**PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR BONGGOL PISANG TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL SAWI PAGODA (*Brassica narinosa* L.) DENGAN METODE RAKIT APUNG**

***Effect Of Banana Corm Liquid Organic Fertilizer On Growth And Yield Of Pagoda Mustard (Brassica narinosa* L*.) With The Floating Raft Method***

**Yokanan Jiwo Panunggal**

Prodi Agroteknologi, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta

E-mail : yokananjp97@gmail.com

**INTISARI**

 Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas pupuk organik cair bonggol pisang terhadap pertumbuhan dan hasil sawi pagoda dan konsentrasi yang tepat untuk budidaya sawi pagoda dalam media hidroponik rakit apung. Penelitian dilakukan di Sragen pada bulan Maret sampai Mei 2020. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap yang terdiri dari 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang digunakan, yaitu pemberian pupuk organik cair bonggol pisang dengan konsentrasi 900, 1200, dan 1500 ppm, sebagai kontrol digunakan nutrisi larutan AB-Mix dengan konsentrasi 1200 ppm. Variabel yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, volume akar, bobot segar, dan berat ekonomi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk organik cair dari bonggol pisang dengan berbagai variasi konsentrasi berpengaruh sama baiknya dengan pupuk sediaan jadi, yaitu larutan nutrisi AB Mix terhadap pertumbuhan dan hasil sawi pagoda. Hasil bobot ekonomi yang dicapai dalam penelitian ini adalah 10,195 g/tanaman, sesuai dengan standar hasil sawi pagoda.

**Kata kunci** : Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang, Konsentrasi, Sawi Pagoda

***ABSTRACT***

 *This study aims to determine the effectiveness of banana corm liquid organic fertilizer on the growth and yield of pagoda mustard and the proper concentration for the cultivation of mustard pagoda in the floating raft hydroponic media. The study was conducted in Sragen from March to May 2020. The method used was a Completely Randomized Design consisting of 4 treatments and 3 replications. The treatments used were banana corm liquid organic fertilizer with 900, 1200, and 1500 ppm concentration, as a control was a nutrient solution of AB-Mix with a concentration of 1200 ppm. The observed variables included plant height, number of leaves, root volume, fresh weight, and economic weight. The results showed that liquid organic fertilizer from banana corm with various concentrations had the same effect as the availabeled fertilizer, namely AB Mix nutrient solution on the growth and yield of pagoda mustard. The yield of economic weight achieved in this study is 10,195 g/plant, in accordance with the yield standard of pagoda mustard.*

***Keywords*** *: banana corm liquid organic fertilizer, concentration, pago**da mustard, growth, yield*

**PENDAHULUAN**

 Kebutuhan hortikultura khususnya tanaman sayur di Indonesia terus meningkat. Sayuran sebagai hasil pertanian merupakan tanaman hortikultura yang mempunyai nilai gizi dan bermanfaat bagi kesehatan. Kandungan serta manfaat sayuran yang ada menyebabkan konsumsi sayur masyarakat Indonesia mengalami peningkatan setiap tahun. Konsumsi sayur proporsi penduduk Indonesia ≥10 tahun sebesar 93.5%. Namun konsumsi buah dan sayur di Indonesia pada tahun 2016 kurang dari setengah konsumsi yang direkomendasikan WHO, sebagian besar penduduk Indonesia mengkonsumsi buah dan sayur sebanyak 173 gram per hari, lebih kecil dari Angka Kecukupan Gizi (AKG) yang direkomendasikan yaitu sebesar 400 gram perkapita per hari (BMKG, 2017).

Sawi (*Brassica juncea*) merupakan salah satu komoditas tanaman hortikultura dari jenis sayur-sayuran yang memiliki kandungan zat-zat gizi yang cukup tinggi. Sawi merupakan salah satu jenis sayuran daun yang umum dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia, sawi juga memiliki kandungan pro-vitamin A dan asam askorbat yang tinggi. Selain memiliki nilai gizi dan vitamin yang tinggi, sawi juga dapat berfungsi sebagai penyembuh sakit kepala dan dapat membersihkan darah, contohnya yaitu sawi hijau yang sangat berpotensi sebagai penyedia unsur - unsur mineral yang penting untuk tubuh karena nilai gizinya tinggi. Tanaman sawi kaya akan sumber vitamin A, sehingga berguna dalam upaya mengatasi masalah kekurangan vitamin A atau penyakit rabun ayam sampai saat ini menjadi masalah di kalangan anak balita. Dengan demikian sawi dapat membantu dalam peningkatan pola pangan beragam, bergizi seimbang, dan aman yang dicanangkan oleh Kementerian Pertanian sehingga kualitas sumberdaya manusia juga akan meningkat.

Hidroponik merupakan teknik budidaya tanaman tanpa menggunakan media tanah, melainkan menggunakan air sebagai media tanamnya. Hal tersebut dilakukan karena fungsi tanah sebagai pendukung akar tanaman dan perantara larutan nutrisi dapat digantikan dengan mengalirkan atau menambah nutrisi, air dan oksigen melalui media tersebut (Roidah, 2014). Peningkatan kebutuhan sayur yang berkualitas menjadikan hidroponik dapat digunakan dalam proses pembudidayaan tanaman. Keuntungan hidroponik adalah: (a) tidak memerlukan lahan yang luas (b) mudah dalam perawatan (c) memiliki nilai jual yang tinggi. Sedangkan kelemahan hidroponik adalah: (a) memerlukan biaya yang mahal (b) membutuhkan keterampilan yang khusus (Roidah, 2014). Jenis hidroponik sangat beragam, yaitu sistem rakit tapung, irigasi tetes, sistem wick, sistem *Nutrient Film Technique* (NFT), dan sebagainya.

**MATERI DAN METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan di Buras, Desa Sono, Kecamatan Mondokan, Kabupaten Sragen dengan ketinggian tempat 110 mdpl. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai Mei 2020. Alat yang digunakan untuk penelitian ini meliputi instalasi hidroponik, netpot, ember, kertas koran, jerigen, pisau, saringan, plastik, kamera, TDS meter, pH meter, label, penggaris, alat tulis, timbangan digital, aerator, selang, gelas ukur, kawat pelubang, lilin, alu, dan tusuk gigi. Bahan yang di gunakan untuk penelitian ini meliputi benih sawi pagoda, bonggol pisang kepok, gula merah, air, larutan nutrisi AB-mix.

Penelitian ini menggunakan sistem rakit apung dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan yang dirancang di lapangan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). P0 : Nutrisi hidroponik AB-Mix 1200 ppm (kontrol), P1 : Pupuk organik cair bonggol pisang 900 ppm, P2 : Pupuk organik cair bonggol pisang 1200 ppm, P3 : Pupuk organik cair bonggol pisang 1500 ppm.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

 Pada penelitian ini mengkaji konsentrasi nutrisi dari bonggol pisang dalam pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pagoda. Hasil sidik ragam meliputi variabel pertumbuhan dan hasil. Variabel pertumbuhan yang dianalisis dari penelitian ini adalah tinggi tanaman, jumlah daun, volume akar, dan bobot segar tanaman. Sedangkan variabel hasilnya, yaitu bobot ekonomi.

Hasil sidik ragam dan DMRT dari data penelitian disajikan sebagai berikut.

1. **Variabel Pertumbuhan**
2. **Tinggi Tanaman**

Tabel 2. Tinggi tanaman sawi pagoda umur 1, 2, 3, 4, dan 5 MST

|  |  |
| --- | --- |
| **AB-Mix + POC (ppm)** | **Pengamatan Tinggi Tanaman** |
| **Minggu Setelah Tanam (cm)** |
|   | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| AB-Mix 1200+0 | 3,11 a | 8,13 a | 10,78 a | 14,04 a | 15,42 a |
| 0+900 | 2,88 a | 7,82 a | 9,29 b | 11,86 b | 13,24 a |
| 0+1200 | 2,96 a | 7,88 a | 9,73 b | 12,52 b | 14,01 a |
| 0+1500 | 2,82 a | 7,74 a | 9,06 b | 11,67 b | 13,07 a |

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom menunjukkan tidak beda nyata menurut DMRT taraf 5%.

 Sidik ragam tinggi tanaman menunjukkan adanya perbedaan nyata pada minggu ke 3 dan ke 4 setelah tanam. Sedangkan pada minggu ke 1, 2, dan 5 tidak ada perbedaan nyata antar perlakuan. Data DMRT dapat dilihat pada Tabel 2. Pertumbuhan tinggi tanaman dengan perlakuan kontrol AB-Mix 1200 ppm (P0) menunjukkan hasil tertinggi dari tiap perlakuan dan POC bonggol pisang dengan konsentrasi 1200 ppm (P2) menunjukkan hasil tinggi tanaman paling baik dibanding perlakuan POC bonggol pisang dengan konsentrasi 900 ppm (P1) maupun POC bonggol pisang 1500 ppm (P3).

1. **Jumlah Daun**

Tabel 3. Jumlah daun sawi pagoda umur 1, 2, 3, 4, dan 5 MST

|  |  |
| --- | --- |
| **AB-Mix + POC (ppm)** | **Pengamatan Jumlah Daun** |
| **Minggu Setelah Tanam (helai)** |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| AB-Mix 1200+0 | 5,33 a | 8,67 a | 15,22 a | 20,56 a | 24,22 a |
| 0+900 | 5,11 a | 8,44 a | 14,11 a | 18,89 a | 23,33 a |
| 0+1200 | 5,22 a | 8,44 a | 15,00 a | 20,44 a | 23,44 a |
| 0+1500 | 5,00 a | 7,78 a | 14,11 a | 18,78 a | 23,33 a |

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom menunjukkan tidak beda nyata menurut uji F taraf 5%.

 Sidik ragam jumlah daun menunjukkan tidak berbeda nyata pada tiap perlakuan. Data hasil DMRT jumlah daun dapat dilihat pada Tabel 3. Pada Tabel 3, perlakuan AB-Mix dengan konsentrasi 1200 ppm (P0) memberikan hasil tertinggi dan POC bonggol pisang dengan konsentrasi 1200 ppm (P2) memberikan hasil lebih baik dibandingkan perlakuan dengan konsentrasi 900 ppm (P1) maupun konsentrasi 1500 ppm (P3).

1. **Volume Akar**

Tabel 4. Volume akar sawi pagoda

|  |  |
| --- | --- |
| **AB-Mix + POC (ppm)**  | **Rerata Volume Akar (ml)** |
| AB-Mix 1200+0 | 7,44 a |
| 0+900 | 6,56 a |
| 0+1200 | 6,00 a |
| 0+1500 | 5,44 a |

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom menunjukkan tidak beda nyata menurut uji F taraf 5%.

 Dari hasil sidik ragam rerata volume akar menunjukkan bahwa tidak adanya interaksi antar tiap perlakuan, dapat dilihat pada Tabel 4. Pada perlakuan ini AB-Mix dengan konsentrasi 1200 ppm (P0) sebagai kontrol memberikan hasil tertinggi, kemudian diikuti oleh POC bonggol pisang dengan konsentrasi 900 ppm (P1) memberikan hasil paling baik daripada POC bonggol pisang dengan konsentrasi 1200 ppm (P2), dan konsentrasi 1500 ppm (P3).

1. **Bobot Segar**

Tabel 5. Bobot segar sawi pagoda

|  |  |
| --- | --- |
| **AB-Mix + POC (ppm)** | **Rerata Bobot Segar (g)** |
| AB-Mix 1200+0 | 15,00 a |
| 0+900 | 13,44 a |
| 0+1200 | 12,22 a |
| 0+1500 | 12,11 a |

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom menunjukkan tidak beda nyata menurut uji F taraf 5%.

 Hasil sidik ragam rerata bobot segar menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata atau interaksi antar tiap perlakuan. Data DMRT bobot segar dapat dilihat pada Tabel 5. Perlakuan AB-Mix dengan konsentrasi 1200 ppm sebagai kontrol memberikan hasil bobot segar tertinggi dan diikuti oleh POC bonggol pisang dengan konsentrasi 900 ppm (P1), 1200 ppm (P2), dan 1500 ppm (P3) memberikan hasil paling rendah.

1. **Variabel Hasil**
2. **Bobot Ekonomi**

Tabel 6. Bobot ekonomi sawi pagoda

|  |  |
| --- | --- |
| **AB-Mix + POC (ppm)** | **Rerata Bobot Ekonomi (g)** |
| AB-Mix 1200+0 | 11,56 a |
| 0+900 | 11,22 a |
| 0+1200 | 9,00 a |
| 0+1500 | 9,00 a |

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom menunjukkan tidak beda nyata menurut uji F taraf 5%.

 Hasil sidik ragam rerata bobot ekonomi menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata atau interaksi antar tiap perlakuan. Data DMRT bobot segar dapat dilihat pada Tabel 6. Perlakuan AB-Mix sebagai kontrol dengan konsentrasi 1200 ppm memberikan hasil bobot ekonomi tertinggi dan diikuti oleh POC bonggol pisang dengan konsentrasi 900 ppm, sedangkan pada perlakuan POC dengan konsentrasi 1200 ppm dan 1500 ppm menunjukkan nilai yang sama.

**PEMBAHASAN**

 Faktor yang berpengaruh terhadap produktivitas tanaman salah satunya adalah ketersediaan hara bagi tanaman. Menurut Fatma (2009), pertumbuhan daun akan cepat berubah dan dapat mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman karena dengan penyerapan hara N akan dapat meningkatkan pembentukan dan pertumbuhan daun pada tanaman. Tersedianya N dalam jumlah yang cukup akan memperlancar metabolisme tanaman dan akhirnya mempengaruhi pertumbuhan organ-organ seperti batang, daun dan akar menjadi baik. Akar akan menyerap unsur hara yang diperlukan tanaman dalam pertumbuhan vegetatif sehingga batang tumbuh tinggi dan mempengaruhi jumlah daun.

1. **Tinggi Tanaman**

 Konsentrasi yang tepat memacu tinggi tanaman waktu panen sawi pagoda secara keseluruhan terdapat pada perlakuan yang salah satu perlakuannya menggunakan konsentrasi 1200 ppm. Perlakuan 1200 ppm merupakan perlakuan kekentalan nutrisi paling baik yang dapat diaplikasikan untuk memacu pertumbuhan tanaman sawi pagoda. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa pemberian nutrisi yang sesuai akan memberikan hasil yang optimal bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tercukupinya kebutuhan hara tanaman akan menghasilkan produk dengan kualitas dan nilai ekonomis yang tinggi.

1. **Jumlah Daun**

 Berdasarkan penelitian ini pengamatan jumlah daun mulai dilakukan saat tanaman berumur 1-5 minggu setelah tanam (MST), daun yang dihitung, yaitu daun yang sudah terbuka atau terbentuk sepenuhnya. Pengamatan jumlah daun dilakukan untuk mengetahui laju pertumbuhan tanaman pada fase vegetatif.

 Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan 900 ppm, 1200 ppm dan 1500 ppm tidak berbeda nyata pada variabel pengamatan jumlah daun akan tetapi berbeda pada jumlah angka. Pemberian POC bonggol pisang dengan konsentrasi 1200 ppm (P2) memberikan hasil paling baik daripada POC bonggol pisang dengan konsentrasi 900 ppm (P1) maupun 1500 ppm (P3). Sedangkan perlakuan kontrol AB-Mix 1200 ppm (P0) memberikan hasil jumlah daun tertinggi dari semua perlakuan. Semua hara yang terkandung pada nutrisi hidroponik adalah unsur esensial yang diperlukan tanaman dalam pertumbuhan dan perkembangannya. Apabila unsur hara makro dan mikro tidak lengkap ketersediaannya, dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Pairunan dkk, 1997).

1. **Volume Akar**

 Pada penelitian ini volume akar diamati dengan mencelupkan akar tanaman pada kondisi segar yang telah dibersihkan kedalam gelas ukur yang telah diisi air 100 mililiter (ml) kemudian diamati penambahan air yang terjadi, itulah yang disebut volume akar. Meningkatnya panjang akar dan volume akar merupakan respon morfologi yang penting dalam proses adaptasi tanaman terhadap kekurangan air (Budiasih, 2009). Menurut Munarso (2011), Volume akar dipengaruhi oleh perbedaan genotipe dan sistem pengairan.

 Hasil analisis volume akar pada Tabel 4 menunjukkan bahwa pada setiap perlakuan tidak berbeda nyata. Hasil pemberian POC bonggol pisang dengan konsentrasi 900 ppm (P1) memberikan hasil volume akar paling baik, yaitu 6,56 ml, pemberian POC bonggol pisang pada konsentrasi 1200 ppm (P2) menunjukkan angka 6,00 ml, dan POC dengan konsentrasi 1500 ppm (P3) memberikan hasil volume akar terendah, yaitu 5,44 ml. Pada perlakuan konsentrasi AB-Mix 1200 ppm (P0) menunjukkan hasil volume akar tertinggi dari semua perlakuan, yaitu 7,44 ml.

 Hasil tanaman yang berat tajuknya tinggi didukung juga oleh perkembangan akar yang maksimal. Akar merupakan organ vegetatif utama yang memasok air, mineral dan bahan-bahan yang penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tingginya nilai volume akar tanaman pada konsentrasi POC 900 ppm (P1) diduga karena akar tumbuh dan berkembang secara baik pada konsentrasi nutrisi tersebut sehingga mempengaruhi bagian organ tanaman lainya. Menurut Manuhuttu dkk., (2014), pertumbuhan tanaman menentukan penyerapan unsur hara dan air oleh akar. Menurut Nurshanti dalam Sukmawati dkk., (2015), pertumbuhan dan perkembangan jaringan tanaman akan menyebabkan bertambahnya jumlah daun, batang dan akar semakin besar sehingga bobot segar dan bobot kering tanaman juga meningkat. Selain itu diduga kebutuhan unsur hara dalam POC yang sesuai juga merangsang akar berkembang secara optimum.

1. **Bobot Segar**

 Pengamatan bobot segar pertanaman dilakukan setelah panen dengan menimbang tanaman secara utuh dari daun hingga akar pada setiap tanaman sampel menggunakan timbangan analitik dengan satuan gram (g) kemudian bobot segar tanaman di rata-rata dan dianalisis dengan sidik ragam apabila berpengaruh nyata dilanjutkan uji DMRT.

 Hasil penelitian bobot segar pertanaman pada saat panen menunjukkan tidak terjadi interaksi dari setiap perlakuan, namun pada taraf konsentrasi POC 900 ppm (P1) menunjukkan hasil paling baik, yaitu 13,44 g, konsentrasi POC 1200 ppm (P2), yaitu 12,22 g, sedangkan konsentrasi POC 1500 ppm (P3), yaitu 12,11 g. Pada Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi AB-Mix 1200 ppm (P0) memberikan hasil bobot segar tertinggi dari semua perlakuan, yaitu 15,00 g.

 Bobot segar atau berat basah tanaman selain ditentukan oleh banyaknya daun untuk proses fotosintesis juga dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara optimal yang diserap oleh akar. Bobot segar tanaman yang meningkat dikarenakan tanaman mengandung protoplasma yang berfungsi sebagai penyimpan air dan CO2. Protoplasma dapat mengikat banyak air sehingga berat basah akan naik pula (Istarofah dan Salamah, 2017). Hal ini sejalan dengan Manuhuttu dkk., (2014), bahwa pertumbuhan tajuk akan meningkat dengan mengikuti peningkatan berat akar. Bobot segar tanaman sawi pagoda merupakan hasil panen yang akan dijual dalam satuan berat sehingga jika semakin tinggi berat segar maka nilai ekonominya semakin tinggi. Tingginya nilai berat segar karena konsentrasi POC yang diberikan pada tanaman sawi pagoda merupakan konsentrasi optimal yang sesuai dengan kebutuhan tanaman.

 Menurut Rajak dkk., (2016), semakin berat suatu tanaman maka proses metabolisme dalam tanaman tersebut berjalan dengan baik. Berat segar tanaman menunjukkan aktivitas metabolisme tanaman dan nilai berat segar tanaman dipengaruhi oleh kandungan air jaringan, unsur hara dan hasil metabolisme (Ariyani dkk., 2018). Tersedianya unsur hara yang cukup juga mempengaruhi kandungan klorofil pada daun sawi pagoda. Unsur hara yang terpenuhi menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi maksimal sehingga proses fotosintesis berlangsung dengan baik pula dan mengoptimalkan pembentukan klorofil (Siregar, 2017). Kandungan klorofil yang semakin banyak akan berpengaruh juga pada berat segar tanaman. Semakin banyak jumlah klorofil maka fotosintesis akan berjalan lancar dengan adanya intensitas cahaya matahari yang cukup. Dengan meningkatkan hasil fotosintesis maka akan meningkatkan cadangan makanan untuk disimpan sehingga dapat mempengaruhi berat tanaman yang dikonsumsi (Purnama dkk., 2013).

1. **Bobot Ekonomi**

 Bobot ekonomi adalah bobot tanaman yang akan dikonsumsi, yaitu bagian tanaman setelah akar dan daun-daun yang rusak dibuang. Pengamatan bobot ekonomi pertanaman dilakukan setelah panen dengan menghilangkan akar serta daun yang rusak pada setiap tanaman sampel kemudian menimbang menggunakan timbangan analitik dengan satuan gram (g) kemudian bobot ekonomi tanaman di rata-rata dan dianalisis dengan sidik ragam apabila berpengaruh nyata dilanjutkan uji DMRT.

 Hasil penelitian bobot ekonomi pertanaman pada saat panen menunjukkan tidak berbeda nyata dari setiap perlakuan, namun pada taraf konsentrasi POC 900 ppm (P1) menunjukkan hasil paling baik, yaitu 11,22 g, sedangkan konsentrasi POC 1200 ppm (P2), dan konsentrasi POC 1500 ppm (P3) menunjukkan hasil sama, yaitu 9,00 g. Pada Tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi AB-Mix 1200 ppm (P0) memberikan hasil bobot ekonomi tertinggi dari semua perlakuan, yaitu 11,56 g.

 Pada budidaya tanaman secara hidroponik garam-garam mineral dilarutkan dalam air dengan komposisi tertentu. Campuran garam-garam mineral dan air ini biasa disebut larutan nutrisi. Menurut Lestari (2009), nutrisi yang diberikan pada tanaman harus dalam komposisi yang tepat. Bila kekurangan atau kelebihan, akan mengakibatkan pertumbuhan tanaman terganggu dan hasil produksi yang diperolehpun kurang maksimal. Pupuk hidroponik (larutan nutrisi hidroponik) mengandung semua nutrisi mikro dan makro dalam jumlah sesuai, berbeda dengan pupuk reguler (pupuk tanah). Selain itu, pupuk hidroponik juga bersifat lebih stabil dan cepat larut dalam air karena berada dalam bentuk lebih murni. Sesuai dengan hasil penelitian Mas’ud (2009) pemberian nutrisi dengan berbagai konsentrasi dapat dijadikan metode untuk menemukan konsentrasi yang tepat terhadap pertumbuhan tanaman sesuai dengan macam jenisnya.

 Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa setiap perlakuan didapati hasil yang berbeda-beda dan ini diduga karena pengaruh dari beberapa faktor. Menurut Buntoro (2014), faktor eksternal merupakan faktor yang disebabkan dari luar tanaman dapat berupa faktor lingkungan. Faktor internal atau faktor yang berasal dari dalam tanaman dapat berupa faktor fisiologis dan genetika tanaman. Dari kedua faktor inilah yang menjadikan tiap perlakuan terdapati hasil beragam.

**KESIMPULAN**

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa :

1. Efek pemupukan sawi pagoda menggunakan pupuik organik cair dari bonggol pisang maupun menggunakan larutan nutrisi AB-Mix dan campuran keduanya tidak ada perbedaan yang nyata terhadap pertumbuhan maupun hasilnya.
2. Hasil bobot ekonomi rata-rata sawi pagoda yang dicapai dalam penelitian ini adalah 10,195 g/tanaman, tidak berbeda antara yang dipupuk dengan POC dari bonggol pisang maupun dengan AB-Mix berbagai konsentrtasi yang dicoba.

**DAFTAR PUSTAKA**

Aryani, I., dan Musbik. 2018. *Pengaruh Takaran Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Caisim (Brassica juncea L) di Polibag*. Prospek Agroteknologi, 7(1): 60-6

BMKG. 2017. *Buletin Pemantauan Ketahanan Pangan Indonesia*. Jakarta: BMKG.

Buntoro, B.H. dkk. 2014. *Pengaruh Takaran Pupuk Kandang dan Intensitas Cahaya Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Temu Putih (Curcuma zedoaria L.)*. Vegetalika Vol.3(4).

Cahyono, B. 2003. *Teknik dan Strategi Budidaya Sawi Hijau (Pai-Tsai)*. Hal 12- 62. Yogyakarta : Yayasan Pustaka Nusatama.

Direktorat Gizi Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1981. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Bharatara Karya Aksara, Jakarta.

Djuarni, Nan.Ir, M.Sc., Kristian., Setiawan, Budi Susilo. 2006. *Cara Cepat Membuat Kompos*. Jakarta : AgroMedia. Hal 36-38.

Hadisuwito, S. 2007. *Membuat pupuk Kompos Cair*. Agromedia Pustaka. Jakarta

Hartatik. 2006. *Pupuk Kandang, Pupuk Organik, dan Pupuk Hayati, Kangkung Darat*. Bogor: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian.

Haryanto, Eko. 2003. *Sawi dan Selada.* Jakarta : Penebar Swadaya. Haryanto, T. Suhartini dan E.Rahayu. 2002. Tanaman Sawi dan Selada. Depok : Penebar Swadaya.

Hendra AH, Handoko A. *Hidroponik Alla Paktani Hydroparm*. Jakarta: PT agromedia pustaka. 2014.

Istarofah dan Salamah, Z. 2017. *Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (Brassica juncea L.) dengan Pemberian Kompos Berbahan Dasar Daun Paitan* (*Thitonia diversifolia*)*.* Bio-siteI (1) : 39-46.

Lestari, T. 2009. *Dampak Konversi Lahan Pertanian Bagi Taraf Hidup Petani*. Makalah Kolokium. Departemen Sains Komunikasi dan Pengembangan Masyarakat . Institut Pertanian Bogor.

Lingga, P. 2002. *Hidroponik Bercocok Tanam Tanpa Tanah*. Penebar Swadaya, Jakarta

Lynn, Griffith. 2014. *Tatsoi : A Super Green*. The Raw Food World. *<https://news.therawfoodworld.com/tatsoi-super-green/>.* Diakses tanggal 25 Juli 2019

Manuhuttu, A. P., H. Rehatta, J. J. G. Kailola. 2014. *Pengaruh Konsentrasi Pupuk Hayati Bioboost terhadap Peningkatan Produksi Tanaman Selada* (*Lactuca sativa. L*). Agologia, 3(1): 18-27.

Manure, Fertilizer Chicken. (2014). “*Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi (Brassica Juncea L) Dengan Pemberian Mikroorganisme Lokal (Mol) Dan Pupuk Kandang Ayam.*” Jurnal Agrisistem 10(1): 1858–4330.

Margiyanto, E. 2007. *Hortikultura*. Bantul : Cahaya Tani.

Maspary. 2012. *Kehebatan Mol Bonggol Pisang*. Tersedia: *http://www.gerbangpertanian.com/2012/05/apa-kehebatan-mol-bonggol pisang.html.* Diakses tanggal 26 Juli 2019.

Mas’ud, Hidayati. 2009. *Sistem Hidroponik dengan Nutrisi dan Media Tanam Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada.* Program Studi Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako. Palu.

Mulyono. 2016. *Membuat Mol dan Kompos dari Sampah Rumah Tangga*. Jakarta: Agromedia Pustaka.

Nugraha, Gilang (2015). *Panduan Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Dasar*. Jakarta: CV Trans Info Medika.

Nurcholis. *Asyiknya Bercocok tanam hidroponik cara sehat- menikmati.* Yogyakarta: Arska. 2015

Nurrohman, M., Suryanto, A., Puji, K. 2014. *Penggunaan Fermentasi Ekstrak Paitan (Tithonia Diversifolia L) dan Kotoran Kelinci Cair Sebagai Sumber Hara Pada Budidaya Sawi (Brassica Juncea L) Secara Hidroponik Rakit Apung*. Jurnal Produksi Tanaman. 2 (8) : 649 – 657.

Opeña RT, Kuo CG, Yoon JY (1988). *Breeding and seed pro­duction of Chinese cabbage in the tropics and subtropics*. AVRDC, Shanhua, Tairan, Tech Bull 17:92.

Pairunan, AK., J. L. Nanere., Arifin, S., Samosir., R. Tangkesari., J. R. Lalopua., B. Ibrahim., dan H. Asmadji., 1997. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah.* Badan Kerjasama P.T.N Indonesia Timur, Ujung Pandang.

Pranata, A.S. 2004. *Pupuk Organik Cair Aplikasi dan Manfaatnya*. Jakarta: Agromedia Pustaka.

Purwasasmita, M. 2009. *Mikroorganisme Lokal Sebagai Pemicu Siklus Kehidupan dalam Bioreaktor Tanaman.* Seminar Nasional Teknik Kimia Indonesia. 19 –20 Oktober 2009.

Puspadewi, S., W. Sutari., Kusumiyati . 2016. *Pengaruh konsentrasi pupuk organik cair (POC) dan dosis pupuk N,P, K terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (Zea mays* L*. var* Rugosa Bonaf*) kultivar Talenta*. Jurnal Kultivasihal 15 (3).

Rajak, O., J.R., Patty., dan J. I., Nendissa. 2016. *Pengaruh Dosis dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair BMW terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (Brassica juncea L.)*. Budidaya Pertanian, 12(2): 66-73.

Roidah, Ida Syamsu. 2014. *Pemanfaatan Lahan dengan Menggunakan Sistem Hidroponik.* Jurnal Universitas Tulungagung Bonorowo Vol.1 No.2 Tahun 2014.

Rosmarkam, A. dan N. W. Yuwono. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius, Yogyakarta.

Rukmana, R., 2007. *Bertanam Petsai dan Sawi.* Kanisius, Yogyakarta.

Setianingsih, R. 2009. *Kajian Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Mikro Organisme Lokal (MOL) dalam Priming, Umur Bibit dan Peningkatan Daya Hasil Tanaman Padi* (*Oryza sativa* L.): Uji Coba penerapan *System of Rice Intensification* (SRI). BPSB Propinsi DIY. Yogyakarta.

Siregar, 2017. *Respon Pemberian Nutrisi AB-Mix pada Sistem Tanam Hidroponik terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi ( Brassica juncea).* Animal Science and Agronomy Panca Budi, 2(2): 18-24.

Sitompul dan Guritno, B. 2014. *Analisis Pertumbuhan Tanaman.* Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya Malang. Malang.

Suhastyo, A A. 2011. *Studi Mikrobiologi dan Sifat Kimia Mikroorganisme Local yang Digunakan pada Budidaya Padi Metode SRI (System of RiceIntensification)*. Tesis. Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.

Suhastyo, A.A. Anas, I. Santosa, D.A. Lestari Y. 2017. *Studi Mikrobiologi dan Sifat Kimia Mikroorganisme Lokal (Mol) yang Digunakan pada Budidaya Padi Metode Sri (System Of Rice Intensification).* Sainteks Volume: Jurnal, 10 (2). Fakultas Pertanian IPB. Bogor.

Sukmawati, S., M. Anshar dan Y. Tambing. 2015. *Pengaruh Pupuk Organik dan POC dari Kotoran Kambing terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi* (*Brassica juncea* L.). Agrotekbis, 3(5): 602-611.

Suriadikarta, Didi Ardi., Simanungkalit, R.D.M. (2006). *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Jawa Barat: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian.

Sutaryat, Alik dan Suparyono. 2011. *Sumber Hara*. Trubus. 504:119

Sutedjo, M. M. 2002. *Pupuk dan Cara Penggunaan*. Rineka Cipta. Jakarta.

Tim Karya Tani Mandiri. 2010. *Pedoman Budidaya Secara Hidroponik*. Nuansa Aulia. Bandung.

Utami S.N.H. 2003. *Nutrisi Tanaman.* Yogyakarta: Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada.

Waluyo, Eko. 2017. *Budidaya Konvensional: Budidaya Pagoda*. [*http://www.kebunrumahan.com/budidaya-pagoda.html*](http://www.kebunrumahan.com/budidaya-pagoda.html). Diakses tanggal 24 September 2019

Wijaya, Kelik. 2010. *Pengaruh Konsentrasi dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair Hasil Perombakan Anaerob Limbah Makanan Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (Brassica juncea L,).* Skripsi. Surakarta : Universitas Sebelas Maret.

Wijayani A dan Widodo, W. 2005. *Usaha Meningkatkan Kualitas Beberapa Vaietas Tomat Dengan System Hidroponik*. Ilmu Pertanian, (12) 1 :77-83.

Wirosoedarmo R. 2001. *Pengaruh Sistem Pemberian Air dan Ketebalan Spon Terendam terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (Brassica juncea) dengan Metode Aqua Culture*. Jurnal Teknologi Pertanian 2 (2) : 52-57

Zulfitri. 2005. *Analisis Varietas Dan Polybag Terhadap Pertumbuhan Serta Hasil Cabai (Capsicum Annum L.) Sistem Hidroponik*. Bulletin Penelitian (8):1-10