



**PENGARUH CAMPURAN A&B MIX DENGAN PUPUK ORGANIK CAIR LIMBAH SAWI HIJAU (BRASSICA RAPA L.) TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN BAYAM MERAH (AMARANTHUS TRICOLOR L.) HIDROPONIK**

**Yeni Elmi**

*Universitas Indraprasta PGRI*  
[yenielmi19@gmail.com](mailto:yenielmi19@gmail.com)

**Info Artikel :**

Diterima : 15 Juni 2022

Disetujui : 20 Juni 2022

Dipublikasikan : 25 Juni 2022

**ABSTRAK**

Limbah merupakan salah satu hasil akhir dari bagian kegiatan industri. Limbah yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuatan pupuk organik cair ialah limbah sawi hijau yang mengandung N, P, K dan sangat berguna untuk pertumbuhan tanaman. Penelitian ini dilakukan di Agrowisata Cilangkap Cipayung – Jakarta Timur, dilaksanakan pada bulan Maret – Mei 2017. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh campuran A&B Mix dengan POC limbah sawi hijau (*Brassica rapa L.*) terhadap pertumbuhan tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*) hidroponik. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental dengan desain Rancangan Acak Langkap (RAL), yang terdiri dari 5 perlakuan dengan 6 ulangan. Masing – masing perlakuannya yaitu P0 (200ml A&B Mix) sebagai kontrol tanpa POC, P1 (150ml A&B Mix + 50ml POC), P2 (100ml A&B Mix + 100ml POC), P3 (50ml A&B Mix + 150ml POC), dan P4 (200ml POC) tanpa A&B Mix. Pemberian nutrisi langsung dituangkan ke dalam media sistem wick. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan P4 dengan 200 ml pupuk organik cair sawi hijau tanpa campuran A&B Mix memperoleh hasil terbaik pada ketiga parameter, rata-rata ketiga parameter yaitu: tinggi 15,83 (cm), berat basah 13,12 (g), dan berat kering 1,13 (g). Presentase tinggi, berat segar dan berat kering tanaman secara berurutan yaitu 121,96%, 108,97%, dan 134,52% terhadap kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa campuran A&B Mix dengan pupuk organik limbah cair sawi hijau tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman bayam merah hidroponik. Sedangkan, POC limbah sawi hijau tanpa campuran A&B Mix berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman bayam merah hidroponik.

**Kata Kunci :**  
A&B mix,  
Hidroponik,  
POC limbah,  
Sawi hijau

**ABSTRACT**

*Waste is one of the end products of industrial activities. Waste that can be used as a basic material for making liquid organic fertilizer is green mustard waste which contains N, P, K and is very useful for plant growth. This research was conducted at Agro-tourism Cilangkap Cipayung – East Jakarta, carried out in March – May 2017. This study aimed to determine the effect of a mixture of A&B Mix with POC of mustard greens (*Brassica rapa L.*) on the growth of red spinach (*Amaranthus tricolor L.*) plants. hydroponics. The research method used was an experimental method with a Randomized Randomized Design*

**Keywords :**  
AB mix,  
hydroponics,  
Waste POC,  
Mustard Greens

*(CRD) design, which consisted of 5 treatments with 6 replications. Each treatment was P0 (200ml A&B Mix) as a control without POC, P1 (150ml A&B Mix + 50ml POC), P2 (100ml A&B Mix + 100ml POC), P3 (50ml A&B Mix + 150ml POC), and P4 (200ml POC) without A&B Mix. The nutrition is directly poured into the wick system media. The results showed that the P4 treatment with 200 ml of mustard green liquid organic fertilizer without A&B Mix got the best results on the three parameters, the average of the three parameters, namely: height 15.83 (cm), wet weight 13.12 (g), and dry weight 1.13 (g). The percentage of high, fresh weight and dry weight of plants respectively were 121.96%, 108.97%, and 134.52% against the control. So it can be concluded that the mixture of A&B Mix with organic fertilizer of mustard green waste has no effect on the growth of hydroponic red spinach plants. Meanwhile, the POC of mustard greens without A&B Mix had an effect on the growth of hydroponic red spinach.*

---

## **PENDAHULUAN**

Limbah merupakan bahan yang terbuang dari suatu aktivitas manusia atau proses alam yang belum mempunyai nilai ekonomi dan berdampak negatif pada lingkungan (Purnomo dkk., 2017). Limbah organik dapat dimanfaatkan menjadi bahan dasar pupuk organik, salah satu hasil pengolahan limbah organik adalah pupuk organik cair (POC). Kelebihan pupuk organik cair yaitu mengandung cukup nitrogen sebagai bahan dasar penyusun protein dan klorofil pada tumbuhan (Fitriyatno dkk., 2012).

Menurut Gunawan dkk., (2015) mengatakan bahwa sampah organik sayur sawi mengandung unsur-unsur yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan kompos cair. Sampah organik tersebut diproses oleh bakteri menguntungkan dan menghasilkan zat-zat hara yang dapat membantu pertumbuhan tanaman. Limbah sayur sawi mengandung komposisi nutrisi berupa kalori 22 g, Ca 100 mg, dan Fe 2,6 g yang dibutuhkan tanaman (Rahmah dkk., 2014).

Semua unsur tersebut mempunyai fungsi yang dapat membantu dalam proses pertumbuhan dan perkembangbiakan tanaman, sehingga sangat bagus dijadikan sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik cair karena mudah terurai atau terdekomposisi. Tapi sampai saat ini pupuk organik cair selalu digunakan sebagai nutrisi sistem media tanah dan jarang digunakan sebagai nutrisi sistem hidroponik. Oleh karena itu, pupuk organik perlu distandarisi dan diuji secara hidroponik terlebih dahulu sebelum digunakan secara meluas (Ferguson dkk., 2014)

Hidroponik merupakan cara bercocok tanam tanpa menggunakan medium tanah sebagai medium tumbuh. Contohnya adalah medium yang berasal dari benda mati seperti batu, kerikil, pasir, batu apung, pecahan genteng dan lain-lain. Cara kerja hidroponik yaitu tanaman dapat ditanam pada imedia selain tanah, lalu mengalirinya dengan air yang telah dicampur nutrisi. Titik fokus bertanam hidroponik ada pada pemberian nutrisi. Adapun media tanam selain tanah hanyalah sebagai tempat menyangga pertumbuhan tanaman. Media tersebut juga dapat berfungsi sebagai tempat penyerapan nutrisi agar tersalurkan pada tanaman (Sardare dkk., 2013)

Nutrisi yang biasa digunakan dalam sistem hidroponik adalah nutrisi A&B Mix. Nutrisi ini adalah nutrisi anorganik yang unsur haranya telah disesuaikan dengan kebutuhan tanaman. Menurut Adelia (2013), kandungan pupuk A&B Mix memiliki unsur hara Nitrogen (N) sebanyak 3,837 %, Fosfor (P) sebanyak 1,850%, Kalium (K) sebanyak 2,215%, Besi (Fe) sebanyak 4,01 mg/100, Tembaga (Cu) sebanyak 0,489 mg/100, Kalsium (Ca) sebanyak 20,218%, dan Magnesium (Mg) sebanyak 10,375%.

Akan tetapi penggunaan pupuk anorganik tidak baik untuk kesehatan tubuh apabila dikonsumsi dalam jangka panjang serta dapat mencemari lingkungan. Sedangkan penggunaan pupuk organik tidak akan meninggalkan residu pada hasil tanaman. Dalam sistem pertanian organik, produksi harus menghindari pemakaian pestisida. Oleh karena itu pupuk organik adalah pilihan penting untuk sistem pertanian organik (Leksano & Bagyo, 2014). Hasil penelitian melaporkan bahwa terdapat interaksi positif pada penggunaan pupuk organik dan pupuk anorganik, Penggunaan pupuk organik yang dipadukan dengan pupuk anorganik dapat meningkatkan produktivitas tanaman dan efisiensi penggunaan pupuk. Oleh karena itu diperlukan pupuk organik untuk mengurangi residu pada pupuk anorganik sebagai nutrisi pada tanaman hidroponik (Musnamar, 2007). Secara garis besar keuntungan bercocok tanam secara hidroponik menurut Annisa, Febri, & Leni (2015), adalah (1) 30% - 50% tanaman tumbuh lebih cepat, (2) tidak ada pupuk yang terbuang secara percuma, (3) tanaman terbebas dari gulma, penyakit dan hama, dan (4) tanaman dapat tumbuh di tempat yang tidak semestinya, (dapat digunakan untuk skala kecil seperti di rumah).

Adapun kelemahan bertanam secara hidroponik sebagai berikut : (1) Modal awal yang harus dikeluarkan relatif mahal, hal ini berlaku jika bertanam hidroponik dalam skala besar, (2) ketersediaan dan pemeliharaan perangkat hidroponik cukup sulit, ini berlaku untuk sistem hidroponik skala besar. (3) memerlukan keterampilan khusus dalam membuat dan mengukur nutrisi yang tepat bagi tanaman (Sutanto, 2015).

Pada tanaman sistem hidroponik, diperlukan pengukuran konduktifitas ion dengan menggunakan EC meter (Electrical Conductivity) guna mengetahui standar kepekatan nutrisi. Rata-rata EC ideal yang digunakan dalam hidroponik antara 1,5-2,5. EC yang tidak sesuai dapat mempengaruhi tanaman dan menghambat penyerapan nutrisi (U.C. Samarakoon, 2006). Tanaman yang biasa digunakan dalam sistem hidroponik salah satunya adalah tanaman bayam merah. EC pada tanaman bayam yaitu 1,8-3,5 Ms dengan kisaran 900 – 1750 ppm (Suryani, 2015).

Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh campuran A&B Mix dengan POC limbah sawi hijau (*Brassica rapa L.*) terhadap pertumbuhan tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*) hidroponik.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan di Agrowisata Cilangkap daerah Cipayung – Jakarta Timur, dilaksanakan pada bulan Maret – Mei 2017. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Ember, Botol mineral, nampan, plastik, kain flanel, rockwool, gelas ukur, PH indikator, EC meter, penggaris, alat tulis, label, gunting, pisau, oven, timbangan digital, biji bayam merah, air, EM4, limbah sawi hijau dan sekam arang.

Metode yang digunakan adalah metode eksperimental dengan 2 variabel, variabel bebas yaitu campuran A&B Mix dan POC limbah sawi hijau, dan variabel terikat yaitu tanaman bayam merah. Desain yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dengan 6 ulangan. Masing – masing perlakuannya yaitu P0 (200ml A&B Mix) sebagai kontrol tanpa POC, P1 (150ml A&B Mix + 50ml POC), P2 (100ml A&B Mix + 100ml POC), P3 (50ml A&B Mix + 150ml POC), dan P4 (200ml POC) tanpa A&B Mix.

Prosedur kerja penelitian diawali pada tahap pertama yaitu tahap pembuatan pupuk organik cair limbah sawi hijau. limbah sawi hijau sebanyak 1 kg dicincang hingga halus dan dimasukkan kedalam ember. EM4 sebanyak 10 ml dilarutkan dengan 200 ml air. EM4 yang telah dilarutkan dicampurkan pada limbah sawi dan diaduk hingga homogen.

Pupuk ditutup rapat dan diamankan selama 1-2 minggu. Sebelum digunakan, POC dilarutkan dengan perbandingan 1 : 5 (Suwahyono, 2015).

Tahap kedua yaitu penyemaian. Sekam bakar ditaburkan dan diratakan pada keranjang semai. Taburkan biji bayam merah secara merata. Setelah berkecambah pastikan benih mendapat sinar matahari yang cukup, siram media dengan sedikit air agar kelembapan terjaga. Bibit bayam siap dipindah tanam setelah berumur dua minggu dan memiliki 3-4 daun.

Tahap ketiga yaitu menyiapkan media tanam. Botol mineral dipotong menjadi dua bagian, bagian atas botol dipotong lebih pendek dari bagian bawah botol, Bagian atas botol diberi lubang untuk memasang kain flanel. Kain flanel dipasangkan pada lubang bagian leher botol untuk sumbu. Bagian bawah botol diisi dengan nutrisi. Bagian atas botol ditaruh secara terbalik dan diisi dengan arang sekam.

Tahap keempat yaitu penanaman bayam merah. Bibit diambil secara hati-hati dan jangan samoa akar bibit rusak. Bibit ditanam pada media tanam hidroponik yang telah disiapkan. Media tanam disiram dengan sedikit air agar media tanam lembab.

Tahap kelima Pemeliharaan bayam merah sistem hidroponik ini diawali dengan pengecekan nutrisi agar tanaman tidak kekurangan nutrisi. Penambahan nutrisi dilakukan dua minggu sekali, tapi apabila tanaman sudah mulai besar nutrisi akan cepat habis sehingga penggantian nutrisi harus segera dilakukan. Perhatikan akar tanaman agar tidak terendam keseluruhan.

Teknik pengambilan data dilakukan pada saat panen yaitu 25 HSPT (Hari Setelah Pindah Tanam) meliputi pengukuran tinggi tanaman, berat segar, dan berat kering tanaman bayam merah. Setiap data parameter pertumbuhan tanaman bayam merah dianalisis dengan menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas sebagai prasyarat uji ANAVA satu faktor yang akan dilanjutkan ke uji BNT untuk mengetahui perbedaan pengaruh setiap pasangan perlakuan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dan pengamatan yang dilakukan dari pengaruh campuran A&B Mix dan limbah sawi hijau (*Brassica rapa L*) terhadap pertumbuhan tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor L*) hidroponik tercantum pada Tabel 1. Parameter yang dihitung pada tanaman bayam merah adalah tinggi tanaman, berat segar tanaman, dan berat kering tanaman pada umur 25 HSPT.

**Tabel 1.** Hasil rata-rata parameter pertumbuhan tanaman bayam merah dengan berbagai konsentrasi campuran A&B Mix dengan POC limbah sawi hijau

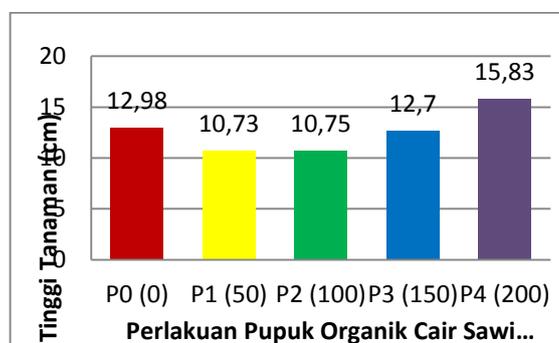
Perlakuan	Parameter		
	Tinggi Tanaman (cm)	Berat Segar Tanaman	Berat Kering
PO	12,98 <sup>ab</sup>	12,04	0,84 <sup>a</sup>
P1	10,73 <sup>a</sup>	9,03	0,52 <sup>ab</sup>
P2	10,75 <sup>a</sup>	9,02	0,53 <sup>bc</sup>
P3	12,70 <sup>a</sup>	11,52	0,67 <sup>bc</sup>

Perlakuan	Parameter		
	Tinggi Tanaman (cm)	Berat Segar Tanaman	Berat Kering
P4	15,83 <sup>b</sup>	13,12	1,13 <sup>c</sup>

Ket: Angka yang diikuti dengan huruf superskrip yang sama menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan pada taraf 5%

### Tinggi Tanaman

Data hasil rata-rata tinggi tanaman bayam merah pada umur 25 HSPT dengan berbagai konsentrasi campuran A&B Mix dengan POC limbah sawi hijau dapat dilihat pada Gambar 1.



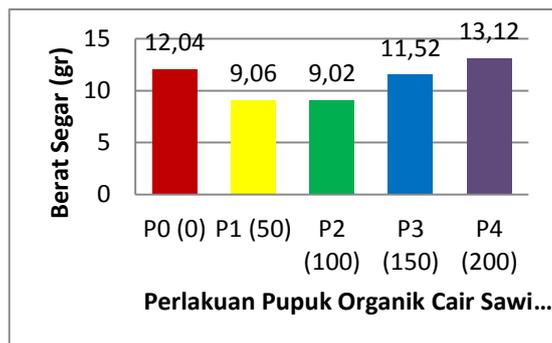
**Gambar 1.** Diagram batang tinggi tanaman bayam merah umur 25 HSPT pada berbagai konsentrasi POC limbah sawi hijau.

Berdasarkan hasil data pada Gambar 1 Menunjukkan bahwa perlakuan P4 dengan pemberian 200 ml POC limbah sawi hijau tanpa campuran A&B Mix memperoleh hasil tertinggi dengan rata-rata 15,83 cm. Rata – rata tinggi tanaman tertinggi hingga terendah berturut -turut adalah P4 (200 ml pupuk organik cair limbah sawi hijau), P0 (200 ml nutrisi A&B Mix), P3 (50 ml A&B Mix + 150 ml pupuk organik cair limbah sawi hijau), P2 (100 ml nutrisi A&B Mix + 100 ml pupuk organik cair limbah sawi hijau), sedangkan P1(150 ml nutrisi A&B Mix + 50 ml pupuk organik cair limbah sawi hijau) memperoleh hasil paling rendah dengan nilai rata-rata 10,73 cm.

Berdasarkan uji distribusi normalitas menunjukkan bahwa data berdistribusi normal. Pada uji homogenitas Bartlett menunjukkan bahwa data tinggi tanaman bayam merah bervariasi homogen, selanjutnya dilakukan uji ANAVA satu faktor yang menunjukkan bahwa efektifitas kelima pupuk berbeda sangat signifikan terhadap tinggi tanaman bayam merah.

### Berat Segar Tanaman

Data hasil rata-rata berat segar tanaman bayam merah pada umur 25 HSPT dengan berbagai konsentrasi campuran A&B Mix dengan POC limbah sawi hijau dapat dilihat pada Gambar 2.



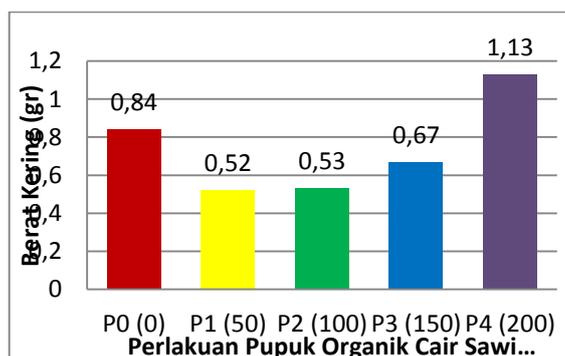
**Gambar 2.** Diagram batang berat segar tanaman bayam merah umur 25 HSPT pada berbagai konsentrasi POC limbah sawi hijau.

Berdasarkan hasil data pada Gambar 2 terlihat bahwa perlakuan P4 dengan pemberian 200 ml pupuk organik cair sawi hijau memperoleh hasil rata – rata berat segar tertinggi dengan nilai 13,12 g. Rata – rata berat segar tanaman tertinggi hingga terendah berturut -turut adalah P4 (200 ml pupuk organik cair limbah sawi hijau), P0 (200 ml nutrisi A&B Mix), P3 (50 ml A&B Mix + 150 ml pupuk organik cair limbah sawi hijau), P1 (150 ml nutrisi A&B Mix + 50 ml pupuk organik cair limbah sawi hijau) dan P2 (100 ml nutrisi A&B Mix + 100 ml pupuk organik cair limbah sawi hijau). Pada P2 memperoleh hasil paling rendah dengan nilai 9,02 g.

Berdasarkan uji distribusi normalitas menunjukkan bahwa data berdistribusi normal. Pada uji homogenitas Bartlett menunjukkan bahwa data berat segar tanaman bayam merah bervariasi homogen, selanjutnya dilakukan uji ANAVA satu faktor yang menunjukkan bahwa bahwa efektifitas kelima pupuk tidak berbeda signifikan terhadap berat segar tanaman bayam merah. maka perhitungan tidak dilanjutkan ke BNT.

### Berat kering tanaman

Data hasil rata-rata berat segar tanaman bayam merah pada umur 25 HSPT dengan berbagai konsentrasi campuran A&B Mix dengan POC limbah sawi hijau dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 3.** Diagram batang berat kering tanaman bayam merah umur 25 HSPT pada berbagai konsentrasi POC limbah sawi hijau.

Berdasarkan hasil data pada Gambar 3. Menunjukkan bahwa perlakuan P4 dengan pemberian 200 ml POC limbah sawi hijau tanpa campuran A&B Mix memperoleh hasil tertinggi dengan rata-rata 1,13 g. Rata – rata berat kering tanaman tertinggi hingga terendah berturut -turut adalah P4 (200 ml pupuk organik cair limbah sawi hijau), P0 (200 ml nutrisi A&B Mix), P3 (50 ml A&B Mix + 150 ml pupuk organik cair limbah sawi hijau), P2 (100 ml nutrisi A&B Mix + 100 ml pupuk organik cair limbah sawi hijau), dan

P1(150 ml nutrisi A&B Mix + 50 ml pupuk organik cair limbah sawi hijau). P1 memperoleh hasil paling rendah dengan nilai rata-rata 10,73 g.

Berdasarkan uji distribusi normalitas menunjukkan bahwa data berdistribusi normal. Pada uji homogenitas Bartlett menunjukkan bahwa data tinggi tanaman bayam merah bervariasi homogen, selanjutnya dilakukan uji ANAVA satu faktor menunjukkan bahwa efektifitas kelima pupuk berbeda sangat signifikan terhadap tinggi tanaman bayam merah.

### **Pembahasan**

Secara statistik hasil rata-rata perlakuan P4 yang digambarkan pada diagram batang memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman bayam. Tetapi setelah diuji, ternyata kandungan N, P, dan K pada pupuk organik cair sawi hijau lebih rendah dari pupuk A&B Mix yang sering digunakan untuk tanaman hidroponik. Berdasarkan hasil uji laboratorium balai penelitian tanaman rempah dan obat, kandungan unsur hara makro seperti N, P, K, Ca dan Mg yang terkandung dalam pupuk organik cair sawi hijau adalah Nitrogen (N) sebanyak 0,13 %, Fosfor (P) sebanyak 0,058%, Kalium (K) sebanyak 0,17%, Kalsium (Ca) sebanyak 0,006%, dan Magnesium (Mg) sebanyak 0,012% dengan pH normal yaitu 7.

Adanya pengaruh menurut data statistik kemungkinan disebabkan oleh beberapa faktor seperti, kepekatan cairan (EC), lingkungan, dan media tanam. Menurut Suryani (2015), menyatakan bahwa EC adalah kemampuan untuk menghantarkan ion-ion (unsur hara yang larut dalam air) listrik yang terkandung didalam larutan nutrisi ke akar tanaman. ion yang diserap oleh tanaman diubah seperti pupuk N biasanya diserap dalam bentuk ion nitrat ( $\text{NO}_3$ ) atau ion nitrit ( $\text{NO}_2$ ), unsur K dalam bentuk ion kalium  $\text{K}^+$ , dan unsur P dalam bentuk ini dihidrofosfa ( $\text{H}_2\text{PO}_4$ ) (Prihantoro, 2007).

Tinggi rendahnya EC mempengaruhi metabolisme tanaman seperti, kecepatan fotosintesis tanaman, aktifitas enzim dan potensi penyerapan ion-ion larutan oleh akar tanaman. Metabolisme tubuh tanaman juga dipengaruhi faktor internal yang melibatkan hormon dan faktor genetik yang akan mengontrol pertumbuhan tanaman (Latifah dkk., 2012). Pada hidroponik suhu akan mempengaruhi nilai EC. Selain suhu, EC juga dipengaruhi oleh intensitas cahaya matahari, angin dan kelembaban. EC sangat penting dalam bertanam hidroponik karena kepekatan larutan nutrisi mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Rakhman dkk., 2015).

EC pada masing- masing perlakuan yaitu P<sub>0</sub> 1,72 ms, P<sub>1</sub> 1,77 ms, P<sub>2</sub> 1,91 ms, P<sub>3</sub> 1,98 ms, P<sub>4</sub> 2,18 ms. Pada perlakuan P<sub>0</sub> dan P<sub>1</sub> EC lebih rendah dari syarat yang telah ditentukan sehingga penyerapan nutrisi dapat terhambat dan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Nutrisi A&B mix yang diberikan dengan nilai EC 2,0 – 2,5 mampu memberikan kebutuhan unsur hara makro dalam hal ini unsur N secara optimal sehingga pertumbuhan daun dapat maksimal. Adapun ketentuan pada sayuran daun menggunakan EC 2,4-3,2 (Laksono & Darso, 2016). Pada tanaman bayam sendiri batas EC nya adalah 1,8-3,5 (Suryani, 2015).

Selain EC faktor lain yang dapat mempengaruhi pertumbuhan & perkembangan tanaman bayam secara hidroponik adalah media tanam. Media tanam yang di gunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan arang sekam. Menurut Suryani (2015), arang sekam mengandung N 0,32%, P 15 %, K 31%, Ca 0,95%, dan Fe 180 ppm. Mn 80 ppm, Zn 14,1 ppm. Selain itu arang sekam juga memiliki kandungan karbon (C) yang tinggi sehingga membuat media tanam ini gembur serta mengandung bahan kapur atau kaya akan unsur kalium. Unsur karbon sangat penting bagi tanaman. Karbon yang berasal dari

karbondioksida (CO<sub>2</sub>) bermanfaat untuk membentuk senyawa-senyawa yang dibutuhkan tanaman. Karbon berfungsi untuk membentuk karbohidrat, lemak, dan protein yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman, serta dapat membentuk selulosa (Parnata, 2004).

Tingginya kalium pada media arang sekam dapat membantu pertumbuhan tanaman, karna unsur kalium adalah unsur yang sangat dibutuhkan tanaman untuk pertahanan terhadap hama dan penyakit. Menurut Setiawan Hendra (2017), menyatakan bahwa kalium merupakan unsur hara yang digunakan untuk kekebalan tanaman. unsur ini mampu menjaga kondisi tanaman kebal dari serangan hama dan penyakit. Selain itu kelebihan unsur K menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat karna mengalami defisiensi hara Ca dan Mg. Tidak jauh berbeda dengan pandangan Mulyono (2016), yang menyatakan bahwa kelebihan kalium juga dapat berakibat pada terganggunya proses penyerapan unsur kalsium (Ca) dan magnesium (Mg).

Berdasarkan keterangan di atas, tingginya rata-rata P4 kemungkinan disebabkan oleh tingginya EC yang termasuk kedalam syarat tanaman bayam dan dibantu dengan unsur hara yang terkandung dalam media arang sekam sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman bayam. Sedangkan pada perlakuan P0 memiliki nutrisi yang cukup tetapi tidak memenuhi EC yang telah ditentukan pada tanaman bayam sehingga penyerapan nutrisi terhambat dan dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman kurang maksimal. pada perlakuan P1, P2, dan P3 memiliki nilai rata-rata lebih rendah dari P0 dan P4, hal ini kemungkinan disebabkan oleh faktor nutrisi yang dicampur. Pencampuran nutrisi A&B Mix dan pupuk organik sawi hijau dengan masing – masing konsentrasi diduga telah membentuk unsur lain sehingga menyebabkan pertumbuhan tanaman bayam merah terhambat.

Menurut Rosmarkam dan Yuwono (2002), menyatakan bahwa “tidak semua pupuk serta merta dapat dicampur tanpa menimbulkan kerugian. Ada beberapa pupuk yang jika dicampur akan terjadi satu atau lebih proses berikut”. (1) Campuran mempunyai higrokopisitas atau kemampuan menyerap molekul air tinggi yang dapat menyebabkan terjadinya penggumpalan sehingga sukar untuk digunakan, (2) Campuran kehilangan kandungan Haranya sehingga N menguap sebagai NH<sub>3</sub>, (3) Terbentuknya senyawa baru sehingga hara menjadi tidak tersedia bagi tanaman.

Dilihat dari kelima perlakuan, P1 memiliki rata-rata paling rendah. Berdasarkan uraian diatas hal ini disebabkan karna P1 tidak memenuhi syarat EC yang telah ditentukan sehingga dapat menghambat penyerapan nutrisi. Pencampuran pupuk A&B Mix dengan pupuk organik cair sawi hijau diduga dapat menyebabkan hilangnya kandungan hara dan membentuk senyawa baru sehingga menyebabkan terhambatnya pertumbuhan dan perkembangan tanaman bayam merah tidak maksimal.

## **KESIMPULAN**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa campuran A&B Mix dengan POC limbah sawi hijau tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman bayam merah hidroponik. Pada perlakuan P4 dengan pemberian 200 ml pupuk organik cair sawi hijau menunjukkan hasil terbaik untuk pertumbuhan tanaman bayam merah hidroponik dengan presentase tinggi 121,96%, berat basah 108,97%, dan berat kering 134,52% terhadap kontrol.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Adelia, Prita F., & Koesriharti, Sunaryo. 2013. Pengaruh penambahan unsurhara mikro (Fe dan Cu) dalam media paitan cair dan kotoran sapi cair terhadap pertumbuhan

- tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.) dengan sistem hidroponik rakit apung. *Jurnal Produksi Tanaman* Vol. 1(3): 48-58.
- Annisa., Febri., & Leni. 2016. URBAN FARMING, Bertani Kreatif Sayur, Hias, dan Buah. Jakarta: AgriFlo.
- Ferguson, S, Raymond, P. & Stanley, T. 2014. Investigating The Effects Of Hydroponic Media On Quality Of Greenhouse Grown Leafy Greens. *International Journal Of Agricultural Extension. Int. J. A. Ext.* Vol 2(3). 227-234.
- Fitriyatno, Suparti. & Sofyan, A. 2012. Uji Pupuk Organik Cair Dari Limbah Pasar Terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca Sativa* L) Dengan Media Hidroponik. Universitas Sebelas Maret, 4-6 Juni 2012. Seminar Nasional IX Pendidikan Biologi FKIP UNS.
- Gunawan, R, Kusmiadi, R. & Prasetyono, E. 2015. Studi Pemanfaatan Sampah Sayuran Organik Sawi. (*Brassica juncea* L.) dan Limbah Rajungan Untuk Pembuatan Kompos Organik Cair. *Enviagro, Journal pertanian dan lingkungan.* Vol. 8(1): 37-47.
- Laksono., & Darso. 2016. Karakteristik Agronomis Tanaman Kailan (*Brassica oleracea* L. var. *acephala* DC.) Kultivar Full White 921 Akibat Jenis Media Tanam Organik dan Nilai EC (Electrical Conductivity) pada Hidroponik Sistem Wick. *Jurnal Agrotek Indonesia.* Vol. 2(1): 25 – 33.
- Latifah, R, Winarsih. & Yuni, S. 2012. Pemanfaatan sampah organik sebagai pupuk cair untuk pertumbuhan tanaman bayam merah. *LenteraBio* Vol. 1(3): 139-144.
- Leksono, I., & Bagyo. 2014. The effect of bio and liquid organic fertilizer on weight and quality of apple. *International Journal of Agronomy and Agricultural Research (IJAAR).* Vol. 5(5): 53-58.
- Musnamar, Effi I. 2007. PUPUK ORGANIK: Cair & Padat, Pembuatan, Aplikasi. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Mulyono. 2016. Membuat Mikroorganisme Lokal (MOL) dan Kompos dari Sampah Rumah Tangga. Jakarta : PT Agro Media Pustaka.
- Parnata, Ayub S. 2004. Pupuk Organik Cair Aplikasi & Manfaatnya. Jakarta : PT Agro Media Pustaka.
- Prihmantoro, Heru. 2007. Memupuk Tanaman Sayur. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Purnomo, A., Endro, S. & Sri, Sumiati. 2017. Pengaruh Variasi C/N Rasio Terhadap Produksi Kompos dan Kandungan Kalium (K), Pospat (P) Dari Batang Pisang dengan Kombinasi Kotoran Sapi Dalam Sistem Vermicomposting. *Jurnal Teknik Lingkungan.* Vol. 6(2):1-15.
- Rahmah, Atikah., Munifatul, izzati. & Sarjana, 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.* Vol 22(1): 65-71.
- Rakhman, Aulia., Budianto, Lanya. & Bustomi, M. 2015. Pertumbuhan tanaman sawi menggunakan sistem Hidroponik dan akuaponik. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung.* Vol.4(4): 245-254.
- Rosmarkam, Afandie. & Yuwono, N.Y. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Yogyakarta: Kanisius.
- Samarakoon, U.C., Weerasinghe, P.A. & W.A. Weerakkody. 2006. Effect of Electrical Conductivity (EC) of the Nutrient Solution on Nutrient Uptake, Growth and Yield of Leaf Lettuce (*Lactuca sativa* L.) in Stationary Culture. *Tropical Agricultural Research.* Vol. 4(18): 13-21.

- Sardare, Mamta D., Shraddha, V. & Admane. 2013. A REVIEW ON PLANT WITHOUT SOIL – HYDROPONICS. International Journal of Research in Engineering and Technology. Vol.2(3): 299-304.
- Setiawan, Hendra. 2017. Kiat Sukses Budidaya Cabai Hidroponik. Yogyakarta: BIO GENESIS.
- Suwahyono, Untung. 2015. Cara Cepat Buat Kompos Dari Limbah. Jakarta: Penebar Swadaya.