rendah. Semakin tinggi pH tanah ketersediaan hara mikro semakin kecil (Fransisca, 2011).

Bila kondisi pH tanah bersifat asam, maka penyerapan unsur hara oleh tanaman akan terhambat yang menyebabkan pertumbuhan tanaman terlambat atau menjadi kerdil. Sebaliknya bila kondisi pH berada pada kondisi normal, maka penyerapan unsur hara oleh tanaman tidak mengalami hambatan, sehingga kecepatan tumbuh tanaman tersebut akan meningkat (Karoba, et al., 2015).

Tinggi Tanaman

Hasil uji F pada analisis ragam ternyata bahwa jenis pupuk organik cair berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman sawi pagoda umur 15, 25, dan 35 HST. Rata-rata tinggi tanaman sawi pagoda pada umur 15, 25 dan 35 HST pada berbagai jenis pupuk organik cair dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-Rata Tinggi Tanaman Sawi Pagoda Pada Umur 15, 25 dan 35 HST pada Berbagai Jenis Pupuk Organik Cair

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	15 HST	25 HST	35 HST
J ₁	4,68	6,25	6,66
J ₂	4,05	5,40	6,36

Tabel 3 menunjukkan bahwa tinggi tanaman sawi pagoda pada umur 15, 25, dan 35 HST tertinggi dijumpai pada perlakuan J1 (mol bonggol pisang) yaitu 4,68 cm, 6,25 dan 6,66 cm, namun secara statistik tidak berbeda nyata dengan J2 (ekstrak daun lamtoro) yaitu 4,05 cm, 5,40 cm, dan 6,36 cm.

Walaupun secara statistik tinggi tanaman sawi pagoda yang dihasilkan oleh mol bonggol pisang dan ekstrak daun lamtoro tidak berbeda nyata, namun mol bonggol pisang menghasilkan pertumbuhan tanaman sawi pagoda yang lebih baik pada awal pertumbuhan tanaman, namun pada umur 35 HST ekstrak daun lamtoro menghasilkan tinggi tanaman yang lebih baik. Hal ini disebabkan kebutuhan unsur hara yang berbeda pada setiap tahap pertumbuhan tanaman. Sutedjo (2010) menyatakan bahwa komposisi unsur hara makro maupun mikro sangat berpengaruh terhadap tanaman. Oleh karena itu dalam pemberian pupuk harus seimbang sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Menurut Ibrahim dan Tanaiyo (2018) suatu tanaman akan tumbuh dan berproduksi dengan baik bila unsur hara yang dibutuhkan tanaman berada dalam keadaan cukup tersedia dan berimbang, dan unsur N, P, K merupakan tiga dari enam unsur hara makro yang mutlak diperlukan tanaman. Bila salah satu unsur tersebut kurang atau tidak tersedia akan mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman.

Apabila pertumbuhan tinggi tanaman sawi pagoda dikaitkan dengan pH larutan maka pada penelitian ini dapat dikatakan bahwa penyerapan unsur hara pada pH yang berbeda adalah sama. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang diperoleh Karoba et al. (2015) yang menunjukkan bahwa penyerapan unsur hara oleh tanaman kailan pada pH yang berbeda adalah sama.

Jumlah Daun

Hasil uji F pada analisis ragam ternyata bahwa jenis pupuk organik cair berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun umur 15,

25, dan 35 HST. Rata-rata jumlah daun sawi pagoda pada umur 15, 25 dan 35 HST pada berbagai jenis pupuk organik cair dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-Rata Jumlah Daun Sawi Pagoda Pada Umur 15, 25 dan 35 HST pada Berbagai Jenis Pupuk Organik Cair

Perlakuan	Jumlah Daun (Helai)		
	15 HST	25 HST	35 HST
J ₁	4,54	6,92	11,52
J ₂	3,86	6,53	11,20

Tabel 4 menunjukkan bahwa jumlah daun sawi pagoda tertinggi pada umur 15, 25, dan 35 HST dijumpai pada perlakuan J1 (mol bonggol pisang) yaitu 4,54, 6,92, dan 11,52 helai, namun secara statistik tidak berbeda nyata dengan J2 (ekstrak daun lamtoro) yaitu 3,86, 6,53, dan 11,20 helai.

Jenis pupuk organik cair tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun disebabkan terjadi hambatan penyerapan unsur hara sehingga unsur hara N tidak tersedia untuk tanaman. Menurut Ibrahim dan Tanaiyo (2018) menyatakan hambatan penyerapan unsur hara N terjadi karena rendahnya rasio C/N yang mengakibatkan Nitrogen tidak dapat diasimilasi dan akan hilang melalui volatilisasi sebagai amonia.

Tanaman sawi pagoda adalah jenis sayuran yang hasil produksinya pada bagian daun, pada bagian daun ini terjadi proses pembentukan zat hijau daun, fotosintesis dan respirasi yang membutuhkan banyak unsur nitrogen karena salah satu fungsi N adalah untuk memperbaiki bagian vegetatif tanaman. Oleh karena itu, pupuk yang diberikan sebaiknya banyak mengandung unsur Nitrogen (Surtinah, 2006).

Banyaknya jumlah daun sawi pagoda pada perlakuan J2 (ekstrak daun lamtoro) disebabkan karena kebutuhan unsur hara lebih tercukupi. Ekstrak daun lamtoro mengandung unsur nitrogen (N) yang

berfungsi pada pertumbuhan vegetatif tanaman. Hadisuwito (2007) menyatakan bahwa suplai unsur N sangat diperlukan tanaman karena unsur N merupakan salah satu unsur makro bagi pertumbuhan tanaman yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman seperti akar, batang dan daun.

Panjang Akar

Hasil uji F pada analisis ragam bahwa jenis pupuk organik cair berpengaruh tidak nyata terhadap panjang akar. Rata-rata panjang akar pada berbagai jenis pupuk organik cair dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Rata-Rata Panjang Akar Sawi Pagoda pada Berbagai Jenis Pupuk Organik Cair

Perlakuan	Panjang Akar (cm)
J ₁	12,45
J ₂	10,79

Tabel 5 menunjukkan bahwa panjang akar tanaman sawi pagoda terpanjang dijumpai pada perlakuan J₁ (mol bonggol pisang) yaitu 12,45 cm, namun secara statistik tidak berbeda nyata dengan J₂ (ekstrak daun lamtoro) yaitu 10,79 cm.

Pertumbuhan panjang akar karena dipengaruhi oleh unsur hara fosfor (P). Mol bonggol pisang menghasilkan panjang akar yang lebih baik dibandingkan ekstrak daun lamtoro, hal ini disebabkan bonggol pisang mengandung unsur fosfor dan mikroba *Azospirillum* sp yang dapat memperbaiki perakaran (Redaksi Trubus, 2012). Selanjutnya Siregar (2015) menambahkan bahwa pemberian fosfat yang cukup akan mengakibatkan perakaran tanaman bertambah banyak dan panjang sehingga dapat meningkatkan efektifitas penyerapan unsur hara di dalam tanah.

Berat Brangkasan

Hasil uji F pada analisis ragam ternyata bahwa jenis pupuk organik cair berpengaruh tidak nyata terhadap berat brangkasan. Rata-

rata berat brangkasan pada berbagai jenis pupuk organik cair dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Rata-Rata Berat Brangkasan Tanaman Sawi Pagoda pada Berbagai Jenis Pupuk Organik Cair

Perlakuan	Berat Brangkasan (g)
J ₁	66,77
J ₂	48,33

Tabel 6 menunjukkan bahwa berat brangkasan tanaman sawi pagoda tertinggi dijumpai pada perlakuan J₁ (mol bonggol pisang) yaitu 66,67 g, namun secara statistik tidak berbeda nyata dengan J₂ (ekstrak daun lamtoro) yaitu 48,33 g.

Bobot basah sangat dipengaruhi dipengaruhi oleh penyerapan unsur hara dan penimbunan hasil fotosintesis dalam tumbuhan. Maka semakin optimal unsur hara didalam pupuk akan semakin menambah bobot basah tanaman (Cahyono, 2013).

Bonggol pisang merupakan salah satu bahan pembuatan pupuk organik cair yang mengandung N + P₂O₅ + K₂O sebanyak 7,74%. Unsur-unsur inilah yang dapat menjadi pendukung proses pertumbuhan dan produksi tanaman (Kusumawati (2015). Mol bonggol pisang menghasilkan berat brangkasan yang lebih baik dibandingkan ekstrak daun lamtoro. Hal ini disebabkan unsur hara yang terkandung dalam mol bonggol pisang lebih mudah terserap oleh tanaman mengingat tanaman sawi pagoda merupakan tanaman yang peka terhadap perubahan larutan nutrisi. Kandungan unsur hara makro sangat mempengaruhi larutan nutrisi hidroponik, dimana kekurangan unsur hara makro dapat menyebabkan penghambatan perkembangan akar di dalam sistem hidroponik sehingga mengganggu serapan nutrisi tanaman (Unlukara, 2008).

Pengaruh Media Tanam pH larutan

Hasil uji F pada analisis ternyata bahwa media tanam berpengaruh tidak nyata terhadap pH larutan nutrisi hidroponik pada

awal, umur 25 hst, dan akhir penelitian. Rata-rata pH larutan nutrisi hidroponik pada awal, umur 25 hst, dan akhir penelitian pada berbagai media tanam dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-Rata pH Larutan Nutrisi Hidroponik pada Awal, Umur 25 hst, dan Akhir Penelitian. pada Berbagai Media Tanam

Perlakuan	pH		
	Awal	25 hst	Akhir
M ₁	7,92	6,08	7,52
M ₂	8,00	6,17	7,35
M ₃	8,03	6,20	7,42
M ₄	8,17	6,08	7,48

Tabel 7 menunjukkan bahwa pH larutan nutrisi hidroponik pada awal, pertengahan dan akhir penelitian pada berbagai perlakuan media tanam relatif sama. Tanaman sawi pagoda akan tumbuh optimal apabila pH media tanam berkisar antar 5,5-6,5 (Haryanto et al., 2013). Pada awal dan akhir penelitian, pH media tanam kurang sesuai untuk pertumbuhan tanaman sawi pagoda karena berada di luar kisaran 5,5-6,5. Hanya pada umur 25 hst, pH media tanam sesuai untuk pertumbuhan tanaman sawi pagoda karena berada pada kisaran 5,5-6,5.

Nutrisi dan media merupakan faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil budidaya sawi secara hidroponik (Perwitasari, 2012). Media tanam memiliki dua fungsi yaitu sebagai tempat tumbuh dan penyuplai bahan makanan bagi pertumbuhan tanaman. Kemampuan media tanam dalam mengikat larutan nutrisi akan mempengaruhi jumlah nutrisi yang diserap (Bahzar dan Santosa, 2018).

Tinggi Tanaman

Hasil uji F pada analisis ragam ternyata bahwa media tanam berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman sawi pagoda umur 15 HST, namun berpengaruh tidak

nyata terhadap tinggi tanaman sawi pagoda umur 25 dan 35 HST. Rata-rata tinggi tanaman sawi pagoda pada umur 15, 25 dan 35 HST pada berbagai media tanam dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-Rata Tinggi Tanaman Sawi Pagoda Pada Umur 15, 25 dan 35 HST pada Berbagai Media Tanam

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	15 HST	25 HST	35 HST
M ₁	3,67 a	5,39	6,89
M ₂	5,69 b	7,36	8,58
M ₃	4,89 ab	6,12	6,12
M ₄	3,89 a	5,33	5,51
BNT	1,68	-	-

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji BNT

Tabel 8 menunjukkan bahwa tinggi tanaman sawi pagoda pada umur 15 HST tertinggi dijumpai pada perlakuan M₂ (cocopeat) yaitu 5,69 cm, tidak berbeda nyata dengan perlakuan M₃ (hydroton) yaitu 4,89 cm, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan M₁ (arang sekam) yaitu 3,67 cm dan ampas tebu (M₄) yaitu 3,89 cm. Pada umur 25 dan 35 HST tinggi tanaman sawi pagoda tertinggi dijumpai pada perlakuan M₂ (cocopeat) yaitu 7,36 cm dan 8,58 cm, namun secara statistik berbeda tidak nyata dengan perlakuan M₃ (hydroton) yaitu masing-masing 6,12 cm, M₁ (arang sekam) yaitu 5,39 cm dan 6,89 cm, M₄ (ampas tebu) yaitu 5,33 cm dan 5,51 cm.

Media tanam cocopeat mudah menyerap air dan unsur hara dari nutrisi yang menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Edi (2014) yang menyatakan bahwa akar yang mudah menyerap air dan unsur hara akan menghasilkan substansi pertumbuhan seperti zat pengatur tumbuh yang diperlukan oleh tanaman untuk tumbuh dan berkembang.

Pertumbuhan tanaman selain dipengaruhi media tanam yang digunakan juga dapat dipengaruhi oleh proses fotosintesis yang terjadi pada tanaman. Harjanti et al. (2014) mengemukakan bahwa adanya peningkatan jumlah asimilat hasil fotosintesa menyebabkan bertambahnya aktivitas pembelahan sel, sehingga terjadi pertumbuhan tanaman yang meningkat.

Media tanam cocopeat merupakan media yang mempunyai porositas yang tinggi sehingga memberikan ruang untuk media tersebut menyerap air dan nutrisi dengan baik. Akxa et al. (2016) mengatakan bahwa media tanam yang digunakan dalam hidroponik harus memiliki porositas yang baik agar udara dan nutrisi dalam akar dapat menyerap nutrisi dengan optimal.

Jumlah Daun

Hasil uji F pada analisis ragam ternyata bahwa media tanam berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun umur 15, 25, dan 35 HST. Rata-rata jumlah daun tanaman sawi pagoda pada umur 15, 25 dan 35 HST pada berbagai media tanam dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman Sawi Pagoda Pada Umur 15, 25 dan 35 HST pada Berbagai Media Tanam

Perlakuan	Jumlah Daun (Helai)		
	15 HST	25 HST	35 HST
M ₁	3,53	6,08	10,61
M ₂	5,31	9,61	18,14
M ₃	4,64	6,68	10,29
M ₄	3,97	5,62	8,26

Tabel 9 menunjukkan bahwa jumlah daun tanaman sawi pagoda pada umur 15, 25 dan 35 hst tertinggi dijumpai pada perlakuan M₂ (cocopeat) yaitu 5,31, 9,61, dan 18,14 helai, namun secara statistik tidak berbeda

nyata dengan M₃ (hydroton) yaitu 4,64, 6,68 dan 10,29 helai, arang sekam (M₁) yaitu 3,53, 6,08, dan 10,61 helai, ampas tebu (M₄) yaitu 3,97, 5,62, dan 8,26 helai.

Daun merupakan organ vegetatif tanaman yang menjadi pusat pembuatan makanan pada suatu tumbuhan maka membutuhkan asupan yang dapat membantu proses perkembangan organ vegetatif tersebut seperti unsur hara mikro dan makro, yang paling vital yaitu unsur Nitrogen (Perwitasari, 2012).

Media tanam cocopeat menghasilkan jumlah daun tanaman sawi pagoda yang lebih baik dibandingkan media lainnya. Hal ini disebabkan cocopeat memiliki kemampuan mengikat air dan menyimpan air lebih tinggi dibanding dengan media lainnya sehingga nutrisi yang diserap tanaman juga lebih tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Umar et al. (2016) yang menyatakan bahwa cocopeat memiliki kelebihan dalam menyimpan air hingga 73% dan dapat menyimpan nutrisi dalam jumlah yang cukup yaitu 1050-1400 ppm sehingga tanaman tidak akan kekurangan air dan nutrisi.

Kelembaban media tanam yang baik juga dapat meningkatkan metabolisme yang terjadi pada tanaman sehingga pertumbuhan tanaman meningkat karena proses penyerapan unsur hara oleh media tanam berlangsung dengan baik. Hal ini sesuai dengan pendapat (Indahsari dan Aini, 2018) yang menyatakan bahwa pada kelembaban media tanam yang baik, media dapat dengan mudah menyerap unsur N dan P yang digunakan untuk pertumbuhan tanaman.

Panjang Akar

Hasil uji F pada analisis ragam ternyata bahwa media tanam berpengaruh tidak nyata terhadap panjang akar. Rata-rata panjang akar pada berbagai media tanam dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Rata-Rata Panjang Akar Sawi Pagoda pada Berbagai Media Tanam

Perlakuan	Panjang Akar (cm)
M ₁	10,38
M ₂	13,50
M ₃	13,05
M ₄	11,34

Tabel 10 menunjukkan bahwa panjang akar tanaman sawi pagoda terpanjang dijumpai pada perlakuan M₂ (cocopeat) yaitu 13,50 cm, namun secara statistik tidak berbeda nyata dengan M₃ (hydroton) yaitu 13,05 cm, M₄ (ampas tebu) yaitu 11,34 cm, dan M₁ (arang sekam) yaitu 10,38 cm.

Media sangat erat kaitannya dengan akar sebab media merupakan tempat pertumbuhan akar, tempat pijakan bagi akar, dan pendukung penyerapan hara (Harjoko, 2009). Cocopeat merupakan media tanam yang memiliki daya serap air yang sangat tinggi, memiliki rentang pH antara 5,0-6,8 dan cukup stabil, sehingga bagus untuk pertumbuhan perakaran (Laksono dan Sugiono, 2017).

Cocopeat memiliki aerasi yang baik sehingga mempengaruhi tersedianya oksigen di akar dan mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Tanaman yang kekurangan oksigen akan menyebabkan akar tidak dapat melakukan respirasi sehingga proses metabolisme terhambat dan pertumbuhan akar terhambat (Fauzi et al., 2013).

Berat Brangkasan

Hasil uji F pada analisis ragam ternyata bahwa media tanam berpengaruh nyata terhadap berat brangkasan. Rata-rata berat brangkasan pada berbagai media tanam dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 11. Rata-Rata Berat Brangkasan Tanaman Sawi Pagoda pada Berbagai Media Tanam

Perlakuan	Berat Brangkasan (g)
M ₁	38,33 ab
M ₂	130,00 b
M ₃	30,00 a
M ₄	31,67 a
BNT	92,27

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji BNT

Tabel 11 menunjukkan bahwa berat brangkasan tanaman sawi pagoda tertinggi dijumpai pada perlakuan M₂ (cocopeat) yaitu 130,0 g secara statistik berbeda tidak nyata dengan M₁ (arang sekam) yaitu 38,33 g, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan M₄ (ampas tebu) yaitu 31,67 g dan M₃ (hydroton) yaitu 30,00 g atau. Sedangkan terendah dijumpai pada perlakuan M₃ (hydroton) yaitu 30,00 g.

Berat basah merupakan berat tanaman saat masih hidup dan ditimbang langsung setelah panen sebelum tanaman menjadi layu karena kehilangan air, ketersediaan unsur hara berperan penting sebagai sumber energi sehingga tingkat kecukupan hara berperan dalam mempengaruhi biomassa dari suatu tanaman (Rahmah et al., 2014).

Kandungan Nitrogen (N) dalam media tanam juga dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman. Sutejdo (2010) menjelaskan bahwa nitrogen yang terkandung pada media tanam dapat berfungsi meningkatkan pertumbuhan tanaman, dapat menyehatkan tanaman, membuat daun lebih lebar dan lebih hijau, serta meningkatkan kualitas tanaman penghasil daun-daunan sehingga tajuk tanaman yang dihasilkan lebih besar dan bobot tanaman dapat meningkat.

Kelebihan Cocopeat adalah media tanam yang ringan, porous, memiliki aerasi yang baik, dan menyimpan air dan nutrisi

yang cukup. Dengan kelebihan tersebut, cocopeat dapat menyediakan oksigen di sekitar akar. Pertumbuhan dan produksi tanaman akan meningkat seiring dengan peningkatan oksigen yang terdapat dalam media tanam dan dapat mempercepat masa panen (Indahsari dan Aini, 2018)

Pengaruh Interaksi antara Jenis Pupuk Organik Cair dan Media Tanam

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan tidak terdapat interaksi yang nyata antara jenis pupuk organik cair dan media tanam terhadap pH, tinggi tanaman umur 15, 25, dan 35 hst, jumlah daun umur 15, 25, dan 35 hst, panjang akar, dan berat brangkasan.

Kesimpulan

1. Jenis pupuk organik cair berpengaruh tidak nyata terhadap pH larutan nutrisi hidroponik (pengukuran awal, 25 hst dan akhir penelitian), tinggi tanaman sawi pagoda (15, 25, dan 35 hst), jumlah daun (15, 25, dan 35 hst), panjang akar dan berat brangkasan.
2. Media tanam berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman sawi pagoda umur 15 hst, berpengaruh nyata terhadap berat brangkasan, namun berpengaruh tidak nyata terhadap pH larutan nutrisi hidroponik (pengukuran awal, 25 hst dan akhir penelitian), tinggi tanaman sawi pagoda (25 dan 35 hst), jumlah daun (15, 25, dan 35 hst) dan panjang akar. Perlakuan terbaik dijumpai pada M2 (cocopeat).
3. Tidak terdapat interaksi yang nyata antara jenis pupuk organik cair dan media tanam terhadap pH larutan nutrisi hidroponik (pengukuran awal, 25 hst dan akhir penelitian), tinggi tanaman sawi pagoda (15, 25 dan 35 hst), jumlah daun (15, 25 dan 35 hst), panjang akar, dan berat brangkasan.

Saran

1. Cocopeat dapat dianjurkan penggunaannya sebagai media tanam pada budidaya tanaman sawi pagoda secara hidroponik.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan jenis pupuk organik cair yang berbeda, media tanam yang berbeda, dan jenis tanaman yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Aksa, M, Jamaluddin P, dan Subariyanto. 2016. Rekayasa Media Tanam pada Sistem Penanaman Hidroponik untuk Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Sayuran. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian* Vol.2: 163-168.
- Bahzar, M.H., dan Santosa, Mudji. 2018. Pengaruh Nutrisi dan Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L. Var. Chinensis*) dengan Sistem Hidroponik Sumbu. *Jurnal Produksi Tanaman* Vol.6 No.7.
- Cahyono, B. 2013. Teknik dan Strategi Budi Daya Sawi. Yayasan Pustaka Nustama. Yogyakarta.
- Edi, S. 2014. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea reptans Poir*). *J. Bioplantae*, 3 (1) : 17-24.
- Fransisca. S. 2011. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica alboglabra*)(*Brassica juncea L.*) Terhadap Penggunaan Pupuk Kascing dan Pupuk Pupuk kandang . Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. (Tidak dipublikasi).

- Hadisuwito, S. 2007. Membuat Pupuk Kompos Cair. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Harjanti, R.A., Tohari, dan S. N. H. Utami. 2014. Pengaruh Takaran Pupuk Nitrogen dan Silika terhadap Pertumbuhan Awal (*Saccharum officinarum* L.) pada inceptisol. *J. Vegetalika*, 3 (2) : 35-44.
- Haryanto, W., T. Suhartini dan E. Rahayu. 2013. Sawi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Ibrahim, Y dan Tanaiyo, R. 2018. Respon Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L) terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Kulit Pisang dan Bonggol Pisang. *Jurnal Agropolitan* Vol.5 No.1.
- Indahsari, A.E.S. dan Aini, N. 2018. Pengaruh Media Tanam dan Interval Pemberian Larutan Nutrisi pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L. Var. *Alboglabra*) secara Hidroponik Substrat. *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(6).
- Karoba, F., Suryani, dan Reni Nurjasmii. 2015. Perbedaan pH terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae*) Sistem Hidroponik NFT (Nutrient Film Tecnique). *Jurnal Ilmiah Respati Pertanian* Vol. 7 No.2.
- Kusumawati, I. 2015. Pengaruh Kepekatan Larutan Nutrisi Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Baby Kailan (*Brassica oleraceae* VAR. *Albo-Glabra*) pada Berbagai Komposisi Media Tanam Dengan Sistem Hidroponik Substrat. (Skripsi). Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Laksono, R. A. dan D. Sugiono. 2017. Karakteristik Agronomis Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L. var. *acephala* DC.) kultivar full white 921 akibat jenis media tanam organik dan nilai Electrical Conductivity (EC) pada hidroponik sistem wick. *J. Agrotek Indonesia*. 2 (1) : 25 – 33.
- Nugraha, R.U. 2015. Sumber sebagai Hara Pengganti AB Mix pada Budidaya Sayuran Daun secara Hidroponik. *J. Hort Indonesia*. 6(1): 11 - 19.
- Perwitasari. 2012. Pengaruh Perlakuan Media Tanam terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi. www.gudangilmu.com.
- Rahmah, Atikah., M.I., S.P. 2014. Pengaruh Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Limbah Sawi Putih (*Brassica Chinensis* L.) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays* L. Var. *Saccharata*). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. Volume XXII, Nomor 1, Edisi Maret 2014.
- Redaksi Trubus. 2012. Mikroba Juru Masak Tanaman. Depok : Trubus Swadaya.
- Siregar, Jureni, Sugeng Triyono, dan Diding Suhandi. 2015. Pengujian Beberapa Nutrisi Hidroponik Pada Selada (*Lactuca sativa* L.) Dengan Teknologi Hidroponik Sistem Rakit Apung (TTST) Termodifikasi. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung* Vol, 4 No. 1 : 65-72.
- Surtinah. 2016. Penambahan Oksigen pada Media Tanam Hidroponik terhadap

- Pertumbuhan Pakcoy (*Brassica rapa*).
J. Bibiet. 1 (1) : 27-35.
- Sutedjo. 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan.
Rineka Cipta, Jakarta.
- Umar, U.F., Y.N. Akhmadi, dan Sanyoto.
2016. Jago Bertanam Hidroponik
untuk Pemula. Agromedia Pustaka,
Jakarta.
- Unlukara, A. B. Cemek, S. Karaman and
Ersahin, S. 2008. Response of lettuce
(*Lactuca sativa* var.crispa) to salinity
of irrigation water. New Zealand
Journal of Crop and Horticultural
Science 36:265-273.