

## **PERTUMBUHAN DAN HASIL SELADA (*Lactuca sativa* L.) DALAM KULTUR HARA PADA BERBAGAI KONSENTRASI LARUTAN AB MIX DAN KALIUM**

Fifi Mutia<sup>1</sup>, Ruli Joko Purwanto\*<sup>2</sup>, Karlin Agustina<sup>3</sup>  
Fakultas Pertanian, Universitas IBA, Palembang  
Email: rulijp5664@gmail.com

### **ABSTRAK**

Kinerja budidaya selada hidroponik secara signifikan bergantung pada presisi formulasi larutan nutrisi, sehingga diperlukan ketersediaan unsur hara dalam komposisi optimal dengan bioavailabilitas tinggi. Dalam sistem hidroponik, nutrisi AB Mix yang terdiri dari dua komponen larutan (A dan B) telah menjadi standar aplikasi. Kalium sebagai makronutrien esensial memainkan peran krusial dalam pertumbuhan tanaman, khususnya melalui mekanisme aktivasi enzimatik yang mendukung proses metabolisme dan biosintesis seluler. Salah satu kesulitan dalam budidaya hidroponik selada adalah belum diketahuinya dosis nutrisi yang optimal, dan harga nutrisi relatif tinggi. Besar kecilnya dampak aplikasi pupuk K terhadap proses pertumbuhan dan produksi tanaman selada sangat dipengaruhi oleh banyak sedikitnya unsur hara yang tersedia, yang diberikan melalui pemupukan AB mix, serta berbagai konsentrasi yang diberikan tersebut. Optimasi dosis nutrisi terus dikaji untuk menentukan formulasi yang paling efektif dan efisien dalam aplikasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi nutrisi AB mix dan penambahan pupuk K terhadap pertumbuhan dan hasil selada (*Lactuca sativa* L.) dalam larutan kultur hara. Penelitian ini telah dilaksanakan di di The Zafarm. Rancangan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan faktor Tunggal terdiri atas 9 taraf perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 27 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 4 tanaman, sehingga diperoleh 108 tanaman. Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa, pemberian pupuk AB mix general sayur 1200 ppm + Kalium 250 ppm memberikan hasil tanaman selada terbaik yang dapat dilihat dari tinggi tanaman, luas daun, berat basah, berat kering, panjang akar, volume akar, serta warna hijau tua, rasa manis, dan tekstur renyah. Pemberian pupuk AB mix formulasi buatan belum menunjukkan pertumbuhan terbaik pada semua peubah dibandingkan dengan perlakuan pupuk AB mix general sayur.

**Kata Kunci:** AB mix, Selada (*Lactuca sativa* L.), Kalium

### **PENDAHULUAN**

Budidaya sayuran merupakan aspek penting dalam hortikultura. Diantara berbagai jenis sayuran, selada (*Lactuca sativa* L.) merupakan salah satu sayuran bernilai ekonomi tinggi dan digemari semua golongan masyarakat (Zahririma *et al.*, 2019).

Menurut Kementerian Pertanian Direktorat Jenderal Hortikultura (2019) pada tahun 2018 luas panen sayuran sebesar 1 185 256 ha dengan total produksi sebesar 13 069 351 ton, sedangkan pada tahun 2019 luas panen sayuran sebesar 1 187 138 ha dengan total produksi sebesar 13 418 424 ton. Produksi tanaman sayuran pada tahun

2019 mengalami peningkatan sebesar 2.67% jika dibandingkan dengan tahun 2018, sedangkan luas panen pada tahun 2019 juga mengalami peningkatan sebesar 0.16% jika dibandingkan dengan tahun 2018. Berdasarkan hal tersebut maka, produktivitas tanaman sayuran pada tahun 2018 sebesar 11.02 ton/ha sedangkan pada tahun 2019 sebesar 11.30 ton/ha.

Data Badan Pusat Statistik (2019) mengungkapkan bahwa produksi selada nasional sebesar 101.129 ton masih belum mampu memenuhi kebutuhan pasar yang mencapai 300.204 ton. Menurut Nisa *et al.* (2023), fenomena kesenjangan produksi ini disebabkan oleh beberapa faktor kunci, meliputi: 1) belum optimalnya perluasan areal budidaya, dan 2) alih fungsi lahan pertanian menjadi kawasan permukiman dan industri. Sebagai solusi inovatif, implementasi sistem pertanian perkotaan (urban farming) melalui teknik hidroponik menawarkan terobosan strategis dalam mengoptimalkan produksi sayuran di lahan terbatas. Kesuksesan budidaya selada secara hidroponik sangat bergantung pada presisi pemberian larutan nutrisi. Oleh karena itu, ketersediaan unsur hara harus memenuhi kriteria kecukupan jumlah dan kemudahan serapan tanaman. Dalam sistem hidroponik, nutrisi AB Mix yang terdiri dari dua komponen larutan (A dan B) telah menjadi standar aplikasi. Berdasarkan Fitriansah (2019), larutan A mengandung senyawa anorganik seperti  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ , dan  $\text{Fe-EDTA}$ , sedangkan larutan B mengandung berbagai mineral esensial termasuk  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{KH}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{MgSO}_4$ , serta mikronutrien seperti  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{ZnEDTA}$ , dan  $\text{NH}_4\text{Mo}$ . Sebagaimana dikemukakan Tiljui et al. (2023), formulasi AB Mix ini secara komprehensif mencakup baik makronutrien (N, P, K, Mg) maupun mikronutrien (Fe, Cu, Cl) yang vital bagi pertumbuhan tanaman.

Larutan AB mix dapat diperoleh dalam bentuk produk komersial siap pakai (general sayur) maupun diracik secara manual melalui formulasi buatan dari

pupuk-pupuk tunggal seperti kalsium nitrat, kalium nitrat, magnesium sulfat, mono kalium fosfat, dan mikro nutrien kelat. Penggunaan AB mix general sayur memiliki kelebihan dari segi kepraktisan dan kemudahan aplikasi, sedangkan formulasi buatan memberikan kebebasan bagi petani untuk menyesuaikan komposisi larutan hara secara spesifik sesuai jenis tanaman dan fase pertumbuhannya.

Sebagai unsur makro esensial, kalium memegang peranan krusial dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Unsur K berfungsi vital dalam mengaktifasi enzim-enzim yang berperan dalam metabolisme dan biosintesis. K memiliki fungsi fisiologis seperti pengaturan tekanan osmosis, penutupan stomata, aktivasi enzim-enzim, serta transportasi hasil fotosintesis. Menurut Wijaya (2020) unsur K sangat berperan dalam menjaga tekanan osmosis dan turgor sel. Apabila kandungan K di dalam tanaman turun, tekanan turgor sel -sel termasuk sel penutup stomata berkurang sebagai akibatnya stomata akan menutup. Tertutupnya stomata menyebabkan penyerapan air melalui mekanisme tarikan transpirasi akan berkurang. Dengan demikian, K dikatakan berperan dalam mengontrol pertumbuhan sel tanaman.

Peningkatan konsentrasi kalium berpengaruh terhadap peningkatan laju fotosintesis serta optimalisasi fungsi absorpsi akar terhadap air dan unsur hara pada media budidaya selada. (Xu *et al.*, 2020). Menurut Sousa *et al.*, (2023) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa AB mix 900 ppm + kalium 250 ppm dapat meningkatkan kandungan klorofil tanaman. Sedangkan menurut Meriaty *et al.*, (2021) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa konsentrasi optimal nutrisi AB Mix tercapai pada 1200 ppm, menunjukkan pengaruh signifikan terhadap parameter pertumbuhan meliputi tinggi tanaman, luas daun, serta bobot akar dan tajuk. Temuan ini berbeda dengan hasil penelitian Suwardi et al. (2022) yang menetapkan konsentrasi 1300 ppm sebagai dosis optimum berdasarkan evaluasi volume akar, biomassa segar dan kering, serta rasio tajuk-akar. Salah satu

kesulitan dalam budidaya hidroponik selada adalah belum diketahuinya dosis nutrisi yang optimal, dan harga nutrisi relatif tinggi. Intensitas pengaruh aplikasi pupuk K terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman selada bergantung pada ketersediaan unsur hara dalam media tanam yang diberikan melalui pemupukan AB mix, serta berbagai konsentrasi yang diberikan tersebut. Pencarian efisiensi masih terus dilakukan untuk menentukan dosis paling efektif dan optimal yang dapat diaplikasikan pada tanaman daun seperti selada kalium sangat berperan dalam mendukung pembentukan daun yang sehat, hijau, dan lebar. Walaupun unsur kalium telah terkandung dalam larutan AB mix sering kali jumlahnya belum mencukupi untuk memenuhi kebutuhan tanaman khususnya dalam kondisi pertumbuhan intensif pada sistem hidroponik. Oleh karena itu, penambahan pupuk kalium secara terpisah ke dalam larutan hara dapat menjadi strategi untuk meningkatkan efisiensi nutrisi dan hasil tanaman.

Berdasarkan permasalahan diatas, perlu dilakukan penelitian **"Pertumbuhan dan Hasil Selada (*Latua sativa* L.) dalam Kultur Hara pada Berbagai Konsentrasi Larutan AB Mix dan Kalium"** secara hidroponik dalam rangka meningkatkan produksi, dan efisiensi dalam penggunaan nutrisi untuk pemenuhan kebutuhan masyarakat secara berkelanjutan.

## METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan faktor Tunggal terdiri atas 9 taraf perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 27 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 4 tanaman, sehingga diperoleh 108 tanaman. Berikut perlakuan yang dilakukan sebagai berikut:

F<sub>0</sub>: Air baku (Kontrol)

F<sub>1</sub>: 900 ppm AB mix formulasi buatan

F<sub>2</sub>: 900 ppm AB mix general sayur

F<sub>3</sub>: 900 ppm AB mix formulasi buatan + 250 ppm K

F<sub>4</sub>: 900 ppm AB mix general sayur + 250 ppm K

F<sub>5</sub>: 1200 ppm AB mix formulasi buatan

F<sub>6</sub>: 1200 ppm AB mix general sayur

F<sub>7</sub>: 1200 ppm AB mix formulasi buatan + 250 ppm K

F<sub>8</sub>: 1200 ppm AB mix general sayur + 250 ppm K

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian Pertumbuhan dan Hasil Selada dalam Kultur Hara pada Berbagai Konsentrasi Larutan AB Mix dan Kalium telah dilaksanakan di The Zafarm.

Tabel 1. Hasil analisis keragaman terhadap semua peubah yang diamati

| Peubah yang diamati           | F-hitung             | KK (%) |
|-------------------------------|----------------------|--------|
| Tinggi tanaman hari ke 7 HST  | 1.49 <sup>tn</sup>   | 11.80  |
| Tinggi tanaman hari ke 14 HST | 9.81 <sup>n</sup>    | 9.22   |
| Tinggi tanaman hari ke 21 HST | 9.06 <sup>n</sup>    | 10.36  |
| Tinggi tanaman hari ke 28 HST | 4.37 <sup>n</sup>    | 16.22  |
| Jumlah daun hari ke 7 HST     | 2.57 <sup>tn</sup>   | 5.90   |
| Jumlah daun hari ke 14 HST    | 2.86 <sup>n</sup>    | 4.65   |
| Jumlah daun hari ke 21 HST    | 3.48 <sup>n</sup>    | 7.55   |
| Jumlah daun hari ke 28 HST    | 4.83 <sup>n</sup>    | 9.96   |
| Luas daun                     | 97.40 <sup>n</sup>   | 6.54   |
| Berat Basah                   | 3511.01 <sup>n</sup> | 1.15   |
| Berat Kering                  | 3603.98 <sup>n</sup> | 1.19   |
| Panjang akar hari ke 7 HST    | 4.27 <sup>n</sup>    | 15.18  |
| Panjang akar hari ke 14 HST   | 19.17 <sup>n</sup>   | 13.24  |
| Panjang akar hari ke 21 HST   | 12.15 <sup>n</sup>   | 10.16  |
| Panjang akar hari ke 28 HST   | 38.73 <sup>n</sup>   | 5.56   |
| Volume akar                   | 57.77 <sup>n</sup>   | 5.12   |
| F. Tabel                      | 5.03                 |        |

Keterangan :  
n = berpengaruh nyata,  
tn = berpengaruh tidak nyata  
KK = koefisien keragaman

### 1. Tinggi tanaman (cm)

Tabel 2. Pengaruh perlakuan berbagai konsentrasi pupuk AB mix dan kalium terhadap tinggi tanaman hari ke 7, 14, 21, dan 28 (cm)

| Perlakuan                               | HST  |          |          |          |
|-----------------------------------------|------|----------|----------|----------|
|                                         | Ke-7 | Ke-14    | Ke-21    | Ke-28    |
| F0 Kontrol                              | 6.00 | 7.83 a   | 11.31 a  | 12.03 a  |
| F1 900 ppm AB Mix formulasi buatan      | 6.17 | 10.69 ab | 13.81 ab | 18.28 ab |
| F2 900 ppm AB Mix general sayur         | 7.14 | 12.73 b  | 16.75 b  | 21.23 b  |
| F3 900 ppm AB Mix formulasi buatan + K  | 6.87 | 11.27 b  | 13.57 ab | 17.13 ab |
| F4 900 ppm AB Mix general sayur + K     | 7.34 | 12.83 b  | 17.13 b  | 20.21 ab |
| F5 1200 ppm AB Mix formulasi buatan     | 6.45 | 10.20 ab | 12.73 ab | 14.95 ab |
| F6 1200 ppm AB Mix general sayur        | 6.23 | 12.84 b  | 17.56 b  | 21.04 b  |
| F7 1200 ppm AB Mix formulasi buatan + K | 5.99 | 8.91 b   | 11.13 a  | 13.23 ab |
| F8 1200 ppm AB Mix general sayur + K    | 7.25 | 12.60 b  | 17.30 b  | 19.78 ab |
| BNJ 0.05 =                              | 2.26 | 2.97     | 4.39     | 8.26     |

Keterangan: Nilai rata-rata yang ditandai dengan notasi huruf identik dalam kolom yang sama menunjukkan tidak adanya perbedaan signifikan berdasarkan uji BNJ pada tingkat signifikansi 5%.

Rata-rata tinggi tanaman tertinggi pada hari ke 28 didapatkan pada perlakuan F2 (21.23) menunjukkan perbedaan signifikan terhadap perlakuan F0, namun berbeda tidak nyata secara statistik dengan perlakuan F1, F3, F4, F5, F6, F7, dan F8. Tinggi tanaman terendah didapatkan perlakuan F0 (12,03) yang menunjukkan hasil berbeda tidak nyata dengan perlakuan F1, F3, F4, F5, F7, dan F8.

## 2. Jumlah daun (helai)

Tabel 3. Pengaruh perlakuan pupuk berbagai konsentrasi pupuk AB mix dan kalium terhadap jumlah daun hari ke 7, 14, 21, dan 28 (helai)

| Perlakuan                               | HST  |         |         |         |
|-----------------------------------------|------|---------|---------|---------|
|                                         | Ke-7 | Ke-14   | Ke-21   | Ke-28   |
| F0 Kontrol                              | 5.67 | 6.42 ab | 6.58 ab | 7.00 a  |
| F1 900 ppm AB Mix formulasi buatan      | 5.67 | 6.08 ab | 6.33 ab | 7.83 ab |
| F2 900 ppm AB Mix general sayur         | 6.17 | 6.33 ab | 7.08 ab | 9.33 ab |
| F3 900 ppm AB Mix formulasi buatan + K  | 6.42 | 6.58 ab | 6.75 ab | 8.00 ab |
| F4 900 ppm AB Mix general sayur + K     | 6.25 | 6.58 ab | 7.33 ab | 9.67 b  |
| F5 1200 ppm AB Mix formulasi buatan     | 6.08 | 6.25 ab | 6.75 ab | 7.83 ab |
| F6 1200 ppm AB Mix general sayur        | 6.42 | 6.67 b  | 7.75 b  | 9.75 c  |
| F7 1200 ppm AB Mix formulasi buatan + K | 5.58 | 5.75 a  | 5.92 a  | 7.25 ab |
| F8 1200 ppm AB Mix general sayur + K    | 6.25 | 6.25 ab | 7.25 ab | 9.25 ab |
| BNJ 0.05 =                              | 1.04 | 0.85    | 1.50    | 2.44    |

Keterangan: Nilai rata-rata yang ditandai dengan notasi huruf identik dalam kolom yang sama menunjukkan tidak adanya perbedaan signifikan berdasarkan uji BNJ pada tingkat signifikansi 5%.

Rata-rata jumlah daun tertinggi pada hari ke 28 didapatkan pada perlakuan F6 (9.75) berbeda nyata dengan semua perlakuan. Perlakuan F0 menunjukkan jumlah daun terendah (7,00) yang secara statistik tidak berbeda signifikan dengan perlakuan F1, F2, F3, F5, F7, dan F8.

## 3. Luas daun (cm<sup>2</sup>)

Tabel 4. Pengaruh perlakuan pupuk berbagai konsentrasi pupuk AB mix dan kalium terhadap luas daun (cm<sup>2</sup>)

| Perlakuan                               | Rata-rata |
|-----------------------------------------|-----------|
| F0 Kontrol                              | 82.39 a   |
| F1 900 ppm AB Mix formulasi buatan      | 119.21 b  |
| F2 900 ppm AB Mix general sayur         | 152.61 c  |
| F3 900 ppm AB Mix formulasi buatan + K  | 133.18 bc |
| F4 900 ppm AB Mix general sayur + K     | 175.83 c  |
| F5 1200 ppm AB Mix formulasi buatan     | 126.70 bc |
| F6 1200 ppm AB Mix general sayur        | 161.23 c  |
| F7 1200 ppm AB Mix formulasi buatan + K | 134.25 bc |
| F8 1200 ppm AB Mix general sayur + K    | 285.68 d  |
| BNJ 0.05 =                              | 28.92     |

Keterangan: Nilai rata-rata yang ditandai dengan notasi huruf identik dalam kolom yang sama menunjukkan tidak adanya perbedaan signifikan berdasarkan uji BNJ pada tingkat signifikansi 5%.

Rata-rata luas daun tertinggi pada perlakuan F8 (285.68) berbeda nyata dengan semua perlakuan. Luas daun terendah didapatkan pada perlakuan F0 (82.39) berbeda nyata dengan semua perlakuan.

## 4. Berat basah (g)

Tabel 5. Pengaruh perlakuan pupuk berbagai konsentrasi pupuk AB mix dan kalium terhadap berat basah (g)

| Perlakuan                               | Rata-rata |
|-----------------------------------------|-----------|
| F0 Kontrol                              | 16.69 a   |
| F1 900 ppm AB Mix formulasi buatan      | 94.07 b   |
| F2 900 ppm AB Mix general sayur         | 145.94 d  |
| F3 900 ppm AB Mix formulasi buatan + K  | 118.49 c  |
| F4 900 ppm AB Mix general sayur + K     | 162.80 e  |
| F5 1200 ppm AB Mix formulasi buatan     | 95.23 b   |
| F6 1200 ppm AB Mix general sayur        | 147.53 d  |
| F7 1200 ppm AB Mix formulasi buatan + K | 120.76 c  |
| F8 1200 ppm AB Mix general sayur + K    | 168.60 f  |
| BNJ 0.05 =                              | 3.98      |

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, berarti berbeda tidak nyata pada uji BNJ taraf 5%

Rata-rata berat basah tertinggi pada perlakuan F8 (168.60) berbeda nyata dengan semua perlakuan. Berat basah terendah didapatkan pada perlakuan F0 (16.69) berbeda nyata dengan semua perlakuan.

## 5. Berat kering (g)

Tabel 6. Pengaruh perlakuan pupuk berbagai konsentrasi pupuk AB mix dan kalium terhadap berat kering (g)

| Perlakuan                               | Rata-rata |
|-----------------------------------------|-----------|
| F0 Kontrol                              | 1.17 a    |
| F1 900 ppm AB Mix formulasi buatan      | 7.53 b    |
| F2 900 ppm AB Mix general sayur         | 11.68 d   |
| F3 900 ppm AB Mix formulasi buatan + K  | 8.29 c    |
| F4 900 ppm AB Mix general sayur + K     | 13.02 e   |
| F5 1200 ppm AB Mix formulasi buatan     | 7.62 b    |
| F6 1200 ppm AB Mix general sayur        | 11.80 d   |
| F7 1200 ppm AB Mix formulasi buatan + K | 8.45 c    |
| F8 1200 ppm AB Mix general sayur + K    | 13.15 e   |
| BNJ 0.05 =                              | 0.32      |

Keterangan: Nilai rata-rata yang ditandai dengan notasi huruf identik dalam kolom yang sama menunjukkan tidak adanya perbedaan signifikan berdasarkan uji BNJ pada tingkat signifikansi 5%.

Rata-rata berat kering tertinggi pada perlakuan F8 (13.15) berbeda nyata dengan semua perlakuan tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan F4. Berat kering terendah didapatkan pada perlakuan F0 (1.17) berbeda nyata dengan semua perlakuan.

## 6. Panjang akar (cm)

Tabel 7. Pengaruh perlakuan pupuk berbagai konsentrasi pupuk AB mix dan kalium terhadap panjang akar hari ke 7, 14, 21, dan 28 (cm)

| Perlakuan                               | HST     |          |          |         |
|-----------------------------------------|---------|----------|----------|---------|
|                                         | Ke-7    | Ke-14    | Ke-21    | Ke-28   |
| F0 Kontrol                              | 3.81 b  | 13.07 d  | 21.01 b  | 23.82 b |
| F1 900 ppm AB Mix formulasi buatan      | 2.87 ab | 5.08 a   | 15.28 ab | 15.92 a |
| F2 900 ppm AB Mix general sayur         | 2.47 ab | 9.24 bc  | 18.90 b  | 23.02 b |
| F3 900 ppm AB Mix formulasi buatan + K  | 3.75 ab | 6.83 ab  | 13.02 a  | 15.22 a |
| F4 900 ppm AB Mix general sayur + K     | 3.50 ab | 7.93 ab  | 15.49 ab | 20.99 b |
| F5 1200 ppm AB Mix formulasi buatan     | 2.68 ab | 5.56 a   | 12.55 a  | 15.72 a |
| F6 1200 ppm AB Mix general sayur        | 3.69 ab | 12.33 cd | 21.39 b  | 23.81 b |
| F7 1200 ppm AB Mix formulasi buatan + K | 2.36 a  | 6.61 ab  | 13.62 a  | 15.73 a |
| F8 1200 ppm AB Mix general sayur + K    | 3.27 ab | 9.16 bc  | 18.58 b  | 23.03 b |
| BNJ 0.05 =                              | 1.39    | 3.24     | 4.91     | 3.18    |

Keterangan: Nilai rata-rata yang ditandai dengan notasi huruf identik dalam kolom yang sama menunjukkan tidak adanya perbedaan signifikan berdasarkan uji BNJ pada tingkat signifikansi 5%.

Rata-rata panjang akar tertinggi pada hari ke 28 didapatkan pada perlakuan F0 (28.70) berbeda nyata dengan semua perlakuan tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan F2, F6, dan F8. Di sisi lain, panjang akar

terendah tercatat pada perlakuan F3 (15,22 cm) yang berbeda nyata dengan perlakuan F0.

## 7. Volume akar (ml)

Tabel 8. Pengaruh perlakuan pupuk berbagai konsentrasi pupuk AB mix dan kalium terhadap volume akar (ml)

| Perlakuan                               | Rata-rata |
|-----------------------------------------|-----------|
| F0 Kontrol                              | 4.68 b    |
| F1 900 ppm AB Mix formulasi buatan      | 3.40 a    |
| F2 900 ppm AB Mix general sayur         | 5.32 c    |
| F3 900 ppm AB Mix formulasi buatan + K  | 3.23 a    |
| F4 900 ppm AB Mix general sayur + K     | 4.53 b    |
| F5 1200 ppm AB Mix formulasi buatan     | 3.28 a    |
| F6 1200 ppm AB Mix general sayur        | 5.35 c    |
| F7 1200 ppm AB Mix formulasi buatan + K | 3.31 a    |
| F8 1200 ppm AB Mix general sayur + K    | 5.33 c    |
| BNJ 0.05 =                              | 0.63      |

Keterangan: Nilai rata-rata yang ditandai dengan notasi huruf identik dalam kolom yang sama menunjukkan tidak adanya perbedaan signifikan berdasarkan uji BNJ pada tingkat signifikansi 5%.

Rata-ratan volume akar tertinggi secara signifikan diperoleh pada perlakuan F6 (5,35) yang berbeda nyata dengan perlakuan F0, F1, F3, F4, F5, dan F7. Di sisi lain, volume akar terendah dicapai pada perlakuan F3 (3,23) yang secara statistik berbeda dengan F0, F2, F4, F6, dan F8, tetapi tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan perlakuan F1, F5, dan F7.

## Pembahasan

Hasil analisis tinggi tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) menunjukkan pengaruh signifikan dari variasi konsentrasi pupuk AB Mix dan kalium terhadap parameter pengamatan hari ke 14, 21, dan 28 sedangkan pada hari ke 7 tidak berpengaruh nyata. Menurut Supiana *et al.*, (2022) pola pertumbuhan selada dibagi menjadi tiga fase, yaitu fase pertumbuhan lambat pada 7 hari setelah tanam (HST), fase linear (peningkatan tertinggi) pada 14-30

HST, dan fase penuaan yang tidak terlihat dikarenakan pengamatan terhenti pada usisa panen 30 HST. Tanaman yang baru dipindahkan dari masa persemaian memerlukan waktu pemulihan pada 7 HST untuk adaptasi. Pada masa adaptasi ini akar belum aktif menyerap unsur hara (Irawati dan Widodo, 2017). Semakin bertambah umur tanaman, yaitu 14-30 HST akar mulai aktif menyerap unsur hara. Terpenuhinya unsur hara yang dibutuhkan tanaman menyebabkan jaringan meristematik tanaman menjadi berkembang (Senen *et al.*, 2022). Unsur hara makro dalam nutrisi AB mix sangat berpengaruh dalam pertumbuhan tanaman, terutama unsur hara nitrogen (N) yang berperan dalam pembelahan sel. Pertumbuhan tinggi tanaman terjadi akibat dari pemanjangan ruas pada batang, pemanjangan ruas tersebut terjadi karena adanya aktivitas pembelahan sel yang pada akhirnya menyebabkan pertambahan jumlah sel yang ditunjukkan dengan bertambahnya panjang tanaman dan jumlah daun tanaman (Fitriansah *et al.*, 2019). Perlakuan F2 (AB Mix general sayur 900 ppm) menghasilkan tinggi tanaman optimal sebesar 21,23 cm, yang secara statistik menunjukkan perbedaan signifikan terhadap F0, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan F1, F3, F4, F5, F6, F7, maupun F8. Temuan ini sejalan dengan penelitian Supriani *et al.*, (2021) yang menyatakan bahwa pada tanaman selada konsentrasi terbaik adalah 900 ppm. Sedangkan dalam penelitian Pradita dan Koesriharti (2018) menyatakan bahwa yang mendekati hasil tersebut yaitu 840 ppm nutrisi optimal untuk selada hijau.

Hasil observasi terhadap jumlah daun tanaman selada (*Lactuca sativa* L.)

menunjukkan pengaruh signifikan dari variasi konsentrasi pupuk AB Mix dan suplementasi kalium terhadap pengamatan hari ke 14, 21, dan 28 sedangkan pada hari ke 7 tidak berpengaruh nyata. Peningkatan jumlah helai daun pada tanaman selada dipengaruhi oleh keseimbangan kandungan unsur hara makro dan mikro dalam formulasi nutrisi AB Mix. Salah satu komponen esensial dalam AB Mix yang berperan dalam pembentukan daun adalah unsur N yang dapat mempercepat laju pembentukan daun karena kebutuhan tanaman akan unsur tersebut sangat berpengaruh dalam fase vegetatif (Akasika *et al.*, 2014). Jumlah daun menunjukkan hubungan linear dengan pertumbuhan vertikal tanaman, karena setiap daun berkembang pada nodus batang, sehingga total nodus akan sebanding dengan jumlah daun yang terbentuk. Hal ini sejalan dengan menurut Syahputra *et al.*, (2014) yang menyatakan bahwa tinggi tanaman berkaitan dengan jumlah daun, karena daun terletak pada buku batang tanaman sehingga semakin besar tinggi tanaman maka semakin banyak jumlah daun. Pertumbuhan tinggi tanaman terjadi akibat pemanjangan ruas pada batang, pemanjangan ruas tersebut terjadi karena adanya aktivitas pembelahan sel baru yang pada akhirnya menyebabkan bertambahnya jumlah sel (Ainina dan Aini, 2018). Jumlah daun yang diperoleh pada perlakuan F6 (AB Mix general sayur 1200 ppm) menunjukkan hasil terbanyak, yaitu 9.75 (helai) dan berbeda nyata dengan semua perlakuan. Hal ini sejalan dengan menurut Meriaty *et al.*, (2021) Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi optimal nutrisi AB Mix berada pada tingkat 1200 ppm. Menurut Suwardi *et al.*, (2022) dalam penelitiannya yang

menyatakan bahwa yang mendekati hasil tersebut adalah pemberian konsentrasi dengan 1300 ppm AB mix memberikan hasil yang signifikan. Dominasi jumlah daun pada perlakuan 1200 ppm AB Mix dibandingkan 900 ppm disebabkan ketersediaan hara yang lebih melimpah, yang secara optimal mendukung proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pengamatan luas daun tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) dengan berbagai konsentrasi pupuk AB mix dan kalium berpengaruh nyata pada luas daun tanaman selada. Parameter luas daun menunjukkan besarnya hasil asimilat yang disimpan dan diproduksi oleh tanaman, semakin besar luas daun maka semakin banyak hasil asimilat yang diproduksi. Luas daun yang diperoleh pada perlakuan F8 (AB mix general sayur 1200 ppm + Kalium 250 ppm) menunjukkan hasil terluas, yaitu 285.68 (cm<sup>2</sup>) berbeda nyata dengan semua perlakuan. Menurut Ainina dan Aini (2018) Terdapat korelasi positif antara peningkatan konsentrasi larutan nutrisi dengan akumulasi unsur hara, yang secara proporsional mendorong percepatan pertumbuhan tanaman selada. Diketahui juga bahwa penambahan unsur hara kalium mempengaruhi luas daun hal ini sejalan dengan menurut Sousa *et al.*, (2023) hasil penelitian mengungkapkan bahwa suplementasi kalium dengan dosis optimal 275 ppm mampu meningkatkan ekspansi daun secara signifikan. Fenomena ini berkorelasi positif dengan peningkatan efisiensi fotosintesis tanaman. Temuan ini sejalan dengan penelitian Xu *et al.* (2020) yang membuktikan pengaruh positif kalium terhadap perluasan permukaan daun. Secara fisiologis, kalium berperan sebagai kofaktor enzimatis dalam

proses metabolisme dan biosintesis seluler. Lebih lanjut, unsur ini berfungsi krusial dalam mempertahankan tekanan osmosis dan integritas turgor sel. Tanaman yang mendapat suplai K optimal akan memiliki kemampuan menyerap air lebih baik daripada tanaman yang mengalami defisiensi K. Apabila kandungan K di dalam tanaman turun, tekanan turgor sel-sel tanaman juga berkurang. Tanaman yang kekurangan K cepat mengalami kelayuan (Wijaya, 2020). Sebaliknya apabila tanaman yang mendapat kandungan K cukup akan tumbuh lebih cepat, hal ini sejalan dengan menurut Aryani *et al.*, (2023) yang menyatakan bahwa tanaman dengan kecukupan kalium (K) menunjukkan pertumbuhan akseleratif karena kalium berperan dalam mempertahankan homeostasis tekanan turgor sel. Stabilitas tekanan turgor ini mendorong ekspansi seluler optimal pada jaringan meristematik, sehingga menghasilkan struktur tanaman yang lebih kokoh dan resisten terhadap rebah.

Pengamatan berat basah tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) dengan berbagai konsentrasi pupuk AB mix dan kalium berpengaruh nyata pada berat basah tanaman selada. Peningkatan berat basah tanaman dipengaruhi oleh tingginya kandungan air dan pembentukan jaringan tanaman yang berlangsung dengan baik. Proses ini didukung oleh suplai K yang cukup di dalam sel, yang meningkatkan tekanan turgor sel. Tekanan turgor sel yang tinggi menyebabkan penyerapan air oleh sel meningkat, sehingga berat basah tanaman pun bertambah. Berat basah yang diperoleh pada perlakuan F8 (AB Mix general sayur 1200 ppm + Kalium 250 ppm) menunjukkan hasil

terberat, yaitu 168.60 (g) yang berbeda nyata dengan semua perlakuan. Unsur hara K berperan penting dalam menjaga tekanan osmosis dan turgor sel. Tanaman yang mendapat suplai K optimal akan memiliki kemampuan menyerap air lebih baik karena semakin tinggi unsur K di dalam tanaman secara otomatis tekanan turgor sel akan meningkat, hal ini mengakibatkan kandungan air di dalam suatu tanaman juga akan meningkat. Tingginya kandungan air tersebut mampu mempengaruhi peningkatan berat basah tanaman. Hal ini Hasil penelitian ini konsisten dengan temuan Barickman *et al.* (2016) yang mendemonstrasikan korelasi positif antara peningkatan dosis kalium dengan akumulasi berat basah pada tanaman selada hidroponik.

Pengamatan berat kering tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) dengan berbagai konsentrasi pupuk AB mix dan kalium berpengaruh nyata pada berat kering tanaman selada. Berat kering merepresentasikan kandungan biomassa yang terdapat pada suatu tanaman. Biomassa adalah total berat kering semua bagian tanaman yang merupakan cerminan dari efisiensi penyerapan unsur hara pada tanaman. Berat kering pada dasarnya adalah hasil berat segar yang dihilangkan kadar airnya dengan di oven sehingga didapatkan berat konstan. Pengukuran berat kering tanaman dilakukan untuk mengkuantifikasi efisiensi absorpsi hara tanaman dari larutan nutrisi yang diaplikasikan. (Ichsan *et al.*, 2016). Berat kering yang diperoleh pada perlakuan F8 (AB mix general sayur 1200 ppm + Kalium 250 ppm) yang menunjukkan hasil terberat yaitu, 13.15 (g) berbeda tidak nyata dengan perlakuan F4 tetapi berbeda nyata

dengan perlakuan F0, F1, F2, F3, F5, F6, dan F7. Diketahui bahwa penambahan kalium dapat meningkatkan berat kering tanaman temuan ini selaras dengan hasil penelitian Barickman *et al.* (2016) yang mengungkapkan bahwa suplementasi kalium mampu meningkatkan berat kering tanaman selada hidroponik. Hal serupa juga dibuktikan oleh Sublett *et al.* (2018) yang melaporkan bahwa penambahan unsur kalium secara signifikan dapat meningkatkan biomassa tanaman selada.

Pengamatan panjang akar tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) dengan berbagai konsentrasi pupuk AB mix dan kalium berpengaruh nyata pada panjang akar tanaman selada. Akar merupakan organ vegetatif utama yang memasok air, mineral, dan bahan-bahan yang penting untuk pertumbuhan tanaman. Pertumbuhan akar yang kuat diperlukan untuk kekuatan dan pertumbuhan tanaman. Sehingga akar yang sehat akan menghasilkan pertumbuhan yang baik dalam tumbuh kembang tanaman (Solihin, 2017). Menurut Aida (2015) proses penyerapan air dan unsur hara dengan hidroponik sistem wick dibantu dengan perantara sumbu sehingga akar tanaman langsung menyerap air melalui sumbu menyebabkan pemanjangan akar setiap perlakuan relatif sama. Indikasi penyerapan unsur hara yang baik dapat diketahui melalui bobot akar tanaman, semakin besar kemampuan akar maka akan semakin besar kemampuan akar tersebut dalam menyerap unsur hara (Aullia *et al.*, 2023). Panjang akar yang diperoleh pada perlakuan F0 (Kontrol) menunjukkan hasil terpanjang, yaitu 23.82 (cm) berbeda tidak nyata dengan perlakuan F6 dan F8 tetapi berbeda

nyata dengan perlakuan F1, F2, F3, F4, F5, dan F7. Perkembangan sistem perakaran dipengaruhi secara signifikan oleh ketersediaan unsur kalium. Hasil penelitian Novriani (2014) mengkonfirmasi bahwa aplikasi pupuk kalium memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan akar. Peningkatan dosis kalium terbukti mampu menghasilkan struktur perakaran yang lebih optimal, sehingga meningkatkan kapasitas penyerapan hara dan air oleh tanaman. (Sousa *et al.*, 2023).

Pengamatan volume akar tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) dengan berbagai konsentrasi pupuk AB mix dan kalium berpengaruh nyata pada volume akar tanaman selada. Berdasarkan penelitian Warman *et al.* (2016), nutrisi AB Mix mengandung unsur hara esensial dalam bentuk ionik yang bersifat lebih bioavailable bagi tanaman, sehingga memfasilitasi proses penyerapan oleh sistem perakaran. Perlakuan F6 (AB mix general sayur 1200 ppm) menghasilkan volume akar tertinggi sebesar 5,35 ml, yang tidak menunjukkan perbedaan signifikan dengan perlakuan F2 dan F8, namun berbeda nyata dengan F0, F1, F3, F4, F5, dan F7. Temuan ini konsisten dengan penelitian Suwardi *et al.*, (2022) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa yang mendekati hasil tersebut yaitu nutrisi AB mix dengan 1300 ppm menghasilkan volume akar lebih tinggi. Dalam pembentukan akar pada tanaman selada terbentuk secara baik disebabkan oleh jumlah kandungan unsur hara kalium terpenuhi bagi tanaman sehingga volume akar banyak dan panjang. Unsur hara kalium berfungsi pada tanaman dalam proses fotosintesa, pengangkutan hasil asimilasi, enzim dan mineral,

meningkatkan kekebalan tanaman terhadap penyakit (Solihin, 2017).

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk AB mix general sayur dan penambahan pupuk K dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman selada. Konsentrasi yang tepat dan optimal tidak hanya berdampak pada kuantitas tetapi juga kualitas hasil, tetapi juga pada efisiensi penggunaan pupuk. Sehingga penelitian ini dapat memberikan manfaat kepada petani untuk pemenuhan kebutuhan masyarakat secara berkelanjutan. Namun AB mix formulasi buatan tidak menutup kemungkinan untuk dikembangkan pada komoditi spesifik tertentu yang perlu diteliti lebih lanjut, mengingat AB mix formulasi buatan ini lebih murah dan dapat mengatasi kelangkaan pupuk AB mix general sayur di daerah pelosok.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemberian pupuk AB mix general sayur 1200 ppm + Kalium 250 ppm memberikan hasil tanaman selada terbaik yang dapat dilihat dari tinggi tanaman, luas daun, berat basah, berat kering, panjang akar, volume akar, serta warna hijau tua, rasa manis, dan tekstur renyah
2. Pemberian pupuk AB mix formulasi buatan belum mampu menyamai pertumbuhan tanaman yang menggunakan AB mix general sayur pada semua peubah.

## Saran

1. Sebaiknya untuk pemberian pupuk AB mix general sayur dan Kalium yang efisien dapat menggunakan dosis pupuk AB mix 1200 ppm + Kalium 250 ppm.
2. Pupuk AB mix formulasi buatan dapat diteliti lebih lanjut pada komoditi lain untuk menekan harga dan kelangkaan pupuk AB mix.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aida, R. K. 2015. Aplikasi urin ternak sebagai sumber nutrisi pada budidaya selada (*Lactuca sativa* L.) dengan sistem hidroponik sumbu. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Ainina, A. N., dan N. Aini. 2018. Konsentrasi nutrisi AB mix dan media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada merah (*Lactuca sativa* L. var. Crispa) dengan sistem hidroponik substrat. Jurnal produksi tanaman 6(8): 1684-1693.
- Akasika, R., Sameko., dan Siswadi. 2014. Pengaruh konsentrasi nutrisi dan media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil sawi pakcoy (*Brassica parachinensis*) sistem hidroponik vertikutur. Jurnal inovasi pertanian. 13(2): 1-5.
- Aryani, I., G. A. Nasser., Dali., N. Marlina., Marlina., Khodijah., J. P. Rompas., dan A. Zamroni. 2023. Potensi peningkatan hasil jagung manis (*Zea mays saccharata* Strurt.) melalui kombinasi dosis pupuk nitrogen dan kalium. Jurnal klorofil. 17(1): 26-30.
- Aullia, D., Nikmah., dan L. Bachrun. 2023. Pengaruh kombinasi nutrisi AB Mix dan pupuk organik cair daun turi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) pada hidroponik sistem sumbu. Jurnal agrisia. 15(2): 8-20.
- Badan Pusat Statistik. 2019. Data konsumsi selada. [Diakses pada tanggal 10 Agustus 2024]
- Barickman, T. C., T. E. Horgan., J. R. Wheeler., and C. E. Sams. 2016. Elevated levels of potassium in greenhouse-grown red romaine lettuce impacts mineral nutrient and soluble sugar concentrations. Hortscience journal. 51(5): 504-509.
- Fitriansah, T., M. Roviq., dan A. S. Karyawati. 2019. Pertumbuhan tanaman selada (*lactuca sativa* L.) Pada dosis dan interval penambahan ab mix dengan sistem hidroponik. Jurnal produksi tanaman. 7(3): 538-544.
- Ichsan, M., P. Riskiyandika., dan I. Wijaya. 2016. Respon produktifitas okra (*Abelmoschus esculentus*) terhadap pemberian dosisi pupuk petroganik dan pupuk N. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember.
- Irawati, T., dan Widodo, S. 2017. Pengaruh umur bibit dan umur panen terhadap pertumbuhan dan produksi hidroponik NFT tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) varietas *grand rapids*. Jurnal hijau cendekia. 2 (2): 21-26.
- Kementerian pertanian Direktorat Jenderal Hortikultura. 2019. Angka tetap hortikultura tahun 2019. <http://www.satudata.pertanian.go.id> [Diakses pada tanggal 10 September 2024]
- Meriaty., A. Sihalo., dan K. D. Pratiwi. 2021. Pertumbuhan dan hasil tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) akibat jenis media tanam hidroponik dan konsentrasi AB mix. Jurnal agroprimatech. 4(2): 75-84.
- Nisa. R. A., F. Sutarno., dan Kusmiyati. 2023. Pertumbuhan dan produksi selada (*Lactuca sativa* L.) akibat pupuk organik cair dan konsentrasi GA3 yang berbeda dalam hidroponik sistem wick. Agroeco science journal. 2(2):18-26.
- Novriani. 2014. Respon tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) terhadap pemberian pupuk organik cair asal sampah organik. Jurnal klorofil. 9(2): 57-61.

- Pradita, N., dan Koesriharti, K. 2019. Pengaruh pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tiga varietas selada (*Lactuca sativa* L.) pada sistem NFT. *Jurnal produksi tanaman*. 7(4): 706-712.
- Senen, M., Leiwakabessy, C., Lamerkabel, J. S., dan Uruilal, C. 2022. Studi kerusakan tanaman sawi (*Brassica* Sp.) dan selada (*Lactuca sativa* L.) akibat OPT pada sayuran hidroponik di Kota Ambon. *Jurnal pertanian kepulauan*. 6(1): 9-22.
- Senen, M., Syawaluddin., dan Harahap, I. S. 2016. Pengaruh jenis media tanam dan larutan AB Mix dengan konsentrasi berbeda pada pertumbuhan dan hasil produksi tanaman selada. *Jurnal agrohitia*. 1(1): 29-37.
- Solihin, M. 2017. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) Terhadap Konsentrasi Larutan dan Berbagai Macam Media Tanam. *Jurnal ilmu pertanian agronitas*. 6(2): 460-465
- Sousa, O. T. F. D. D., H. Kacung., dan D. Parawita. 2023. Evaluasi penambahan kalium pada AB mix terhadap tiga varietas selada (*Lactuca sativa* L.) hidroponik. *Journal of applied agricultural sciences*. 7(1): 58-71.
- Sublett. W., Barickman. T., dan C. Sams. 2018. *Effects of elevated temperature and potassium on biomass and quality of dark red 'Lollo rosso' lettuce*. *Horticulturae*. 4(2)11.
- Supiana, R., Suheri, H., dan Isnaini, M. 2022. Pengaruh diameter pipa dan komposisi media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada hijau (*Lactuca sativa* L.) pada sistem hidroponik vertikal. *Jurnal ilmiah mahasiswa agrokomples*. 1(1): 66-75.
- Supriani, E., S. Budiyanto., dan S. Sutarno. 2021. Respon tanaman selada keriting hijau terhadap penyinaran lampu LED dan konsentras CaCl pada sistem hidroponik. *Agrovital: Jurnal ilmu pertanian*. 6(2): 99.
- Suwardi., C. N. Sinaga., dan R. Srilestari. 2022. Respon pemberian AB mix dan macam media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil selada merah (*Lactuca sativa* L.) secara hidroponik. *Agrivet*. 28: 96-109.
- Syahputra, E. M., Rahmawati., dan S. Imran. 2014. Komposisi media tanam dan konsentrasi pupuk daun terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal florateg*. 9(3): 39-45.
- Tiljuir. J. N. D., M. A. A. Gafur., dan F. Rosalina. 2023 pengaruh perbedaan dosis nutrisi AB Mix Sistem Hidroponik rakit apung terhadap pertumbuhan tanaman salad (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal ilmu pertanian dan kehutanan*. 1(1): 26-33.
- Warman., Syawaluddin., dan H. Imelda. 2016. Pengaruh perbandingan jenis larutan hidroponik dan media tanam terhadap pertumbuhan serta hasil produksi tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) drip irrigation system. *Jurnal agrohitia*. 1(1): 28-53.
- Wijaya, K. A. 2020. Nutrisi tanaman. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Xu. X., X. Du., F. Wang., J. Sha., Q. Chen., G. Tian., Z. Zhu., S. Ge., and Y. Jiang. 2020. *Effect of potassium levels on plant growth, accumulation and distribution of carbon, and nitrate metabolism in apple dwarf rootstock seedlings*. *Frontiers in plant science*. 11(6): 1-13.
- Zahrma., G. A. K. Sutariati., dan T. C. Rakian. 2019. pertumbuhan tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) yang dibudidayakan secara hidroponik pada berbagai campuran pupuk organik plus cair dan anorganik AB Mix. *Berkala penelitian agronomi* 7(1): 65-73.