

## **Efektivitas Rendaman Bawang Merah (*Allium Cepa*) dan Nutrisi Terhadap Hasil Hidroponik Pakcoy (*Brassica Rapa*)**

**Jajuk Herawati<sup>1\*</sup>, Indarwati<sup>2</sup>, dan Raffiuddin Helmi<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian,  
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Indonesia

<sup>1\*</sup>Email: herawati@uwks.ac.id

<sup>2</sup>Email: indarwati@uwks.ac.id

<sup>3</sup>Email : raffiuddinhelmi@gmail.com

### **ABSTRACT**

*Hydroponic cultivation systems are increasingly popular among urban communities with not large land. This cultivation can provide benefits and effectiveness for those who carry it out. The wick system is one of the simple hydroponics methods that is easy to do, because it is a passive hydroponic system. This study aims to find out how the effect of shallot solution to the growth and production of bok coy plants on hydroponic cultivation of the wick system. Hydroponics of the wick system is a hydroponic method of the axis system, which is the simplest because it uses the principle of water capillarity. Distribution of nutrient solution towards root using axis intermediaries. This study used a Randomized Group Design (RDG) with 12 experimental units and the Least Significance Different (LSD) with an error rate of 5%. The concentration of shallot solution added is P0 (0%), P1(20%), and P2 (30%). The results showed that, The treatment of AB mix nutrition as a hydroponic medium has a tendency to have a better effect on the growth parameters and yield of Pakcoy plants. AB mix treatment had a significant effect on production parameters, namely total wet weight, upper wet weight, root wet weight, and dry weight. Provision of shallot marinade at concentrations of 20% and 30% added to hydroponic media with AB mix nutrition has not been able to improve the growth parameters and yield of Pakcoy*

**Keywords :** AB Mix, Shallots, Hydroponics, Pakcoy, Wick System.

### **ABSTRAK**

Sistem budidaya hidroponik semakin populer terutama di kalangan masyarakat perkotaan dengan lahan yang tidak besar. Budidaya ini dapat memberikan keuntungan serta efektifitas bagi yang melaksanakannya. Sistem wick merupakan salah satu cara hidroponik sederhana yang mudah dilakukan, karena merupakan sistem hidroponik yang pasif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana efek rendaman bawang merah terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy pada budidaya secara hidroponik sistem wick. Hidroponik sistem wick adalah metode hidroponik sistem sumbu, terasuk yang paling sederhana karena menggunakan prinsip kapilaritas air. Distribusi larutan nutrisi menuju perakaran menggunakan perantara sumbu. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan unit percobaan berjumlah 12 unit dan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan tingkat kesalahan 5 %. Konsentrasi larutan bawang merah yang ditambahkan adalah P0 (0 %), P1 (20 %), dan P2 (30 %). Hasil penelitian menunjukkan: Perlakuan Nutrisi AB mix sebagai media hidroponik ada kecenderungan berpengaruh lebih baik pada parameter pertumbuhan dan hasil tanaman Pakcoy; Perlakuan AB mix berpengaruh nyata terhadap parameter produksi yaitu berat basah total, berat basah bagian atas, berat basah bagian akar, dan berat kering tanaman; Pemberian rendaman bawang merah pada konsentrasi 20% dan 30 % yang ditambahkan pada media hidroponik dengan nutrisi AB mix belum bisa memperbaiki parameter pertumbuhan dan hasil Pakcoy.

**Kata Kunci:** AB Mix, Bawang Merah, Hidroponik, Pakcoy, Sistem Wick.

## 1. Pendahuluan

Sistem budidaya hidroponik semakin populer terutama di kalangan masyarakat perkotaan dengan lahan yang tidak besar. Budidaya ini dapat memberikan keuntungan serta efektifitas bagi yang melaksanakannya (Purba, Parmila, & Dadi, 2021). Sayur sayuran adalah komoditas favorit sebagai tanaman budidaya hidroponik yang umumnya pada sistem pertanian konvensional membutuhkan lahan yang besar. Adapula masyarakat yang memanfaatkan sistem budidaya hidroponik secara *massive* dan modern sebagai bidang usaha dan mata pencaharian. Saat ini hidroponik banyak dikembangkan karena kelebihanannya yang dapat menggunakan lahan ruang terbatas (Iskarlia, 2017).

Hidroponik adalah metode menanam tanaman tanpa menggunakan tanah. Parameter sistem dapat dipertahankan dan dikendalikan oleh sensor seperti sensor pH, air sensor suhu dan suhu/kelembaban udara (P. N. Sari, Auliya, Fariyah, & Nasution, 2020). Untuk pengelolaan air yang memadai dan nutrisi dalam sistem hidroponik, pH oksigen terlarut dan suhu harus diukur, karena konsentrasi ion dalam larutan nutrisi bisa berubah seiring dengan waktu, sehingga dapat menyebabkan ketidak-seimbangan nutrisi (Ghatage, Done, Akhtar, Jadhav, & Havaragi, 2019). Praktisi hidroponik selalu memeriksa nutrisi pada tanaman hidroponik, untuk memastikan bahwa kebutuhan nutrisi tanaman terpenuhi, agar tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik seperti yang diharapkan (Wahyuni, Wahyudi, & Rusidy, 2021).

Sistem hidroponik yang digunakan dalam penelitian ini adalah sistem wick (Hendra & Andoko, 2014). Sistem wick merupakan salah satu cara hidroponik sederhana yang mudah dilakukan, karena merupakan sistem hidroponik yang pasif. Beberapa keunggulan dalam sistem wick adalah tanpa perawatan khusus karena tidak ada sirkulasi pada air dan nutrisi tanaman; Alat dan perakitan yang mudah; Mudah untuk dipindah (*portable*) karena ukuran wadah yang digunakan umumnya tidak terlalu besar; dan Kebutuhan tambahan minimal sehingga harganya murah, tidak bergantung pada listrik, dapat menggunakan barang bekas (Putera, 2015).

Media-media tanam dalam hidroponik sangat beragam tidak hanya sebatas menggunakan tanah dan air. Umumnya media dalam budidaya sistem hidroponik adalah sabut kelapa (*cocopeat*), kapas, spons, batang pakis, arang sekam, dan rockwool sebagai media hidroponik paling umum. Pemilihan dalam setiap media tanam memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Media rockwool merupakan media yang digunakan dalam penelitian ini (Herwibowo & Budiana, 2015).

Pemberian nutrisi atau pupuk sebagai pemenuhan hara bagi tanaman merupakan hal yang penting dalam sistem budidaya hidroponik. Umumnya nutrisi pada sistem tanam hidroponik berbahan dasar anorganik dan organik. AB mix merupakan nutrisi anorganik

yang paling umum pada budidaya hidroponik. Pemberian AB mix dapat menjadi kontrol dasar atau patokan dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman karena merupakan pupuk buatan industri yang dikhususkan sebagai nutrisi pada tanaman dengan sistem hidroponik. Nutrisi hidroponik organik sangat beragam dan tidak mengikat, beberapa di antaranya adalah ekstrak daun kelor, air cucian beras atau air leri, POC berbahan dasar bahan organik; d) air rendaman kulit bawang merah (Harahap, Harahap, & Gultom, 2020)

Hasil penelitian menyebutkan bahwa limbah kulit bawang merah dapat menjadi solusi bagi penggunaan pupuk yang ramah lingkungan (Rinzani, Siswoyo, & Azhar, 2020). Sedang dari hasil penelitian, menunjukkan bahwa ekstrak bawang merah dengan metode skarifikasi menghasilkan persentase bibit tumbuh tertinggi pada tanaman candana, yaitu sebesar 70 % dari hasil penelitiannya disampaikan bahwa pemberian pupuk organik yang berasal dari campuran cangkang telur dan vetsin dengan penambahan rendaman kulit bawang merah yang optimal, dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman (Djawa, Arpiwi, & Sudirga, 2020; Noviansyah & Chalimah, 2015) . Menurut dari hasil penelitian juga dikatakan bahwa air rendaman kulit bawang merah 30 gram dapat menghasilkan BK tanaman selada yang paling tinggi (N. P. I. K. Sari, Adnyana, & Suryanti, 2016).

Keunggulan utama dalam menggunakan pupuk organik adalah kandungan tanaman budidaya bebas cemaran bahan kimia sehingga lebih aman untuk dikonsumsi dan tidak memerlukan biaya tambahan karena umumnya bahan dasar pupuk organik merupakan limbah organik yang pembuatannya sangat mudah untuk dilakukan. Produksi suatu komoditas tanaman dapat ditingkatkan dengan cara penambahan nutrisi atau unsur hara yang dibutuhkan tanaman (intensifikasi), dengan menggunakan sistem diversifikasi atau penganekaragaman sehingga memperkaya unsur hara melalui pemanfaatan pupuk bahan non kimia atau anorganik.

Berdasarkan penelitian terjadi pengaruh yang positif dari perlakuan menggunakan limbah kulit bawang merah terhadap pertumbuhan pakcoy (Putri & Kurniasih, 2022). Percepatan metabolisme dan distribusi makanan bagi tanaman dipacu oleh kandungan allicin yang terkandung pada kulit bawang merah sebagai metabolit sekunder (Borlinghaus, Albrecht, Gruhlke, Nwachukwu, & Slusarenko, 2014).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian ini dengan mengambil judul "Efektivitas Rendaman Bawang Merah (*Allium cepa*) terhadap Hasil Hidroponik Pakcoy (*Brassica rapa*)". Tujuan penelitian ini adalah (1) untuk mengetahui pengaruh pemberian nutrisi AB Mix terhadap hasil hidroponik pakcoy, dan (2) untuk mengetahui pengaruh pemberian AB Mix + rendaman bawang merah dengan berbagai konsentrasi terhadap hasil hidroponik pakcoy.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan di green house dan laboratorium produksi Fakultas Pertanian Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dengan ketinggian tempat sekitar 5–12 meter di atas permukaan laut. Penelitian dilaksanakan pada pertengahan bulan Maret – Juli 2022.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: rockwool, netpot, nutrisi AB Mix, bawang merah, benih tanaman pakcoy, air, kantong plastik, sumbu/kain flannel dll. Sedang bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: wadah penyemaian, bak hidroponik, gelas ukur, saringan, pH meter, tongkat pengaduk, blender, tutup impraboard, cutter, tusuk gigi, alat tulis, dll.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan sebagai berikut:

P0 = AB Mix (sebagai control)

P1 = AB Mix dengan rendaman bawang merah 20 %

P2 = AB Mix dengan rendaman bawang merah 30 %

Masing–masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali, sehingga didapatkan 12 (3 x 4) bak hidroponik.

### Persiapan Media Hidroponik

Persiapan media hidroponik berupa penyiapan wadah dan perlengkapan hidroponik, pembuatan pekatan larutan nutrisi AB mix, pembuatan rendaman bawang merah, dan pemotongan rockwool.

Persiapan wadah dan perlengkapan hidroponik sistem wick, alat–alat yang digunakan adalah bak hidroponik, netpot yang telah terhubung dengan kain flanel, dan tutup impraboard. Persiapan dilakukan dengan menggabungkan dalam setiap *set unit* wadah hidroponik.

Dalam pembuatan larutan nutrisi AB mix disesuaikan dengan dosis yang dianjurkan yaitu pekatan A 5 ml/L air + pekatan B 5 ml/L air. Kandungan yang terdapat pada pekatan A adalah  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{KNO}_3$  dan Fe EDTA. Pada pekatan B terdapat kandungan nutrisi berupa  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ ,  $\text{NH}_4\text{SO}_4$ ,  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{MgSO}_4$ ,  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{H}_3\text{BO}_3$ ,  $\text{MnSO}_4$ , dan  $\text{NH}_4\text{Mo}$ .

Larutan nutrisi yang digunakan pada penelitian ini selain AB mix adalah larutan bawang merah. Pada pembuatan larutan bawang merah, konsentrasi 100 % merupakan (dianggap) cairan yang dihasilkan dari ekstrak sediaan bawang merah. Konsentrasi perasan bawang merah perlakuan (20 % dan 30 %), diperoleh dengan cara mengencerkan cairan hasil perasan bawang merah dengan aquades (Monis, Tangkasiang, Hakim, Asro'L, & Yustha, 2020). Pembuatan larutan bawang membutuhkan blender untuk menghaluskan dan mencampur bawang merah dengan air. Kemudian larutan yang telah diblender disaring

menggunakan saringan untuk memisahkan ampas bawang merah yang tidak halus dengan larutan. Setelah melalui proses penyaringan, larutan dimasukkan ke dalam wadah fermentasi dan ditutup dengan rapat selama 24 jam. Ekstrak bawang merah juga mengandung zat pengatur tumbuh yang mempunyai peranan mirip Asam Indol Asetat (AIA) yang merupakan auksin yang paling aktif untuk berbagai tanaman dan berperan penting dalam pemacuan pertumbuhan yang optimal (Alimudin, n.d.).

Langkah selanjutnya dalam persiapan media tanam adalah memotong rockwool menggunakan *cutter* dengan ukuran 2,5 cm x 2,5 cm. Media rockwool tidak langsung dimasukkan ke dalam netpot melainkan diletakkan dalam wadah penyemaian.

### **Penyemaian**

Penyemaian dilakukan dengan cara memasukkan benih pakcoy ke dalam wadah berisi air; diseleksi benih yang mengambang dibuang. Selanjutnya, benih yang telah diseleksi ditanamkan ke dalam rockwool sebanyak dua benih per kotak rockwool yang diletakkan dalam wadah penyemaian. Kemudian, wadah penyemaian yang berisi rockwool diletakkan ke dalam kantong plastik berwarna hitam (kondisi gelap) untuk mempercepat perkecambahan benih (pemecahan dormansi) selama satu hari satu malam. Setelah satu hari, wadah penyemaian dikeluarkan dari kantong plastik, benih dalam rockwool diletakkan di bawah sinar matahari selama 5 jam setiap hari dan dilakukan penyiraman untuk menjaga kelembaban benih dan media rockwool.

### **Penanaman**

Benih pakcoy yang telah berumur 14 hari dipindah tanamkan ke dalam netpot berisi kain flanel yang telah disiapkan, dengan kriteria benih yang siap dipindah tanam adalah memiliki tiga hingga empat helai daun sejati. Media tanam yang digunakan tetap menggunakan media rockwool yang digunakan saat penyemaian. Akar tanaman perlu diperhatikan agar menyentuh sumbu atau kain flanel sebagai distributor larutan nutrisi. Dalam setiap wadah ditanam sebanyak 4 tanaman.

### **Pemeliharaan**

Kegiatan pemeliharaan berupa pengontrolan, menjaga tanaman dari gangguan organisme pengganggu tanaman (OPT) dan pengamatan parameter yang diuji. Pemberian nutrisi dilakukan setiap 7 hari sekali dengan cara menambahkan larutan nutrisi hingga sebanyak yang dibutuhkan dengan larutan sesuai masing-masing perlakuan. Kontrol keasaman larutan menggunakan pHmeter dan TDS meter setiap 7 hari sekali. Apabila terjadi penggumpalan larutan maka dilakukan penggantian larutan sesuai dengan masing-masing perlakuan. Pengendalian OPT dilakukan secara mekanis dengan mengambil hama yang menyerang tanaman. Dilakukan pula pemotongan pada daun yang menguning.

## Pemanenan

Pemanenan dilakukan setelah tanaman pakcoy berumur 27 hari setelahtanam (HST). Pemanenan dilakukan secara manual dengan mencabut netpot yang berisi tanaman pakcoy hingga akarnya. Lalu memisahkan tanaman yang telah dipanen dari netpot dan rockwool. Setelah pemanenan dilakukan penimbangan pada berat basah dan berat kering tanaman pakcoy.

## Variabel Pengamatan

Variabel yang diamati pada penelitian ini meliputi variable pertumbuhan dan produksi tanaman, adalah sebagai berikut: Panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, Panjang akar, berat basah tanaman, dan berat kering tanaman.

## Analisis Data

Data dari hasil pengamatan diolah secara statistik dengan menggunakan analisis ragam (ANOVA) berdasarkan pola Rancangan Acak Kelompok (RAK) untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Apabila terjadi perbedaan nyata di antara perlakuan, maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) untuk perbandingan nilai tengah antara perlakuan dengan  $\alpha = 5\%$ .

## 3. Hasil

### Parameter Pertumbuhan

Parameter yang diamati dalam penelitian ini terdiri dari parameter pertumbuhan dan produksi tanaman. Parameter pertumbuhan merupakan organ – organ vegetatif tanaman yang berperan dalam proses pertumbuhan tanaman. Parameter pertumbuhan yang diamati meliputi: panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, dan panjang akar. Parameter pertumbuhan diukur menggunakan alat berupa penggaris sebagai dasar pengukuran.

### Panjang Tanaman

Dari hasil ragam (ANOVA) pada tabel 1 menunjukkan bahwa rata – rata panjang tanaman pakcoy yang diberi perlakuan AB mix + bawang merah terjadi perbedaan nyata (signifikan) pada parameter perlakuan yang terjadi pada 25 HST. Pada perlakuan P0 memiliki nilai rata – rata tertinggi dengan nilai rata – rata panjang tanaman sebesar 16,37 cm, meskipun tidak berbeda nyata dengan P1.

**Tabel 1.** Nilai rata - rata panjang tanaman (cm) pakcoy dengan perlakuan AB mix dan berbagai perlakuan rendaman bawang merah dari 5 hingga 27 HST

Perlakuan	Hari Setelah Tanam					
	5	10	15	20	25	27
P0	5,62	7,76	10,47	16,02	16,37 a	16,17
P1	5,26	7,41	9,35	14,75	14,99 ab	15,32
P2	4,79	6,70	8,98	13,43	14,05 b	14,12
BNT 5%	TN	TN	TN	TN	1,60	TN

Keterangan: berdasarkan tabel di atas kolom yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Data dari tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata panjang tanaman tertinggi selanjutnya terdapat pada perlakuan P1 yaitu AB mix + 20 % bawang merah pada HST ke 27 (pengamatan ke 6) sebesar 15,32 cm. Selanjutnya pada perlakuan P2 yaitu AB mix + 30 % bawang merah dengan rata-rata panjang tanaman tertinggi pada HST 27 (pengamatan ke 6) dengan rata-rata sebesar 14,12 cm.

Pada pengamatan selain 25 HST tidak terjadi perbedaan nyata (signifikan). Dalam penelitian ini, pengukuran tinggi tanaman diukur dari pangkal tanaman hingga ujung daun tanaman terpanjang dengan menggunakan penggaris yang diukur setiap 5 hari sekali setelah tanam. Tanaman diukur pada setiap wadah tanam hidroponik sistem wick.

### Jumlah Daun (helai)

Hasil pengamatan terhadap jumlah daun tanaman setelah dilakukan secara periodik tidak berbeda nyata antara perlakuan AB mix dan AB mix + bawang merah pada umur pengamatan 5 HST dan 20–27 HST. Pada tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata jumlah daun tanaman pakcoy yang diberi perlakuan AB mix dan AB mix + bawang merah terjadi beda nyata (signifikansi) pada 10 HST dan 15 HST. Dari data pada tabel 2, nilai rata-rata jumlah daun terbanyak tanaman pakcoy pada 10 HST terjadi pada perlakuan P0 dengan nilai rata-rata sebanyak 7,58 helai. Perlakuan P1 memiliki nilai rata-rata sebanyak 6,83 helai yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 yang memiliki nilai rata-rata sebanyak 6,67 helai. Setelah diuji dengan BNT 5%, terjadi signifikansi pada perlakuan P0 dibanding P1 dan P2 dengan BNT hitung sebesar 0,68. Nilai rata-rata jumlah daun pada 15 HST pada perlakuan P0 sebanyak 9,33 helai, perlakuan P1 sebanyak 8,08 helai dan perlakuan P2 sebanyak 8,50 helai. Setelah diuji dengan BNT 5% terjadi signifikansi pada perlakuan P0 dibanding P1 maupun P2 dengan BNT hitung sebesar 0,79.

**Tabel 2.** Nilai rata-rata jumlah daun (helai) pakcoy dengan perlakuan AB mix dan berbagai perlakuan rendaman bawang merah dari 5 hingga 27 HST

Perlakuan	Hari Setelah Tanam					
	5	10	15	20	25	27
P0	5,75	7,58	9,33 a	9,42	10,17 a	8,92
P1	5,63	6,83	8,08 b	8,58	8,42 b	7,33
P2	5,83	6,67	8,50 b	8,00	9,08 b	9,17
BNT 5%	TN	0,68	0,79	TN	1,60	TN

Keterangan: berdasarkan tabel di atas kolom yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

### Luas Daun (cm<sup>2</sup>)

Pengamatan luas daun dilakukan pada 27 HST atau saat panen tanaman. Perhitungan luas daun didapatkan dengan mengukur panjang x lebar pada setiap helai daun. Setelah itu, dilakukan sampling sebanyak 10 daun tanaman untuk mendapatkan faktor koreksi (fk). Sampling daun tanaman tersebut diproyeksikan pada kertas milimeter. Penghitungan faktor koreksi didapat dari hasil rata-rata faktor koreksi pada setiap helai

daun sampling. Sehingga didapatkan konversi luas daun yaitu panjang x lebar x faktor koreksi ( $p \times l \times fk$ ). Faktor koreksi konversi luas daun tersebut didapatkan sebesar 0,64.

**Tabel 3.** Nilai rata - rata luas daun ( $\text{cm}^2$ ) dan Panjang akar (cm) tanaman pakcoy dengan perlakuan AB mix dan berbagai perlakuan rendaman bawang merah

Perlakuan	Parameter	
	Luas Daun	Panjang Akar
P0	161,26 a	26,79
P1	113,80 b	24,68
P2	123,71 b	21,43
BNT 5%	17,61	TN

Keterangan: berdasarkan tabel di atas kolom yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Pada parameter luas daun, terjadi perbedaan nyata (signifikansi) pada perlakuan P0 dan P1 maupun P2. Pada perlakuan P0 (kontrol), nilai rata – rata luas daun sebesar  $161,26 \text{ cm}^2$ . Pada perlakuan P1, nilai rata – rata luas daun sebesar  $113,80 \text{ cm}^2$  dan pada perlakuan P2, nilai rata – rata luas daun sebesar  $123,71 \text{ cm}^2$ .

Setelah terjadi berbeda nyata, dilakukan uji BNT 5% dengan menghasilkan BNT hitung sebesar 17,61 untuk mengetahui perbedaan di antara perlakuan. Data nilai rata– rata luas daun tanaman pakcoy disajikan pada pada tabel 3.

#### **Panjang Akar (cm)**

Pengamatan dan pengukuran panjang akar dilakukan pada 27 HST yaitu pada saat hari pemanenan. Prosedur yang dilakukan adalah dengan memisahkan tanaman bagian atas dan bawah, setelah itu dilakukan pencabutan rockwool dari dalam netpot. Setelah rockwool dan netpot telah dipisahkan, selanjutnya dilakukan pemisahan akar pada rockwool dan dilakukan pengukuran. Akar diukur dengan menggunakan penggaris yang dimulai pada pangkal akar hingga ujung akar terpanjang.

Pada tabel 3 di atas, data menunjukkan pada perlakuan P0 (kontrol) memiliki nilai rata – rata panjang akar terpanjang dengan panjang 26,79 cm. Pada perlakuan P1 AB mix + 20% bawang merah memiliki rata – rata panjang akar sepanjang 24,68 cm dan pada perlakuan P2 AB mix + 30% bawang merah memiliki nilai rata – rata panjang akar sepanjang 21,34 cm.

Dari hasil penelitian Pamungkas, S.S.T. dan Rani, P. (2018), disimpulkan bahwa ekstrak bawang merah sebagai ZPT alami berpengaruh nyata pada Panjang akar tanaman tebu, tetapi efektifitasnya tergantung pada lamanya perendaman ekstrak bawang merah selama satu sampai 3 jam.

#### **Parameter Produksi**

Parameter produksi berupa parameter berat basah total, berat basah bagian atas, berat basah bagian bawah (akar), dan berat kering tanaman. Pengukuran parameter produksi diukur menggunakan timbangan dengan tingkat ketelitian hingga 2 angka di



belakang koma. Selain itu juga digunakan oven pengering untuk mengukur berat kering sampel tanaman. Seluruh pengamatan parameter produksi dilakukan pada 27 HST atau pada hari setelah pemanenan. Pelaksanaan pengukuran parameter produksi dilakukan di Laboratorium Produksi Fakultas Pertanian Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

### Berat Basah Total Tanaman

Pengamatan dan pengukuran berat basah total tanaman pakcoy dilakukan pada 27 HST atau setelah panen. Pengukuran berat basah total dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman yang masih segar (tanaman baru dipanen) dengan menggunakan timbangan *digital* yang memiliki tingkat ketelitian hingga 2 angka di belakang koma. Agar tidak merusak tanaman, pengukuran dilakukan dengan mencari nilai konstanta berat netpot + rockwool + kain flanel untuk selanjutnya dikurangi oleh berat tanaman yang masih menempel dengan media rockwool, netpot dan kain flanel. Angka konstanta yang didapatkan adalah 36,5 gram. Sehingga, pengukuran berat basah dilakukan dengan menimbang seluruh anggota tanaman + netpot + kain flanel + rockwool, setelah didapatkan angka berat total dikurang dengan nilai konstanta yaitu 36,5 gram sehingga didapatkan nilai selisihnya sebagai nilai berat basah total tanaman.

**Tabel 4.** Nilai rata - rata berat basah (BB) total (gram), BB atas (gram), BB akar (gram), dan berat kering/BK (gram) tanaman pakcoy dengan perlakuan AB mix dan berbagai perlakuan rendaman bawang merah

Perlakuan	Parameter			
	BB Total	BB Atas	BB Akar	BK
P0	19,21 a	12,40 a	2,25 a	1,85
P1	12,25 b	8,98 b	1,66 b	1,12 b
P2	12,07 b	6,48 c	1,73 b	1,16 b
BNT 5%	1,75	1,24	0,44	0,48

Keterangan: berdasarkan tabel di atas kolom yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Berdasarkan data pada tabel 4 di atas, nilai rata – rata BB total tertinggi diperoleh pada perlakuan P0 (kontrol) yaitu nutrisi AB mix dengan nilai rata – rata berat 19,21 gram. Pada P1 dengan perlakuan AB mix + 20 % bawang merah, mendapatkan nilai rata – rata berat sebesar 12,25 gram dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2, yaitu AB mix + 30 % bawang merah dengan nilai rata – rata berat basah sebesar 12,07 gram.

### Berat Basah Atas

Berdasarkan data pada tabel 4 di atas, nilai rata – rata tertinggi berat basah atas diperoleh pada perlakuan P0 (kontrol) yaitu nutrisi AB mix dengan nilai rata – rata berat 12,40 gram. Pada P1 dengan perlakuan AB mix + 20 % bawang merah, mendapatkan nilai rata – rata berat sebesar 8,98 gram dan pada P2 dengan perlakuan AB mix + 30 % bawang merah mendapatkan nilai rata – rata berat basah sebesar 6,48 gram. Setelah diuji dengan BNT 5%, terjadi berbeda nyata pada setiap perlakuan (P0, P1, P2) dan menghasilkan signifikansi dengan BNT hitung sebesar 1,24.

### **Berat Basah Akar**

Berdasarkan data pada tabel 4 di atas, nilai rata-rata tertinggi berat basah akar diperoleh pada perlakuan P0 (kontrol) yaitu nutrisi AB mix dengan nilai rata – rata berat 2,25 gram. Pada P2 dengan perlakuan AB mix + 30 % bawang merah, mendapatkan nilai rata – rata berat sebesar 1,66 gram dan pada P1 dengan perlakuan AB mix + 20 % bawang merah mempunyai nilai rata-rata berat basah sebesar 1,73 gram. Melalui uji BNT 5 % nilai rata-rata berat basah bagian akar terjadi perbedaan nyata pada perlakuan P0 dengan P1 dan P2. Signifikansi terjadi dengan menghasilkan BNT hitung sebesar 0,44.

### **Berat Kering Tanaman (gram)**

Penimbangan berat kering tanaman dilakukan pada tahap akhir setelah seluruh parameter yang diamati selesai diukur dan ditimbang. Pelaksanaan penimbangan berat kering dilakukan pada 27 HST dengan prosedur bagian tanaman dari sampel yang telah dipanen dicacah hingga potongan menjadi kecil. Setelah itu, dalam masing-sampel diambil secara acak dan ditimbang hingga bobot sampel yang didapat semuanya sama seberat 7 gram. Setelah sampel ditimbang, masing-masing sampel dimasukkan ke dalam amplop coklat. Selanjutnya mempersiapkan oven untuk pengeringan dengan mengatur suhu oven sebesar 90°C. Setelah oven menyentuh suhu 90°C, amplop yang berisi potongan sampel tanaman dimasukkan ke dalam oven. Total durasi pengovenan selama 7 jam dengan mekanisme pengovenan 4 jam; 1 jam; 1 jam; 1 jam. Lama pengovenan tergantung pada konsistensi berat kering apabila setelah pengovenan selama 4 jam dan 1 jam pertama telah didapatkan berat yang konstan, maka tidak perlu dilanjutkan ke 1 jam berikutnya (Bahzar, 2017).

Berdasarkan data pada tabel 4 di atas, nilai rata-rata tertinggi diperoleh pada perlakuan P0 (kontrol) yaitu nutrisi AB mix dengan nilai rata-rata berat 1,85 gram. Pada P2 dengan perlakuan AB mix + 30 % bawang merah, mendapatkan nilai rata-rata berat sebesar 1,16 gram dan pada P1 dengan perlakuan AB mix + 20 % bawang merah mendapatkan nilai rata-rata berat basah sebesar 1,12 gram. Melalui uji BNT 5%, nilai rata-rata berat basah total dari masing masing perlakuan terjadi perbedaan nyata.

## **4. Pembahasan**

Hampir dari seluruh parameter pengamatan baik pertumbuhan maupun produksi, perlakuan P0 memberikan hasil yang terbaik. Parameter pertumbuhan Panjang tanaman P0 memberikan hasil yang terbaik meskipun tidak berbeda nyata dengan P1, sedang pada seluruh parameter pengamatan yang lain: jumlah daun, luas daun, panjang akar, BB total, BB atas, BB akar, dan BK tanaman, perlakuan P0 memberikan hasil yang terbaik yang berbeda nyata dengan perlakuan P1 maupun P2. Seperti pada hasil penelitian disimpulkan

bahwa pertumbuhan tanaman sawi pakcoy secara umum memberikan efek positif terhadap pemberian AB Mix dengan konsentrasi 1000 ppm (Ramaidani, Mardina, & Al Faraby, 2021). Sedang hasil penelitian menyimpulkan bahwa pemberian nutrisi AB Mix 15 ml memberikan pengaruh yang nyata pada parameter pengamatan: tinggi tanaman, jumlah daun, dan BB bayam merah (Hidayanti & Kartika, 2019).

Fenomena pergeseran iklim yang terjadi pada bulan April – Juni yang terjadi akibat badai La nina (BMKG) sehingga musim kemarau tertunda. Hal ini mengakibatkan kondisi sampel yang digunakan dalam penelitian terendam dalam air hujan. Konsentrasi pH air nutrisi menjadi terganggu akibat tercampurnya air nutrisi dengan air hujan. Dampaknya adalah terjadipenggumpalan pada larutan AB mix. Dalam satu hari terjadi hujan sebanyak dua sampai tiga kali secara terus menerus.

Nutrisi AB mix tidak dapat dicampur karena dari kandungan di dalamnya yang akan menjadi gumpalan akibat dari bertemunya kation Ca (kalsium) dari pekatan A dan anion S (sulfat) dari pekatan B akan menjadi endapan kalsium sulfat, sehingga tidak dapat diserap oleh akar tanaman. Begitu pula apabila kation Ca dalam pekatan A bertemu dengan anion Fe (fosfat) maka akan terjadi gumpalan ferri fosfat. Hal ini juga dipengaruhi oleh tercampurnya air hujan ke dalam wadah hidroponik sehingga pH dan suhu nutrisi tidak sesuai dengan yang dibutuhkan.

Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa pemberian air rendaman bawang merah kurang berpengaruh pertumbuhan tanaman kedelai, dikarenakan tanaman lebih membutuhkan banyak Nitrogen daripada hormon yang terdapat pada air rendaman bawang merah (Fitria et al., 2021). Sedang menurut apabila nutrisi yang diberikan di atas ambang fitotoksisitas, maka daun tanaman akan menjadi coklat, yang disebabkan oleh sel-sel yang mengalami plasmolysis karena air yang seharusnya masuk ke dalam sel, keluar dari daun. Akibatnya sel kehilangan air dan sitolpasmnya terlepas dari dinding sel dan rusak yang disusul dengan kematian sel (Nurrohman, 2015).

Efek yang terjadi akibat kendala yang terjadi adalah kerusakan pada sampel tanaman, berubahnya pH air, penggumpalan pada nutrisi, kegagalan tumbuh (busuk) pada beberapa sampel tanaman, dan daun yang menguning. Selain itu, curah hujan yang tinggi juga menyebabkan media rockwool menjadi hancur sehingga tanaman tidak memiliki cukup penahan untuk menunjang pertumbuhan tanaman.

## **5. Kesimpulan**

Berdasarkan data hasil pengamatan, dapat disimpulkan bahwa perlakuan P0 (kontrol) pada semua kelompok yaitu nutrisi AB mix dengan dosis pekatan A 5 ml / liter air dan pekatan B 5 ml / liter air memiliki kecenderungan hasil yang lebih baik dari perlakuan

P1 dan P2. Terdapat perbedaan signifikan pada setiap parameter yang diamati. Hasil dari penelitian dapat disimpulkan perlakuan nutrisi AB mix sebagai media hidroponik ada kecenderungan berpengaruh lebih baik pada parameter pertumbuhan dan hasil tanaman Pakcoy. Perlakuan AB mix berpengaruh nyata terhadap parameter produksi yaitu berat basah total, berat basah bagian atas, berat basah bagian akar, dan berat kering. Pemberian rendaman bawang merah pada konsentrasi 20<sup>^</sup> dan 30 % yang ditambahkan pada media hidroponik dengan nutrisi AB mix belum bisa memperbaiki parameter pertumbuhan dan hasil Pakcoy.

### Daftar Pustaka

- Alimudin, S. M. (N.D.). Ramli. 2017. Aplikasi Pemberian Ekstrak Bawang Merah (*Allium Cepa* L.) Terhadap Pertumbuhan Akar Stek Batang Bawah Mawar (*Rosa* Sp.) Varietas Malltic. *J. Agrosience*, 7(1), 194–202.
- Bahzar, M. (2017). *Pengaruh Nutrisi Dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy (Brassica Rapa L. Var. Chinensis) Dengan Sistem Hidroponik Sumbu*. Universitas Brawijaya.
- Borlinghaus, J., Albrecht, F., Gruhlke, M. C. H., Nwachukwu, I. D., & Slusarenko, A. J. (2014). Allicin: Chemistry And Biological Properties. *Molecules*, 19(8), 12591–12618.
- Djawa, B. N. L., Arpiwi, N. L., & Sudirga, S. K. (2020). The Influence Of Red Onion Extract (*Allium Cepa* L.), Coconut Water (*Cocos Nucifera* L.) Towards Growth Of Sandalwood (*Santalum Album* L.). *Metamorfosa: Journal Of Biological Sciences*.
- Fitria, A. H. N., Widayani, D., Kurniani, E., Salsabila, J. N., Anantatur, K. P., Driyani, M., ... Ilma, R. N. (2021). Pengaruh Perbedaan Jenis Medium Perendaman Terhadap Vase Life Bunga Potong Mawar Merah. *Jurnal Ilmiah Respati*, 12(1), 36–44.
- Ghatage, S. M., Done, S. R., Akhtar, S., Jadhav, S., & Havaragi, R. (2019). A Hydroponic System For Indoor Plant Growth. *International Research Journal Of Engineering And Technology*, June, 1279.
- Harahap, M. A., Harahap, F., & Gultom, T. (2020). The Effect Of Ab Mix Nutrient On Growth And Yield Of Pak Choi (*Brassica Chinensis* L.) Plants Under Hydroponic Wick System Condition. *Journal Of Physics: Conference Series*, 1485(1), 12028. Iop Publishing.
- Hendra, H. A., & Andoko, A. (2014). *Bertanam Sayuran Hidroponik Ala Paktani Hydrofarm*. Agromedia.
- Herwibowo, K., & Budiana, N. S. (2015). *Hidroponik Portabel*. Penebar Swadaya Grup.
- Hidayanti, L., & Kartika, T. (2019). Pengaruh Nutrisi Ab Mix Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus Tricolor* L.) Secara Hidroponik. *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 16(2), 166–175.

- Iskarlia, G. R. (2017). Pertumbuhan Sayur Sawi Hidroponik Menggunakan Nutrisi Air Cucian Beras Dan Cangkang Telur Ayam. *Agrisains*, 3(02), 42–50.
- Monis, J. R. M., Tangkasiang, Y. A., Hakim, A. R., Asro'i, I., & Yustha, Y. (2020). Pengaruh Rendaman Ekstrak Bawang Merah Dan Rootone–F Terhadap Pertumbuhan Stek Batang Sungkai (*Albortisia Papuana* Becc.). *Daun: Jurnal Ilmiah Pertanian Dan Kehutanan*, 7(2), 138–150.
- Noviansyah, B., & Chalimah, S. (2015). Aplikasi Pupuk Organik Dari Campuran Limbah Cangkang Telur Dan Vetsin Dengan Penambahan Rendaman Kulit Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum Annum* L. Var. Longum). *Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi*, 1(1), 43–48.
- Nurrohman, M. (2015). Pengaruh Pemberian Dosis Nutrisi Ab Mix Terhadap Tanaman Sawi (*Brassica Juncea* L) Secara Hidroponik. *Jurnal Protan*, 2(8).
- Purba, J. H., Parmila, I. P., & Dadi, W. (2021). Effect Of Soilless Media (Hydroponic) On Growth And Yield Of Two Varieties Of Lettuce. *Agricultural Science*, 4(2), 154–165.
- Putera, T. D. (2015). *Hidroponik Wick System: Cara Paling Praktis, Pasti Panen*. Agromedia.
- Putri, Y. D. A., & Kurniasih, S. (2022). Efektivitas Kulit Bawang Merah (*Allium Ascalonicum*) Terhadap Pertumbuhan Pakcoy (*Brassica Rapa*). *Ekologia*, 21(2), 44–53.
- Ramaidani, R., Mardina, V., & Al Faraby, M. (2021). Pengaruh Nutrisi Ab Mix Terhadap Pertumbuhan Sawi Pakcoy Dan Selada Hijau Dengan Sistem Hidroponik. *Bio-Edu: Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(3), 300–310.
- Rinzani, F., Siswoyo, S., & Azhar, A. (2020). Pemanfaatan Limbah Kulit Bawang Merah Sebagai Pupuk Organik Cair Pada Budidaya Tanaman Bayam Di Kelurahan Benteng Kecamatan Ciamis Kabupaten Ciamis. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(3), 197–206.
- Sari, N. P. I. K., Adnyana, P. B., & Suryanti, I. A. P. (2016). Pengaruh Pemberian Air Rendaman Kulit Bawang Merah (*Allium Cepa* L.) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca Sativa* L.). *Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha*, 3(2).
- Sari, P. N., Auliya, M., Farihah, U., & Nasution, N. E. A. (2020). The Effect Of Applying Fertilizer Of Moringa Leaf (*Moringa Oliefera*) Extract And Rice Washing Water To The Growth Of Pakcoy Plant (*Brassica Rapa* L. Spp. *Chinensis* (L.)). *Journal Of Physics: Conference Series*, 1563(1), 12021. Iop Publishing.
- Wahyuni, S., Wahyudi, M., & Rusidy, A. (2021). Rekayasa Digitalisasi Pertanian Hidroponik Nft Dengan Model Kendali Suhu, Ph Dan Electrical Conductivity (Ec). *Rekayasa*, 14(1), 68–77.