

## Respon Sawi Samhong (*Brassica rapa* subsp *chinensis*) terhadap Urin Kelinci dan Pupuk Organik Cair Kulit Nanas dalam AB Mix pada Sistem Wick

**Agit Ginanjar, Luluk Syahr Banu, dan Suryani**

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Respati Indonesia Jakarta  
Email: agit03.ginanjar.ag@gmail.com

### ABSTRAK

Produksi sayuran dapat ditingkatkan melalui teknik budidaya hidroponik untuk memanfaatkan lahan sempit di DKI Jakarta. Nutrisi merupakan salah satu faktor penting dalam sistem *wick*. Penggunaan AB mix sebagai nutrisi hidroponik memiliki kekurangan yaitu bersifat sintetis dan harga cukup mahal. Oleh karena itu, diperlukan nutrisi alternatif yang berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai nutrisi hidroponik. Salah satunya dengan memanfaatkan kotoran urin kelinci yang diproses menjadi Pupuk Organik Cair (POC) dan POC Kulit nanas. Tujuan penelitian adalah mengetahui respon sawi samhong king terhadap urin kelinci dan POC kulit nanas dalam AB MIX pada sistem *wick*. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 4 perlakuan yaitu P1 (100 % AB Mix) tanpa pemberian Urin Kelinci dan POC Kulit nanas, P2 (75% AB Mix + 25% Urin kelinci + 25% POC Kulit nanas), P3 (50% AB Mix + 50% Urin Kelinci + 50% POC Kulit nanas), P4 (25% AB Mix + 75% Urin kelinci + 75% POC Kulit nanas) dengan 6 ulangan sehingga berjumlah 24 satuan percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan 100% AB Mix menghasilkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi samhong king terbaik yaitu tinggi tanaman 35,27 cm; lebar daun 15,79 cm, jumlah daun 12,00 helai, dan berat basah per tanaman 219,41 gram.

**Kata Kunci:** Sawi Samhong King, Pupuk Organik Cair, Urin Kelinci, Kulit Nanas, Sistem *Wick*

### ABSTRACT

Vegetable production can be increased through hydroponic cultivation techniques to utilize narrow land in DKI Jakarta. Nutrition is one of the important factors in the *wick* system. The use of AB mix as a hydroponic nutrient has drawbacks, namely it is synthetic and the price is quite expensive. Therefore, alternative nutrients are needed that have the potential to be used as hydroponic nutrients. One of them is by utilizing rabbit urine which is processed into Liquid Organic Fertilizer (POC) and POC Pineapple skin. The purpose of this study was to determine the response of mustard samhong king to rabbit urine and pineapple peel POC in AB MIX on the *wick* system. The study used a Randomized Block Design (RAK) consisting of 4 treatments, namely P1 (100% AB Mix) without giving Rabbit Urine and POC Pineapple skin, P2 (75% AB Mix + 25% Rabbit urine + 25% POC Pineapple skin), P3 ( 50% AB Mix + 50% Rabbit Urine + 50% POC Pineapple Peel), P4 (25% AB Mix + 75% Rabbit Urine + 75% POC Pineapple Peel) with 6 replications so that there are 24 experimental units. The results showed that the 100% AB Mix treatment resulted in the best growth and yield of samhong king mustard plants, namely plant height of 35.27 cm; leaf width 15.79 cm, number of leaves 12.00, and wet weight per plant 219.41 grams.

**Keywords:** Samhong King Mustard, Liquid Organic Fertilizer, Rabbit Urine, Pineapple Peel, Wick System

## **PENDAHULUAN**

Konsumsi sayur dan buah merupakan salah satu bagian penting dalam mewujudkan gizi seimbang. Sayur dan buah seharusnya merupakan hal yang tidak terpisahkan. Keduanya mengandung mineral dan serat yang dibutuhkan sehari-hari oleh tubuh. Sayur dan buah mengandung beberapa vitamin yang penting di antaranya ialah vitamin A, vitamin C, vitamin E, magnesium, seng, fosfor, dan asam folat. Sebagian vitamin dan mineral yang terkandung dalam sayur dan buah sebagai bahan penangkal masuknya penyakit ke dalam tubuh. Hasil penelitian membuktikan bahwa konsumsi sayuran dan buah-buahan yang cukup turut berperan dalam menjaga kenormalan tekanan darah, kadar gula darah, dan kolesterol darah. Selain itu, konsumsi sayur dan buah juga mencegah terjadi sembelit dan obesitas. Badan Kesehatan Dunia (WHO) menganjurkan bahwa kebutuhan sayuran dan buah per kapita per hari sebanyak 400 gr dengan proporsi 250 gr sayuran dan 150 gr buah. Pada tahun 2013 penduduk  $\geq 10$  tahun kekurangan makan sayur dan buah sebanyak 93,5 %.

Pada tahun 2018 proyeksi konsumsi sayur per kapita pertahun 61,8 kg hanya terealisasi 54,0 kg. Rata-rata konsumsi sayur di DKI Jakarta pada tahun 2018 sebanyak 55 kg/kapita/tahun atau sebanyak

150,7 gr/kapita/hari angka ini masih berada di bawah angka nasional yang telah mencapai 248 gr/kapita/hari pada tahun 2018 [1].

Menurut Data BPS Provinsi DKI Jakarta telah terjadi penurunan luas panen akibat semakin menyempitnya lahan pertanian. Luas panen tanaman sawi di Jakarta Selatan tahun 2017 seluas 24 ha terjadi penurunan pada tahun 2019 hanya 13 ha. Menyempitnya luas lahan untuk meningkatkan luas panen dan produksi tanaman sawu dapat dilakukan dengan merubah dari cara tanam tradisional dengan menerapkan sistem hidroponik [2]. Penggunaan hidroponik sebagai cara tanam memiliki beberapa kelebihan di antaranya ialah solusi bagi lahan sempit, produksinya jauh lebih tinggi dibandingkan sistem konvensional, terhindar dari masalah musim, dapat dijadikan sarana rekreasi keluarga, mutu hasil lebih baik [3]. Hidroponik digunakan untuk menumbuhkan tanaman menggunakan larutan hara dan mineral untuk memberi makanan dalam air. Unsur hara dimaksud dikenal dengan nama AB Mix [4].

Nutrisi AB Mix merupakan salah satu nutrisi standar yang digunakan dalam sistem hidroponik, hanya saja yang menjadi permasalahannya ialah harganya yang mahal [5]. Sistem hidroponik yang sederhana dengan biaya pembuatan relatif murah serta perawatan yang mudah ialah

sistem *wick* [3]. Permasalahan mahal nya nutrisi AB Mix dan instalasi hidroponik menyebabkan para petani tidak mau beralih dari budidaya konvensional ke sistem hidroponik. Oleh karena itu, perlu dicari solusi untuk mensubstitusi AB Mix dengan pupuk organik cair, antara lain memanfaatkan urin kelinci dan POC Kulit nanas. Limbah peternakan baik berupa urin maupun feces mengandung unsur hara kompleks yang dibutuhkan tanaman seperti N, P, K, Ca, Mg, dan S [6].

Nanas mengandung 81,72 % air; 20,87 % serat kasar; 17,53 % karbohidrat; 4,41 % protein; 0,02 % lemak; 1,66% serat basah; 13,65 % gula reduksi. Di dalam kulit nanas terkandung N 953,191 mg/l; fosfor 58,5154 mg/l; kalium 1275 mg/l. Karbohidrat dan gula merupakan unsur yang diperlukan mikroorganisme untuk bertahan hidup [7]. Masih banyaknya kandungan gula dan karbohidrat dalam kulit nanas, maka kulit nanas dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku untuk pembuatan mikroorganisme lokal (MOL). Hasil analisis POC limbah kulit nanas yang dilakukan oleh penelitian lain mengandung unsur P 23,63 ppm; K 08,25 ppm; N 01,27 %; Ca 27,55 ppm; Mg 137,25 ppm; Na 79,52 ppm; Na 79,52 ppm; Fe 1,27 ppm; Mn 28,75 ppm; Cu 0,17 ppm; Zn 0,53 ppm; C organik 3,10 % [8]. Oleh karena itu, POC kulit nanas dapat digunakan sebagai pupuk bagi tanaman.

Konsentrasi POC 1:10 dapat meningkatkan panjang daun dan bobot/per tanaman sedangkan waktu aplikasi terbaik adalah setiap 6 hari sekali [9]. Tujuan penelitian adalah mengetahui respon pertumbuhan dan produksi sawi samhong king terhadap POC Urin Kelinci dalam AB Mix pada sistem *wick* serta konsentrasi POC Urin kelinci dan POC kulit nanas terbaik.

## METODE

### Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan di kelompok Tani Seruni Indah RW 010 Kelurahan Kebayoran Lama Selatan Jakarta Selatan pada Februari sampai dengan September 2021.

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Instalasi *Sistem Deep Flow Technique (wick)*, bak nutrisi ukuran 4 liter, netpot, kain flannel, EC meter/TDS, pH meter, meteran, *spayer*, alat tulis dan kamera. Bahan yang digunakan adalah benih sawi samhong king, nutrisi AB Mix, POC urin kelinci, POC kulit nanas dan air bersih.

### Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 4 perlakuan yaitu P1 (100 % AB Mix) tanpa pemberian Urin Kelinci dan POC Kulit nanas, P2 (75% AB Mix + 25% Urin kelinci + 25%

POC Kulit nanas), P3 (50% AB Mix + 50% Urin Kelinci + 50% POC Kulit nanas), P4 (25% AB Mix + 75% Urin kelinci + 75% POC Kulit nanas) dengan 6 ulangan sehingga berjumlah 24 satuan percobaan.

### Cara Kerja

Persiapan rak hidroponik sebanyak 24 unit dengan menggunakan wadah tandon plastik ukuran 4 liter air dan 4 lubang tanam. Penyemaian dilakukan dengan menggunakan media tanam *rockwool* yang dipotong dadu dengan ukuran 2 cm x 2 cm dan diisi 1 benih sawi samhong. Benih diseleksi terlebih dahulu dengan cara merendam benih dalam air hangat selama 15 menit. Benih yang digunakan adalah benih yang tenggelam. Benih dimasukkan ke lubang tempat penyemaian kemudian disiram dengan air bersih sampai lembab. Rockwool tersebut sudah terisi dengan benih ke dalam nampan plastik lalu ditutup dengan kain hitam pada 20-25°C setelah benih tumbuh dan berdaun 2-4 helai kemudian bibit siap dan dipindahkan ke dalam sistem *wick*.

Masukan tanaman kedalam netpot yang sudah dikasih kain panel,. penanaman dilakukan setelah bibit berdaun 4 sempurna. Bibit yang dipindah tanam dipilih berdasarkan pertumbuhan yang bagus, subur, memiliki batang yang kuat, berdaun hijau dan sehat. Cara penanaman yaitu dengan memasukkan bibit Sawi Samhong ke

dalam netpot dengan jarak tanam 25 cm x 35 cm tiap-tiap lubang yang telah disiapkan di dalam instalasi. Setiap satu netpot diisi satu tanaman secara tegak.

Pemberian larutan AB Mix langsung setelah pemindahan tanaman dengan konsentrasi yang telah ditentukan. Penambahan larutan lanjutan dilakukan apabila ada penambahan air. Pemeliharaan yang dilakukan adalah mengontrol keadaan nutrisi pada wadah nutrisi meliputi dari volume air, pH Meter, dan EC Meter pada setiap instalasi dengan menggunakan alat TDS meter. Penyulaman dilakukan pada tanaman yang mati, sampai tanaman berumur 15 HST. Pengisian nutrisi ke dalam bak nutrisi dilakukan berdasarkan kondisi volume dan kandungan nutrisi dalam larutan. Tanaman Sawi Samhong dilakukan antara 35-40 HST atau kurang lebih selama 1,5 bulan pada saat tanaman mencapai pertumbuhan maksimal.

### Variabel Penelitian

Variabel yang diteliti adalah tinggi tanaman yang diukur dari pangkal batang setiap 5 hari sekali, jumlah daun dengan menghitung jumlah daun setiap 5 hari sekali, lebar daun diukur pada daun yang terlebar bagian tengah setiap 5 hari sekali, dan bobot segar tanaman yang diukur dengan menimbang tanaman pada saat melakukan panen.

### **Analisis Data**

Data dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam atau Uji F (*Analysis of Varians*) pada tingkat signifikan 5 %. Apabila terdapat perbedaan di antara perlakuan dilanjutkan dengan uji (BNT) 5%.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Gambaran Umum Wilayah**

Penelitian dilaksanakan di Kelurahan Kebayoran Lama Selatan Kecamatan Kebayoran Lama Jakarta Selatan yang memiliki tipe iklim basah dengan rata-rata curah hujan 10 tahunan berkisar antara 1400 – 2700 ml/tahun, bulan basah berkisar antara 6-7 bulan dan bulan kering (kurang dari 100 ml/bulan) berkisar antara 3-4 bulan. Puncak musim penghujan antara bulan Januari – Februari sedangkan musim kemarau pada bulan Juli-September. Suhu udara minimum 24,1<sup>0</sup> C biasanya terjadi pada bulan Februari dan suhu maksimum 37,4<sup>0</sup> C pada bulan Oktober. Kelembaban udara 98% selain di bulan Oktober yang hanya mencapai rata-rata 38 %. Kecepatan angin berkisar antara 14 knot yang terjadi pada bulan Januari, April.

Kondisi cuaca saat penelitian (Februari sampai Juli 2021) masuk ke dalam musim hujan, dan curah hujan bulan

Februari hingga bulan Mei di atas 100 ml/bulan dan rata-rata hari hujan 17 hari. Pada bulan Juni hingga Juli, cuaca mulai memasuki musim kemarau dengan rata-rata curah hujan bulanan kurang dari 100 ml dan hari hujan berkisar 2 hari-10 hari.

### **Sifat Kimia POC Kulit Nanas**

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana pengaruh pemberian urin kelinci dan POC kulit nanas terhadap pertumbuhan sawi Samhong King yang dibudidayakan dengan sistem *wick*. Informasi tentang kandungan urin kelinci telah banyak dilakukan, namun untuk kandungan POC kulit nanas masih terbatas, sehingga dilakukan uji analisis kandungan POC Nanas seperti disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa pH POC kulit nanas masuk katagori sangat masam (3,22). Kandungan mikro nutrien yaitu Fe total 11.38 ppm, Mn 1,17 ppm, B 1,46 ppm dan Zn 2 ppm. Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor 261/KPTS/SR.310/M/4/2019 tentang Persyaratan Teknis Minimal Pupuk Organik, Pupuk Hayati, dan Pembenah Tanah maka nilai unsur hara mikro masih berada di bawah batas toleran.

Tabel 1. Hasil Pengujian POC Kulit Nanas

<b>Parameter</b>	<b>Hasil</b>	<b>Satuan</b>
pH H <sub>2</sub> O	3,22	-
N total	0,05	%
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,002	%
K <sub>2</sub> O	0,05	%
Mg	0,01	%
Ca	0,03	%
Mn	1,17	ppm
Cu	0,37	ppm
Fe total	11,38	ppm
Zn	2,00	ppm
S	0,002	%
B	1,46	ppm

**Pengaruh POC Urin Kelinci dan Kulit Nanas terhadap Tinggi Tanaman Sawi Samhong King**

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan mulai dari umur 15 HST hingga 35 HST dengan interval 5 hari sekali. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa perlakuan yang hanya menggunakan AB-Mix sebagai sumber hara menunjukkan hasil terbaik dibandingkan dengan perlakuan yang menggunakan urin kelinci dan POC kulit nanas.

Tinggi tanaman umur 15 HST tertinggi 4,85 yaitu pada perlakuan P1 (hanya menggunakan AB Mix dosis konsentrasi 1.400 ml/100 ltr air) dan

terendah 4,48 cm pada perlakuan P3 dan P4. Pada pengamatan 35 HST, perlakuan P1 (hanya menggunakan AB Mix) tinggi tanaman rata-rata 35,27 Cm dan terendah pada P4 (AB Mix 350 ml/100 ltr air + 1050 ml urin kelinci + 1.050 ml POC kulit nanas. Hasil pengamatan secara rinci disajikan pada Tabel 2.

Data hasil analisis ragam di atas memperlihatkan bahwa semakin tinggi dosis urin kelinci dan POC kulit nanas diberikan dalam larutan AB Mix dosis konsentrasi lebih kecil (700 dan 350 ml/100 ltr air) diperoleh tinggi tanaman yang lebih rendah.

Tabel 2. Pengaruh Penggunaan Urin Kelinci dan POC Kulit Nanas terhadap Tinggi Tanaman Sawi Samhong King

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman (cm)				
	15 HST	20 HST	25 HST	30 HST	35 HST
P1: ABmix 1.400 ml/100L air	4,85 a	8,30 b	11,94 b	24,10 d	35,27 d
P2: ABmix 1.050 ml/100L air + Urin Kelinci 350 ml/100 L air + POC 350 ml/100 L air	4,63 a	6,33 a	7,46 a	15,96 c	25,00 c
P3: ABmix 700 ml/100 L air + Urin Kelinci 700 ml/100 L air + POC 700 ml/100 L air	4,48 a	6,00 a	6,88 a	12,85 b	22,10 b
P4: ABmix 350 ml/100 L air + Urin Kelinci 1.050 ml/100 L air + POC 1.050 ml/100 L air	4,48 a	6,13 a	6,38 a	9,50 a	13,81 a

Keterangan : Angka yang di damping huruf yang sama pada kolom yang sama, berarti tidak berbeda nyata menurut uji BNT 5%

Hasil analisis ragam dan uji lanjutan dengan Uji BNT 5%, P1 berbedanyata bila dibandingkan dengan semua perlakuan, kecuali pada pengamatan 15 HST. Perlakuan P2 bila dibandingkan dengan P3 dan P4 menunjukkan perbedaan yang nyata pada pengamatan 30 HST dan 35 HST.

Pertumbuhan tanaman merupakan indikator bahwa tanaman hidup. Indikasi bahwa tanaman itu hidup terlihat dari adanya penambahan ukuran, jumlah sel dan jumlah daun yang tidak dapat kembali (*irreversible*). Tinggi tanaman merupakan ukuran tanaman yang sering diamati sebagai indikator pertumbuhan maupun sebagai parameter untuk mengukur pengaruh lingkungan atau perlakuan yang diterapkan karena pertumbuhan tanaman merupakan ukuran yang paling mudah untuk diamati. Sistem budidaya secara hidroponik perlu diberikan larutan nutrisi yang cukup, air dan oksigen pada perakaran tanaman agar

tanaman dapat tumbuh dengan baik. Di antara faktor-faktor yang mempengaruhi sistem produksi tanaman secara hidroponik, larutan nutrisi menjadi salah satu faktor penentu yang paling penting dalam menentukan hasil dan kualitas tanaman khususnya pada tanaman sawi [10].

Pemberian 20 ml/liter urin kelinci pada larutan AB Mix yang diulang setiap 6 hari memberikan hasil terbaik terhadap komponen pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy dengan sistem hidroponik DFT. Penggunaan AB-Mix dengan konsentrasi 850 ppm tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 1.050 ppm dan 1.250 ppm terhadap tinggi tanaman pakcoy pada pengamatan 35 HST [11]. Tanaman salada yang diberi POC namun tidak diberi AB Mix menghasilkan jumlah daun yang lebih sedikit dibandingkan perlakuan lainnya yang dikombinasikan dengan AB Mix [12]. Pendapat ini sesuai hasil penelitian lain yang menyatakan bahwa penggunaan AB Mix

murni (100% tanpa campuran) berpengaruh nyata terhadap berat basah total dan kadar air, sementara penggunaan AB Mix 50% ditambah POC urin kelinci 50% dapat dijadikan substitusi dari penggunaan AB Mix 100% pada pertanaman selada pada sistem hidroponik rakit apung [13].

Pemberian POC kulit nanas pada tanaman Caisim yang ditanam pada media tanah dalam polibag. Pemberian 325 ml/l POC Kulit nanas menghasilkan rata-rata tinggi tanaman 15,83 cm berbeda sangat nyata bila dibandingkan dengan kontrol (tanpa POC Kulit nanas) yang hanya menghasilkan 9,9 cm [14]. Asumsi yang dikemukakan terkait hasil penelitiannya dikarenakan POC kulit nanas mengandung unsur N, P, dan K yang mampu memenuhi kebutuhan tanaman caisim. Pada penelitian ini media tanam yang digunakan ialah media tanah bukan media air seperti pada sistem hidroponik. Pemberian POC berbahan dasar kulit nanas dan eceng gondok pada dosis konsentrasi 12% (120 ml/880 ml air) mampu menghasilkan rata-rata tinggi tanaman 55 cm pada tanaman tomat. Kedua penelitian tersebut dilakukan pada media tanah.

Rendahnya hasil yang diperoleh pada perlakuan P3 dan P4 akibat dari perbedaan pH larutan yang berbeda antara P1 dan P2 dengan pH larutan pada P3 dan P4. Pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa rata-rata pH larutan pada P3 dan P4

berkisar antara 4-5. Selain itu, penulis juga menduga bahwa kadar Fe pada larutan P3 dan P4 relatif tinggi. Pupuk Fe yang digunakan pada larutan nutrisi hidroponik biasanya berasal dari pupuk Fe dengan khelat baik dalam bentuk Fe-ETDA sementara dari pupuk organik baik urin kelinci maupun POC kulit nanas dalam bentuk  $\text{FeSO}_4$ .

Nilai pH larutan pada sistem hidroponik sangat berpengaruh pada ketersediaan unsur hara yang dapat diserap akar tanaman. Pada beberapa literatur disebutkan kisaran pH ideal berkisar antara 5,8-6,3 [15]. Apabila nilai pH larutan nutrisi turun di bawah 5,5 beresiko toksisitas unsur hara mikro serta terganggunya ketersediaan kalsium dan magnesium. Adanya perbedaan suhu antara pagi dan siang menyebabkan terjadinya perubahan pH larutan dalam tandon air. Peningkatan suhu larutan dalam tandon berkisar antara 20-30°C akan meningkatkan respirasi yang membutuhkan oksigen terlarut. Pada kondisi ini peningkatan kebutuhan oksigen dua kali lipat sementara kadar oksigen dalam tandon turun 25 % yang berdampak terhadap tanaman yaitu terjadi kondisi kekurangan oksigen yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman.

Berdasarkan asumsi tersebut maka cukup rasional bila pada perlakuan P3 (Konsentrasi AB Mix 700 ml/100 liter air ditambah 700 ml/100 l air masing-masing

untuk urin kelinci dan POC kulit nanas) serta P4 (350 ml/100 l air AB Mix ditambah masing-masing 1.050 ml/100 l air) kurang optimal bahkan terjadi keracunan hara mikro sehingga tinggi tanaman kurang berkembang.

**Pengaruh POC Urin Kelinci dan Kulit Nanas terhadap Lebar Daun Tanaman Sawi Samhong King**

Pada pengamatan 35 HST lebar daun terluas (15,79 cm) diperoleh dari P1, sedangkan yang tersempit (9,98 cm) pada perlakuan P4. Data hasil penelitian disajikan pada Tabel 3. Pada pengamatan 15 HST, pemberian urin kelinci dan POC AB Mix berpengaruh tidak nyata. Hasil terendah diperoleh pada perlakuan P3 yang hanya memperoleh 1,94 cm lebar daunnya, sedangkan tertinggi pada perlakuan P1 dengan rata-rata lebar daun 2,30 cm. Pada pengamatan 20 HST, P1 bila dibandingkan

dengan P2, P3 dan P4 menunjukkan perbedaan yang nyata. Hal ini terulang pada pengamatan 30 HST dan 35 HST. Pada pengamatan 35 HST, P2 berbeda nyata bila dibandingkan dengan P3 dan P4, sedangkan P3 berbedanyata bila dibandingkan dengan P4.

Nitrogen (N) dalam jumlah cukup berperan dalam mempercepat pertumbuhan tanaman secara keseluruhan khususnya batang dan daun karena unsur nitrogen (N) berperan dalam pembentukan sel, jaringan, dan organ. Pada kondisi larutan cairan yang masam (pH kurang dari 7), unsur N, K, Ca dan Mg menjadi kurang tersedia. Unsur hara yang cukup dapat meningkatkan perkembangan sel, maka jumlah sel yang terbentuk meningkat dan proses fisiologis tanaman seperti respirasi, metabolisme karbohidrat, sintesa asam lemak dan fotosintesis akan meningkat [16].

Tabel 3. Pengaruh Urin Kelinci dan POC Kulit Nanas terhadap Lebar Daun Sawi Samhong King

Perlakuan	Rata-rata Lebar Daun (cm)				
	15 HST	20 HST	25 HST	30 HST	35 HST
P1: AB Mix 1.400 ml/100 L air	2,30 a	4,20 b	7,29 c	9,58 b	15,79 d
P2: AB Mix 1.050 ml/100 L air + Urin Kelinci 350 ml/100 L air + POC 350 ml/100 L air	2,20 a	2,93 a	4,73 b	7,56 a	12,75 c
P3: AB Mix 700 ml/100L air + Urin Kelinci 700 ml/100 L air + POC 700 ml/100 L air	1,94 a	2,83 a	3,49 a	7,23 a	11,29 b
P4: AB Mix 350 ml/100 L air + Urin Kelinci 1.050 ml/100 L air + POC 1.050 ml/100 L air	1,98 a	2,83 a	3,37 a	7,00 a	9,98 a

Keterangan : Angka yang di damping huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata menurut uji BNT 5%

Perlakuan P1 yang hanya menggunakan larutan AB Mix memiliki unsur-unsur hara makro dan mikro yang sesuai kebutuhan tanaman dan dalam kondisi siap diserap oleh akar tanaman. Hal yang berbeda ketika larutan AB Mix dicampur dengan urin kelinci dan POC kulit nanas menghasilkan rata-rata lebar daun yang lebih rendah dibandingkan perlakuan P1. Hal ini diduga karena dalam POC kulit nanas selain pH yang rendah juga memiliki kandungan besi (Fe) yang tinggi. Kondisi ini menyebabkan unsur hara yang terlarut menjadi terbatas. Hal ini sesuai dengan penelitian lain yang menyatakan bahwa pertumbuhan dapat terhambat jika unsur hara tidak tersedia atau tersedia dalam jumlah yang berlebih [17].

**Pengaruh POC Urin Kelinci dan Kulit Nanas terhadap Jumlah Daun per Tanaman Sawi Samhong King**

Data hasil pengamatan menunjukkan bahwa rata-rata jumlah daun dari P1 yaitu perlakuan yang hanya menggunakan larutan AB Mix dengan konsentrasi 1.400 ml/100 liter air menunjukkan hasil terbaik dibandingkan dengan perlakuan lainnya (P2, P3, dan P4). Berikut ini disajikan data hasil pengamatan serta hasil analisis data lanjutan dengan uji BNT 5% sebagaimana Tabel 4. Hasil pengamatan 35 HST, jumlah daun terbanyak 12 helai yang dihasilkan dari P1 yaitu perlakuan yang hanya menggunakan larutan AB Mix sebagai sumber nutrisi tanaman, sedangkan jumlah daun terendah yaitu 10,83 helai pada perlakuan P4.

Tabel 4. Pengaruh Urin Kelinci dan POC Kulit Nanas terhadap Jumlah Daun Sawi Samhong King

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Daun (helai)				
	15 HST	20 HST	25 HST	30 HST	35 HST
P1: AB Mix 1.400 ml/100 L air	3,00 a	4,42 a	6,63 b	6,63 c	12,00 a
P2: AB Mix 1.050 ml/100 L air + Urin Kelinci 350 ml/100 L air + POC 350 ml/100 L air	2,63 a	4,08 a	4,63 a	4,63 b	11,67 a
P3: AB Mix 700 ml/100 L air + Urin Kelinci 700 ml/100 L air + POC 700 ml/100 L air	2,88 a	3,74 a	4,54 a	4,54 a	11,42 a
P4: AB Mix 350 ml/100 L air + Urin Kelinci 1.050 ml/100 L air + POC 1.050 ml/100 L air	2,92 a	4,13 a	4,54 a	4,54 a	10,83 a

Keterangan : Angka yang di damping huruf yang sama pada kolom yang sama, berarti tidak berbeda nyata menurut uji BNT 5%

Dilihat dari hasil analisis statistika, hasil pengamatan 15 HST, 20 HST dan 35 HST semua perlakuan tidak berbedanyata berdasarkan uji BNT dengan tingkat kesalahan 5%. Pada pengamatan 25 HST, P1 berbeda nyata bila dibandingkan dengan semua perlakuan. Sedangkan pada pengamatan 30 HST, P1 berbedanyata bila dibandingkan dengan semua perlakuan, sedangkan P2 berbedanyata bila dibandingkan dengan P3 dan P4, sementara antara P3 dan P4 bila dibandingkan tidak menunjukkan perbedaan yang nyata.

Penelitian lain mengkonfirmasi bahwa AB Mix merupakan nutrisi yang digunakan dalam sistem hidroponik, yang terdiri dari campuran pupuk A dan campuran pupuk B. Pupuk A terdiri dari unsur hara makro N, P, K, Mg, Ca, dan S, sedangkan pupuk B terdiri dari unsur hara mikro Fe, Cu, B, Zn, Mn dan Mo. AB Mix merupakan pupuk anorganik majemuk yang lengkap [2]. Larutan AB Mix dapat diramu untuk memenuhi pertumbuhan tanaman sayuran daun dan tanaman sayuran buah [15].

Serapan hara dan ketersediaan nutrisi dalam larutan nutrisi dipengaruhi

Tabel 5. Pengaruh Urin Kelinci dan POC Kulit Nanas terhadap Berat Basah Tanaman Sawi Samhong King

oleh pH larutan, konduktivitas listrik, komposisi nutrisi dan temperatur. Sebelum larutan AB Mix dicampur dengan POC kulit nanas pH larutan 5,4 – 5,6 namun setelah dicampur dengan POC kulit nanas dan urin kelinci pH berkisar antara 4,5-5,0. Hal ini menjadi kurang ideal sebab pH larutan nutrisi yang ideal adalah berkisar antara 5,5 dan 6,5 [15]. Berdasarkan data ini maka jumlah daun yang dihasilkan perlakuan P1 lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

#### **Pengaruh Urin Kelinci dan POC Kulit Nanas terhadap Berat Basah Tanaman Sawi Samhong King**

Data hasil pengamatan menunjukkan bahwa berat basah per tanaman yang tertinggi dihasilkan perlakuan P1, yaitu tanaman yang hanya diberi larutan AB Mix, sedangkan hasil terendah pada P4 yaitu konsentrasi AB Mix 350 ml/100 liter air ditambah 1.050 ml/100 liter air urin kelinci dan 1.050 ml/100 liter air POC kulita nanas. Hasil pengamatan dan analisis lanjutan dengan BNT 5% disajikan pada Tabel 5.

Perlakuan	Rata-rata Berat Basah per Tanaman(gram)
P1: AB Mix 1.400 ml/100 L air	219,42 d
P2: AB Mix 1.050 ml/100 L air + Urin Kelinci 350 ml/100 L air + POC 350 ml/100 L air	113,42 c
P3: AB Mix 700 ml/100 L air + Urin Kelinci 700 ml/100 L air + POC 700 ml/100 L air	41,67 b
P4: AB Mix 350 ml/100 L air + Urin Kelinci 1.050 ml/100 L air + POC 1.050 ml/100 L air	27,42 a

Keterangan : Angka yang di dampingi huruf yang sama pada kolom yang sama, berarti tidak berbeda nyata menurut uji BNT 5%

Berdasarkan hasil tabel di atas, penambahan urin kelinci dan POC kulit nanas pada konsentrasi larutan AB Mix yang berbeda menunjukkan berat basah tanaman yang berbeda. Jika konsentrasi larutan AB Mix diturunkan dan urin kelinci serta POC kulit nanas dinaikan dosisnya menunjukkan bobot tanaman yang semakin rendah.

Hasil uji lanjut dengan BNT 5% bahwa P1 bila dibandingkan dengan P2, P3, dan P4 menunjukkan perbedaan yang sangat nyata. Sementara P2 bila dibandingkan dengan P3 dan P4 menunjukkan perbedaan yang nyata namun bila dibandingkan dengan P1 tidak berbedanyata. P3 bila dibandingkan dengan P4 menunjukkan perbedaan yang nyata namun bila dibandingkan dengan P2 dan P1 tidak berbedanyata.

Pada perlakuan P3 konsentrasi 700 ml/100 liter air larutan AB Mix ditambah 700 ml urin kelinci yang dicampur dengan

100 iter air serta 700 ml POC kulit nanas yang dicampur dengan 100 liter air, hanya menghasilkan rata-rata berat basah pertanaman 41,67 gr. Pada P4, konsentrai larutan AB Mix dikurangi hingga 350 ml/100 liter air ditambah 1.050 ml / 100 iter air urin kelinci dan 1.050 ml/100 liter POC nanas hasilnya rendah. Diduga rendahnya bobot segar tanaman akibat tanaman tidak dapat menyerap unsur hara terutama N, P, dan K karena dalam kondisi tidak tersedia baik dikarenakan kondisi pH lautan kurang dari 5 maupun karena unsur hara diikat oleh Fe.

Akar tanaman dari P1 tumbuh normal dan panjang sedangkan pada perlakuan P-4 akar pendek. Karena pertumbuhan akar pendek dan jumlahnya sedikit maka akar tidak sampai ke nutrisi, akibatnya serapan nutrisi terbatas. Akar merupakan organ tanaman yang berfungsi dalam proses pengambilan air dan nutrisi yang diperlukan untuk proses metabolisme

tumbuhan. Akar menyerap zat mineral yang diangkut melalui xylem ke bagian daun kemudian diubah menjadi zat organik [18].

Penyebab akar pendek diduga akibat tingginya kadar Fe dengan pH larutan yang rendah. Hal ini sesuai dengan pendapat peneliti lain yang menyatakan bahwa jika unsur Fe berlebih dapat menyebabkan ketidakseimbangan hara mineral yang mempengaruhi pertumbuhan. Konsentrasi Fe yang tinggi dapat menghambat laju pertumbuhan tanaman [19].

Pada kondisi pH asam menyebabkan kekahatan unsur  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ , dan  $\text{Mg}^{2+}$ , namun keracunan yang disebabkan meningkatnya unsur Al, Fe, dan Mn. Tanaman menyerap N dalam bentuk ammonium ( $\text{NH}_4$ ) [20]. Ammonium mengikat karbon (C) membentuk asam glutamat, yang digunakan untuk menghasilkan asam amino. Asam amino bergabung dengan asam amino membentuk protein. Protein mengontrol pertumbuhan tanaman dengan aktivitas enzim. Tanaman yang cukup asupan N berwarna hijau dan pertumbuhannya normal sedangkan yang kekurangan N pertumbuhannya kerdil, daun klorosis, pembentukan bunga atau buah tertunda sehingga produktivitas rendah.

Keracunan Fe pada tahap vegetatif tanaman padi menyebabkan menurunnya tinggi tanaman dan berat kering tanaman, berkurangnya anakan dan berkurangnya klorofil tanaman. Keberadaan klorofil pada

daun mempengaruhi kegiatan fotosintesis [19]. Sejatinya, semakin banyak klorofil yang terkandung di dalam daun maka kegiatan fotosintesis pun semakin tinggi. Hasil fotosintesis berbentuk karbohidrat dialirkan ke seluruh bagian tanaman, kemudian pada malam hari melalui respirasi gula dirombak menjadi protein, dan protein digunakan untuk pertumbuhan sel-sel sehingga organ-organ tanaman tumbuh dan berkembang baik jumlah maupun volumenya [18]. Tanaman yang memiliki jangkauan akar yang luas akan meningkatkan tanaman dalam menyerap unsur hara, dan kecukupan unsur hara akan meningkatkan kegiatan fotosintesis.

Bobot basah tanam dipengaruhi oleh lebar daun, jumlah daun dan tinggi tanaman. Semakin banyak daun yang terbentuk maka semakin besar peluang terjadinya fotosintesis yang akan menghasilkan fotosintesis serta perakaran yang sehat akan lebih banyak menyerap air. Tanaman sawi samhong king merupakan tanaman sayuran daun yang membutuhkan banyak air.

## **KESIMPULAN**

Pemberian AB Mix 100% menghasilkan tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, dan berat basah tanaman sawi samhong king terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Ketahanan Pangan Kementerian Pertanian. 2019. Direktori Perkembangan Konsumsi Pangan. BKP, Jakarta.
- Sastro, Y. dan Rokhmah, N.A. 2016. Hidroponik Sayuran di Perkotaan. BPTP Jakarta. <http://jakarta.litbang.pertanian.go.id>. Diakses 23 Agustus 2021.
- Susilawati. 2019. Dasar-dasar Bertanam Secara Hidroponik. Unsri Press, Palembang.
- Purahjanti, Endang, D., Widyati,S., dan Florentina, K. 2017. *Hydroponic*; Bertanam Tanpa Tanah. EF Press Digimedia, Semarang.
- Marginingsih, R.S., A. S. Nugroho., dan M. A. Dzakiy. 2018. Pengaruh Subtitusi Pupuk Organik Cair pada Nutrisi AB Mix terhadap Pertumbuhan Caisim (*Brassica juncea* L.) pada Hidroponik *Drip Irrigation System*. Jurnal Biologi dan Pembelajarannya, 5(1): 44-51.
- Kusuma, M. E. 2012. Pengaruh Beberapa Jenis Pupuk Kandang terhadap Kualitas Bokashi. J. Ilmu Hewani Tropik 1(2): 41-46.
- Supianor, Juanda dan Hardiono. 2018. Perbandingan Penambahan Bioaktivator EM-4 (*Effective Microorganisme*) dan MOL (*Microorganisme local*) Kulit Nanas (*Ananas comosus* L.Merr) terhadap Waktu Terjadinya Kompos. Jurnal Kesehatan Lingkungan-Jurnal dan Aplikasi Teknik Kesehatan Lingkungan, 15(1): 567-572.
- Susi, N., Surtinah dan Muhammad, R. 2018. Pengujian Kandungan Unsur Hara Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Kulit Nanas, Jurnal Ilmiah Pertanian, 14(2): 46-51.
- Fatma., Iwan, S.H., Irna, M.S., dan Yunida, B. 2019. Pengaruh Konsentrasi dan Intrerval Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan Samhong (*Brassica juncea* L) Hidroponik. Agrinula: Jurnal Agroteknologi dan Perkebunan, 2(2): 23-27.
- Nugraha, R.U. 2015. Sumber Hara Pengganti AB Mix pada Budidaya Sayuran Daun secara Hidroponik. J. Hort Indonesia. 6(11): 11-19.
- Sukasana, I.W., I.N. Karnata., dan B. Irawan. 2019. Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Pakcoy (*Brassica juncearappal*) dengan Mengatur Dosis Nutrisi AB Mix Agrifarm dan Umur Bibit secara Hidroponik Sistem NFT.

- Gara, 13(2): 212-220.  
<http://journal.unmasmataram.ac.id/index.php/GARA>, diunggah 21 Agustus 2021.
- Muhadiansyah, T., Setuono., dan S.A. Adimihardja. 2016. Efektifitas Pencampuran Pupuk Organik Cair dalam Nutrisi Hidroponik pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L). Jurnal Agronida, 2(1): 41-46.
- Karimah, A., E.D. Purbajanti dan Sumarsono. 2019. Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L) akibat Pemberian Dosis Pupuk Organik Cair sebagai Substitusi AB Mix pada Sistem Hidroponik Rakit Apung. AGROMEDIA, 37(1): 31-39.
- Faedah, S.N., Yuslim, F. dan Nursal. 2019. Pangaruh Pupuk Organik Cair dari Limbah Kulit Nanas terhadap Pertumbuhan Tanama Caisim (*Brassica juncea*) sebagai Rancangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKD) Biologi di SMA. JOM FKIP UR 6(2).
- Swastika, S., Ade, Y., dan Yogo, S. 2018. Buku Petunjuk Teknis; Budidaya Sayuran Hidroponik (Bertanam Tanpa Media Tanah). BPTP Balitbangtan Riau, Pekanbaru
- Maharani, A., Suwirnen., dan Zozu, A.N.. 2018. Pengaruh Konsentrasi Giberellin (GA3) terhadap Pertumbuhan Kailan pada Berbagai Media Tanam dengan Hidroponik Wick System. Journal Biologi Universitas Andalas, 6(2): 63-70.  
<http://jbioua.fmipa.unand.ac.id/index.php/jbioua.index>, diakses 20 Agustus 2021.
- Siswadi dan Yuwono,T. 2015. Pengaruh Macam Media terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada (*Lactuca sativa* L) Hidroponik. Jurnal Agronomika 9(3): 257-264.
- Yama, D.I. dan Kartiko. 2020. Pertumbuhan dan Kandungan Klorofil Pakcoy (*Brassica rapa* L) pada Beberapa Konsentrasi AB Mix dengan System Wick. Jurnal Teknologi UMJ, 12(1): 21-30. DOI : <http://dx.doi.org/10.24853/jurtek.12.1.21-30> , Diakses 29 Agustus 2021.
- Noor, A. dan Khairudin. 2013. Keracunan Besi pada Sawi; Aspek Ekologi dan Fisiologi-Agronomi. Prosiding Nasional Inovasi dan Teknologi Pertanian. BPTP Kalimantan Selatan.

<http://kalsel.litbang.pertanian.go.id>, diakses 30 Agustus 2021.

Riwandi, Prasetyo, Hasanudin dan Indra,  
C. 2017. Bahan Ajar: Kesuburan  
Tanah dan Pemupukan.  
Yayasan Sahabat Alam Raflesia.  
Bengkulu.