

Aplikasi Nutrisi AB Mix pada Konsentrasi yang Berbeda dengan Sistem Hidroponik terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Dua Varietas Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum L.*)

*Application of AB Mix Nutrients at Different Concentrations with a Hydroponic System on the Growth and Productivity of Two Shallot Varieties (*Allium Ascalonicum L.*)*

Septian Kusuma Wardhana, Subhan Arif Budiman*

Progam Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Jember

*Corresponding author : sabudiman@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui interaksi aplikasi nutrisi AB Mix dengan konsentrasi berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil produksi bawang merah (*Allium Ascalonicum L.*) dengan sistem hidroponik. Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terbagi (RPT) faktorial dalam bentuk Rancangan Acak Kelompok yang terdiri dari petak utama yaitu konsentrasi AB Mix (P) dan anak petak varietas bawang merah (V). Pemberian konsentrasi AB Mix terdiri dari beberapa taraf, yaitu kontrol 1500 ppm, P₁ (1000 ppm), P₂ (1300 ppm), P₃ (1600 ppm), dan P₄ (1900 ppm). Varietas bawang merah yang digunakan yaitu Varietas Sanren dan Thailand Nganjuk. Terdapat tiga ulangan dan setiap ulangan terdiri 10 sampel tanaman yang diambil tiap minggunya. Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, panjang akar, jumlah daun, jumlah umbi, berat brangkasan, berat akar, berat basah tanaman, dan berat kering tanaman. Hasil pengamatan setiap variabel pengamatan kemudian akan dianalisis secara statistik dan dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur pada taraf 5%. Kombinasi antara perlakuan dengan dua varietas bawang merah memberikan pengaruh beda nyata terhadap semua variabel pengamatan, dengan perlakuan terbaik 1900 ppm pada berat kering. Varietas Thailand Nganjuk merupakan bawang merah terbaik pada hasil produksi, namun varietas Sanren memiliki kelebihan yaitu tahan terhadap penyakit

Kata Kunci: AB Mix, Bawang Merah, Hidroponik

ABSTRACT

*The aim of this study was to determine the interaction of the application of AB Mix nutrients with different concentrations on the growth and yield of shallots (*Allium Ascalonicum L.*) with a hydroponic system. This study used a factorial Split Plot Design (RPT) in the form of a Randomized Block Design consisting of the main plot, namely the concentration of AB Mix (P) and subplots of shallot varieties (V). AB Mix concentration consists of several levels, namely control 1500 ppm, P₁ (1000 ppm), P₂ (1300 ppm), P₃ (1600 ppm), and P₄ (1900 ppm). The shallot varieties used were the Sanren and Thailand Nganjuk varieties. There were three replicates, each consisting of 10 plant samples taken weekly. Parameters observed were plant height, root length, number of leaves, number of tubers, stover weight, root weight, plant fresh weight, and plant dry weight. The results of the observations of each observation variable will then be analyzed statistically and followed by a further test of Honest Significant Difference at the 5% level. The combination of treatments with two shallot varieties had a significantly different effect on all observation variables, with the best treatment being 1900 ppm on dry weight. Thailand's Nganjuk variety is the best red onion in production, but the Sanren variety has the advantage of being disease resistant.*

Keywords: AB Mix, Shallot, hydroponic

Submitted : 02-12-2023

In revised : 07-01-2024

Accepted : 31-01-2024:

How to cite :

Wardhana, S., & Arif Budiman, S. (2024). Aplikasi Nutrisi AB Mix pada Konsentrasi yang Berbeda dengan Sistem Hidroponik terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Dua Varietas Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum L.*). *Berkala Ilmiah Pertanian*, 7(1), 21-30. doi:10.19184/bip.v7i1.42348

PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L) merupakan hasil pertanian yang tergolong kedalam sayuran rempah dan menjadi komoditas yang memiliki nilai penting di Indonesia dan memiliki banyak manfaat. bawang merah dimanfaatkan sebagai penyedap dalam bumbu makanan dan juga obat tradisional yang memiliki manfaat untuk kesehatan (Dinas Pertanian DIY, 2012). Berdasarkan data Kementerian Pertanian (2021) terdapat peningkatan luas lahan dari tahun 2015 hingga 2020, namun terjadi fluktuasi pada produktivitas bawang merah. Bawang merah merupakan penyumbang inflasi terbesar kedua setelah cabai merah, hal ini dikarenakan hasil produksi yang tidak tersedia sepanjang tahun.

Varietas unggul merupakan salah satu faktor dalam peningkatan produksi bawang merah (Anpama, Moeljani, & Santoso, 2021). Varietas bawang merah yang ditanam di Indonesia cukup banyak, hal ini dapat dilihat dari perbedaan ukuran dan warna umbinya. Varietas Sanren dan Thailand Nganjuk merupakan varietas yang biasa ditanam oleh petani bawang merah di Indonesia.

Bawang merah varietas Sanren memiliki keunggulan produksi yang tinggi, ukuran umbi yang cukup besar dan tahan terhadap penyakit (East West Seed, 2013).. Sedangkan varietas Thailand Nganjuk memiliki keunggulan yaitu memiliki anakan umbi yang banyak, dapat ditanam pada dataran tinggi maupun curam, dan daya simpan yang cukup lama yaitu 3-7 bulan (Kisman et al., 2023). Bawang merah varietas Thailand Nganjuk juga merupakan varietas yang diminati oleh pasar lokal, sehingga banyak permintaan masyarakat atas bawang merah.

Produksi bawang merah perlu ditingkatkan agar tersedia sepanjang tahun, maka perlu adanya inovasi dalam teknologi budidaya yang mampu meningkatkan produksi bawang merah. Salah satunya yaitu budidaya bawang merah dengan sistem hidroponik. Sistem hidroponik memiliki kelebihan antara lainnya perawatan dapat lebih terkontrol, memiliki harga jual yang lebih tinggi. Sistem hidroponik juga dipilih karena dapat mengoptimalkan lahan kosong dan lahan perkarangan rumah sehingga bawang merah yang dapat dihasilkan juga akan meningkat.

Nutrisi AB mix merupakan nutrisi yang biasanya diaplikasikan pada budidaya dengan sistem hidroponik yang memiliki kandungan unsur hara berbentuk garam-garam mineral yang dibutuhkan oleh tanaman (Yama & Kartiko, 2020). Budidaya tanaman bawang merah dengan sistem hidroponik belum memiliki konsentrasi AB mix yang tepat untuk mencapai pertumbuhan dan hasil produksi yang optimal. Bawang merah juga salah satu hasil pertanian yang mengalami inflasi pada harga jualnya.

Dari uraian tersebut maka akan dilakukan penelitian dengan memberikan beberapa konsentrasi nutrisi AB mix yang berbeda untuk dapat melihat respon pertumbuhan dan produktivitas tanaman bawang dengan sistem hidroponik.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu: Penelitian ini dilakukan di kebun CV. Sie Farm, Jl. Sulawesi No. 24, Purwojati, Dukuh Dempok, Kec. Wuluan, Kab. Jember. Kegiatan ini dilakukan pada awal bulan November sampai selesai.

Alat dan Bahan:

Alat: Penggaris, *cutter*, pipa instalasi, pompa air, gelas plastik, timbangan analitik, ember, alat tulis, dan paku.

Bahan: Bibit umbi bawang merah Thailand Nganjuk dan Sanren. Bahan lain yang digunakan yaitu nutrisi AB mix, media tanam arang sekam, pupuk organik, air, dan fungisida.

Rancangan Percobaan: Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terbagi (RPT) faktorial dalam bentuk Rancangan Acak Kelompok yang terdiri dari dua faktor yaitu pertama varietas dan faktor kedua konsentrasi nutrisi AB mix yang diulang sebanyak 3 kali. Terdapat dua petak yaitu petak utama konsentrasi AB Mix (P) dan anak petak varietas bawang merah (V). Konsentrasi AB mix terdiri dari 5 taraf yaitu yaitu kontrol 1500 ppm, P₁ (1000 ppm), P₂ (1300 ppm), P₃ (1600 ppm), dan P₄ (1900 ppm). Data pengamatan dianalisis dengan menggunakan *Analisis of Variance* (ANOVA) dan apabila terjadi pengaruh beda nyata maka akan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinggi tanaman

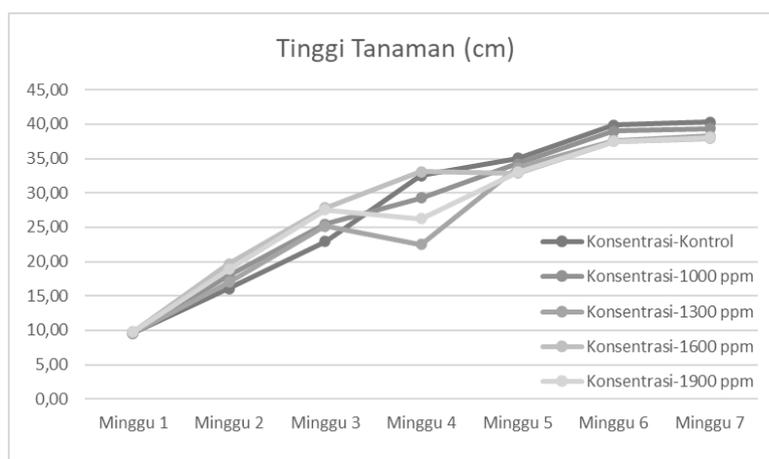
Hasil pengamatan tinggi tanaman bawang merah yang dilakukan analisis data sidik ragam menunjukkan pengaruh signifikan terhadap pemberian beberapa konsentrasi AB mix. Rata-rata tinggi tanaman dilakukan uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Rata-rata tinggi tanaman (cm) berdasarkan perlakuan konsentrasi AB mix yang berbeda

| Perlakuan | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 | M7 |
|-----------|-----------------|----------|---------|----------------|----------------|---------|----------|
| | ------(cm)----- | | | | | | |
| Kontrol | 9,59 b | 16,11 d | 22,93 c | 32,50 a | 35,03 a | 39,85 a | 40,30 a |
| 1000 ppm | 9,63 ab | 17,98 bc | 25,43 b | 29,29 b | 34,28 ab | 38,98 a | 39,34 ab |
| 1300 ppm | 9,60 ab | 17,01 cd | 25,17 b | 22,48 d | 33,67 abc | 37,61 b | 38,29 bc |
| 1600 ppm | 9,75 ab | 19,69 a | 27,85 a | 33,10 a | 32,85 c | 37,49 b | 37,90 c |
| 1900 ppm | 9,81 a | 18,91 ab | 27,56 a | 26,21 c | 33,04 bc | 37,51 b | 38,08 bc |

*Angka-angka yang memiliki huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Tabel 1 menunjukkan Tinggi tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan kontrol yaitu 40,3 cm berbeda nyata dengan tinggi tanaman terendah perlakuan 1600 ppm yaitu 37,9 cm. Terdapat penurunan beberapa tinggi tanaman, peningkatan tinggi tanaman dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 Tinggi tanaman dari minggu 1 sampai minggu 7 pada setiap perlakuan

Gambar 1 menunjukkan peningkatan tinggi tanaman pada minggu 1 hingga minggu 4, hal tersebut selaras dengan Hazra et al (2021) yang menyatakan bahwa fase vegetatif tanaman bawang merah berlangsung antara 11-35 hari setelah tanam. Namun terjadi penurunan pada konsentrasi 1300 ppm dan 1900 ppm di minggu selanjutnya. Penurunan tinggi tanaman pada minggu 4 terjadi karena penyulaman tanaman yang diakibatkan penyakit layu fusarium pada beberapa tanaman khususnya yang terjadi pada perlakuan 1300 ppm dan 1900 ppm. Pada minggu 5 hingga minggu 6 tinggi tanaman terjadi peningkatan yang cukup signifikan, namun dari minggu 6 menuju minggu 7 tinggi tanaman cenderung tidak signifikan karena sudah melewati fase vegetatif menuju fase generatif. Rata-rata tinggi tanaman pada varietas Sanren dan Thailand Nganjuk disajikan pada tabel 2.

Tabel 2 Rata-rata tinggi tanaman terhadap pemberian konsentrasi AB mix pada varietas sanren dan Thailand nganjuk

| Varietas | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 | M7 |
|-----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| ------(cm)----- | | | | | | | |
| Sanren | 11,88 a | 17,66 b | 25,92 a | 29,38 a | 31,76 b | 39,98 a | 40,18 a |
| Tajuk | 7,48 b | 18,23 a | 25,66 a | 28,06 b | 35,78 a | 36,60 b | 37,38 b |

*Angka-angka yang memiliki huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Berdasarkan tabel 4.2 dapat diketahui tanaman tertinggi terdapat pada varietas Sanren yaitu 40,18 cm, sedangkan yang terendah pada varietas Thailand nganjuk yaitu 37,28 cm. Menurut Saidah, dkk (2019) faktor genetik merupakan salah satu indikasi pertumbuhan dan hasil tanaman yang baik. Setiap varietas tanaman juga memiliki pengaruh terhadap kondisi lingkungan tertentu. Faktor lingkungan yang mempengaruhi seperti curah hujan, ketersediaan hara, dan intensitas cahaya matahari.

2. Panjang Akar

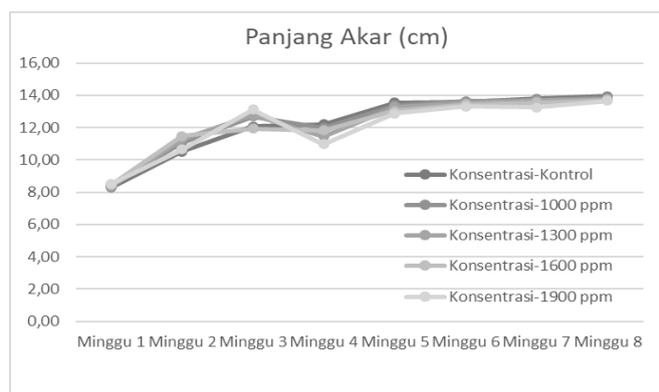
Hasil pengamatan panjang akar bawang merah yang dilakukan analisis data sidik ragam menunjukkan pengaruh signifikan terhadap pemberian beberapa konsentrasi AB mix. Uji lanjut yang digunakan adalah uji beda nyata jujur dengan taraf 5%. Rata-rata panjang akar bawang merah setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% seperti yang dapat dilihat pada tabel.3.

Tabel 3 Rata-rata panjang akar tanaman bawang merah berdasarkan perlakuan AB mix yang berbeda

| Perlakuan Konsentrasi | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 | M7 | M8 |
|-----------------------|--------|----------|----------|-----------------|-----------|---------|----------|---------|
| ------(cm)----- | | | | | | | | |
| Kontrol | 8,29 a | 10,51 b | 12,06 b | 12,20 a | 13,55 a | 13,61 a | 13,80 a | 13,95 a |
| 1000 ppm | 8,42 a | 11,08 ab | 12,69 ab | 11,98 a | 13,37 ab | 13,61 a | 13,70 a | 13,87 a |
| 1300 ppm | 8,33 a | 11,30 a | 12,77 ab | 11,46 ab | 13,26 abc | 13,52 a | 13,67 a | 13,75 a |
| 1600 ppm | 8,45 a | 11,48 a | 11,92 b | 11,83 a | 13,05 bc | 13,45 a | 13,56 ab | 13,71 a |
| 1900 ppm | 8,49 a | 10,65 b | 13,12 a | 10,95 b | 12,88 c | 13,29 a | 13,25 b | 13,64 a |

*Angka-angka yang memiliki huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Berdasarkan tabel 3. Panjang akar tanaman pada setiap perlakuan menunjukkan pengaruh tidak beda nyata pada minggu terakhir dengan panjang akar tertinggi dimiliki oleh perlakuan kontrol yaitu 13,95 cm, sedangkan terendah yaitu 13,65 cm pada perlakuan 1900 ppm. Grafik peningkatan panjang akar disajikan pada gambar 2.



Gambar 2 Rata-rata panjang akar tanaman dari minggu 1 sampai minggu 7 pada setiap perlakuan

Berdasarkan gambar 4.3 menunjukkan pertambahan panjang akar yang signifikan pada minggu 1 hingga minggu 3, namun terjadi penurunan pada minggu 4. Penurunan panjang akar disebabkan oleh penyulaman yang dilakukan akibat tanaman bawang merah yang terserang oleh penyakit layu fusarium. Menurut Jayadi, dkk (2022) fusarium sp. merupakan salah satu jenis penyakit jamur yang menyebabkan tanaman menjadi rusak. Pada minggu 4 menuju minggu 5 pertambahan panjang akar cukup signifikan di setiap perlakuan. Pertambahan panjang akar pada minggu 5 hingga minggu 8 cenderung melambat karena tanaman sudah memasuki fase generatif. Rata-rata panjang akar pada varietas sanren dan thailand nganjuk disajikan pada tabel 4.

Tabel 4 Rata-rata panjang akar tanaman bawang merah berdasarkan perlakuan AB mix yang berbeda pada varietas sanren dan thailand nganjuk

| Varietas | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 | M7 | M8 |
|----------|-----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | ------(cm)----- | | | | | | | |
| Tajuk | 8,48 a | 12,40 a | 13,81 a | 12,52 a | 14,81 a | 15,18 a | 15,26 a | 15,49 a |
| Sanren | 8,30 b | 9,61 b | 11,22 b | 10,85 b | 11,63 b | 11,81 b | 11,93 b | 12,08 b |

*Angka-angka yang memiliki huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Berdasarkan tabel 4 Rata-rata akar terpanjang dimiliki oleh varietas sanren yaitu 15,29 cm, sedangkan panjang akar terendah adalah varietas thailand nganjuk yaitu 12,08 cm pada minggu 8. Pemberian perlakuan kepada varietas sanren dan thailand nganjuk memberikan pengaruh beda nyata pada setiap minggunya.

3. Jumlah Daun

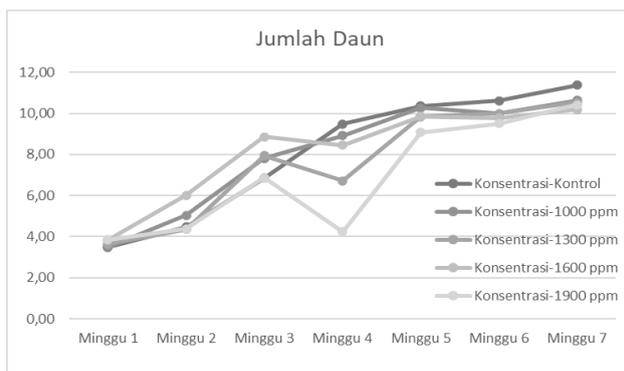
Hasil pengamatan jumlah daun tanaman bawang merah yang dilakukan analisis data sidik ragam menunjukkan pengaruh signifikan terhadap pemberian beberapa konsentrasi AB mix. Uji beda nyata jujur dengan taraf 5% digunakan sebagai uji lanjut dan disajikan pada tabel 5.

Tabel 5 Rata-rata jumlah daun tanaman bawang merah terhadap setiap konsentrasi AB mix berbeda

| Konsentrasi | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 | M7 |
|-------------|--------------------|--------|---------|---------------|---------|----------|----------|
| | ------(helai)----- | | | | | | |
| Kontrol | 3,48 a | 4,48 b | 6,86 b | 9,48 a | 10,36 a | 10,62 a | 11,38 a |
| 1000 ppm | 3,50 a | 5,05 b | 7,81 ab | 8,93 a | 10,26 a | 10,00 ab | 10,64 ab |
| 1300 ppm | 3,64 a | 4,36 b | 7,95 ab | 6,71 b | 9,83 ab | 10,00 ab | 10,55 ab |
| 1600 ppm | 3,83 a | 6,02 a | 8,86 a | 8,45 a | 9,86 ab | 9,79 b | 10,19 b |
| 1900 ppm | 3,86 a | 4,38 b | 6,88 b | 4,24 c | 9,07 b | 9,50 b | 10,43 b |

*Angka-angka yang memiliki huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Tabel 5 menunjukkan jumlah daun terbanyak didapatkan oleh perlakuan kontrol yaitu 11,38 helai, berbeda nyata dengan perlakuan 1600 ppm yang memiliki jumlah daun terendah yaitu 10,19 helai. Grafik rata-rata jumlah daun terhadap pemberian konsentrasi yang berbeda setiap minggunya disajikan pada gambar 3.



Gambar 3 Rata-rata jumlah daun tanaman dari minggu 1 sampai minggu 7 pada setiap perlakuan

Berdasarkan gambar 5 setiap konsentrasi AB mix membuat jumlah daun mengalami peningkatan pada minggu 1 hingga minggu 3, namun pada minggu 4 terjadi penurunan pada perlakuan 1300 ppm, 1600 ppm, dan 1900 ppm. Penurunan tersebut diakibatkan oleh penyulaman yang dilakukan pada beberapa tanaman yang terserang penyakit. Ketiga perlakuan tersebut mengalami peningkatan jumlah daun yang signifikan pada minggu 4 hingga minggu 5, namun cenderung melambat pada minggu-minggu selanjutnya. Perlakuan kontrol dan 1000 ppm peningkatan jumlah daun melambat pada minggu 4 hingga minggu 8. Pemberian perlakuan konsentrasi AB mix belum memberikan hasil yang cukup baik dalam penambahan jumlah daun, kemungkinan disebabkan oleh curah hujan yang tinggi saat dilakukannya penelitian. Bawang merah merupakan tanaman yang sangat rentan terhadap curah hujan yang tinggi. Unsur hara yang diberikan melalui pemberian unsur hara kurang termanfaatkan oleh tanaman karena unsur hara yang tercuci oleh curah hujan yang tinggi (Wilyans *et al.*, 2022). Rata-rata peningkatan jumlah daun terhadap konsentrasi berbeda pada varietas sanren dan thailand nganjuk disajikan pada tabel 6.

Tabel 6 Rata-rata jumlah daun tanaman bawang merah pada varietas sanren dan thailand nganjuk

| Varietas | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 | M7 |
|----------|--------------------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | ------(helai)----- | | | | | | |
| Tajuk | 5,11 a | 6,99 a | 12,24 a | 11,81 a | 15,96 a | 16,03 a | 17,03 a |
| Sanren | 2,21 b | 2,72 b | 3,10 b | 3,31 b | 3,79 b | 3,93 b | 4,25 b |

*Angka-angka yang memiliki huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan pengaruh beda nyata pada setiap minggunya antara varietas sanren dan thailand nganjuk. Rata-rata jumlah daun terbanyak dimiliki oleh varietas thailand nganjuk yaitu 17,03 helai, sedangkan varietas sanren yaitu 4,25 helai. Jumlah daun varietas thailand nganjuk lebih tinggi karena jumlah umbi yang dimiliki juga lebih banyak, sedangkan sanren merupakan varietas bawang merah yang hanya memiliki anakan umbi 1-2.

4. Jumlah Umbi

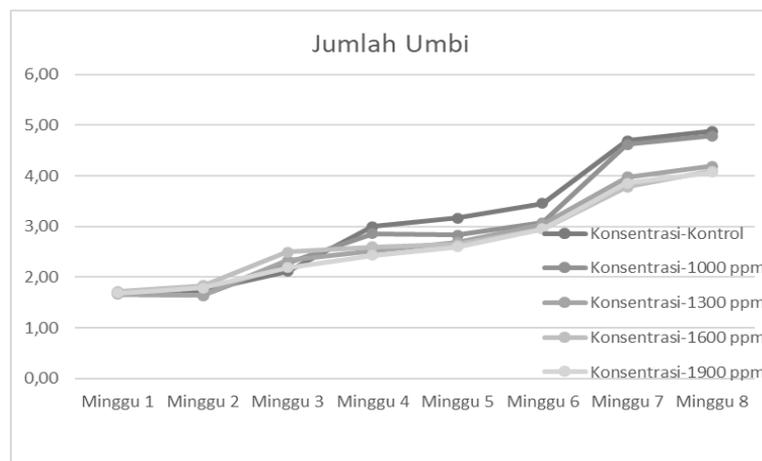
Hasil pengamatan jumlah umbi tanaman bawang merah yang dilakukan analisis data sidik ragam menunjukkan pengaruh signifikan terhadap pemberian beberapa konsentrasi AB mix. Uji BNJ dengan taraf 5% digunakan sebagai uji lanjut disajikan pada tabel 7.

Tabel 7 Rata-rata jumlah umbi tanaman bawang merah terhadap perlakuan konsentrasi yang berbeda

| Perlakuan Konsentrasi | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 | M7 | M8 |
|-----------------------|--------|--------|---------|---------|---------------|--------|--------|---------|
| Kontrol | 1,71 a | 1,74 a | 2,12 b | 3,00 a | 3,17 a | 3,45 a | 4,69 a | 4,88 a |
| 1000 ppm | 1,67 a | 1,64 a | 2,29 ab | 2,86 ab | 2,83 b | 3,07 b | 4,62 a | 4,79 ab |
| 1300 ppm | 1,67 a | 1,64 a | 2,33 ab | 2,52 bc | 2,69 b | 3,05 b | 3,98 b | 4,19 ab |
| 1600 ppm | 1,71 a | 1,83 a | 2,50 a | 2,60 bc | 2,64 b | 2,95 b | 3,79 b | 4,10 bc |
| 1900 ppm | 1,69 a | 1,79 a | 2,19 b | 2,43 c | 2,60 b | 2,95 b | 3,86 b | 4,07 c |

*Angka-angka yang memiliki huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Berdasarkan tabel 7 Pada minggu 8 jumlah umbi terbanyak terjadi pada perlakuan kontrol yaitu dengan rata-rata 4,88 umbi, berbeda nyata dengan jumlah umbi terendah ditemukan pada perlakuan 1900 ppm yaitu dengan rata-rata 4,07 umbi. Grafik pertambahan jumlah umbi setiap minggunya disajikan pada gambar 4.



Gambar 4 Rata-rata jumlah umbi tanaman dari minggu 1 sampai minggu 7 pada setiap perlakuan

Gambar 4 menunjukkan keseluruhan perlakuan mengalami peningkatan yang tidak signifikan pada minggu 1 hingga 2, hal tersebut karena tanaman bawang merah berfokus pada pemanjangan akar dan tinggi tanaman. Peningkatan yang cukup signifikan terjadi pada minggu 4 menuju minggu 7. Pada perlakuan kontrol dan 1000 ppm, sedangkan perlakuan 1300 ppm hingga 1900 ppm peningkatan jumlah umbi dari minggu 7 hingga minggu 8 lebih rendah dibandingkan perlakuan lainnya. Rata-rata jumlah umbi varietas sanren dan thailand nganjuk disajikan pada tabel 8.

Tabel 8 Rata-rata jumlah umbi tanaman bawang merah varietas sanren dan varietas thailand nganjuk

| Varietas | Minggu 1 | Minggu 2 | Minggu 3 | Minggu 4 | Minggu 5 | Minggu 6 | Minggu 7 | Minggu 8 |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Tajuk | 2,38 a | 2,46 a | 3,57 a | 4,36 a | 4,57 a | 4,95 a | 6,90 a | 7,16 a |
| Sanren | 1,00 b | 1,24 b | 1,48 b | 1,65 b |

*Angka-angka yang memiliki huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Tabel 8 menunjukkan pengaruh beda nyata pada varietas sanren dan thailand nganjuk setiap minggunya. Varietas sanren memiliki rata-rata jumlah umbi yaitu 1,65, sedangkan varietas thailand nganjuk memiliki rata-rata yaitu 7,16 umbi. Perbedaan jumlah umbi yang cukup jauh pada kedua varietas tersebut disebabkan oleh faktor genetik. Varietas thailand nganjuk merupakan jenis bawang merah dengan umbi berukuran kecil, namun memiliki umbi yang relatif banyak (Firmansyah dan Atikah, 2019). Bawang merah varietas sanren memiliki ukuran umbi yang besar namun cenderung memiliki anakan umbi berkisar antara satu sampai dua umbi.

5. Berat Brangkas

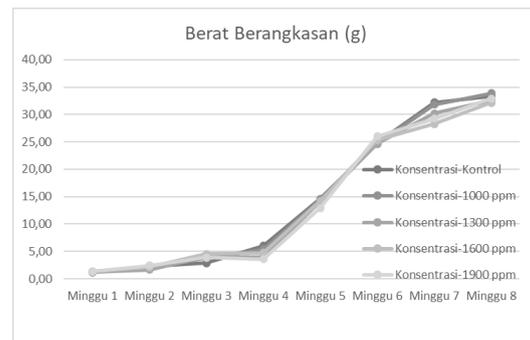
Hasil pengamatan berat brangkas tanaman bawang merah yang dilakukan analisis data sidik ragam menunjukkan pengaruh signifikan terhadap pemberian beberapa konsentrasi AB mix. Uji BNJ pada taraf 5% menunjukkan terjadinya perbedaan nyata dan tidak nyata pada setiap minggunya seperti pada tabel 9.

Tabel 9 Rata-rata berat brangkas setiap perlakuan

| Perlakuan Konsentrasi | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 | M7 | M8 |
|-----------------------|----------------|---------|---------|---------------|---------|---------|----------|---------|
| | ------(g)----- | | | | | | | |
| Kontrol | 1,22 b | 2,21 a | 2,83 c | 6,04 a | 14,61 a | 24,88 a | 32,20 a | 33,37 a |
| 1000 ppm | 1,22 b | 1,90 b | 3,78 b | 5,41 b | 14,42 a | 24,67 a | 31,85 a | 33,92 a |
| 1300 ppm | 1,23 b | 1,62 c | 4,05 ab | 3,99 c | 14,15 a | 24,66 a | 30,22 ab | 32,61 a |
| 1600 ppm | 1,30 a | 2,12 ab | 4,52 a | 4,71 d | 14,23 a | 25,34 a | 28,30 b | 32,16 a |
| 1900 ppm | 1,31 a | 2,38 a | 3,92 ab | 3,56 d | 12,93 b | 26,04 a | 29,27 ab | 32,94 a |

*Angka-angka yang memiliki huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Tabel 4.9 menunjukkan rata-rata berat brangkas tertinggi ada pada perlakuan 1000 ppm yaitu 33,92 gram, sedangkan terendah dimiliki oleh perlakuan 1600 ppm yaitu 32,16 gram. Grafik peningkatan rata-rata berat brangkas setiap perlakuan disajikan pada gambar 5.



Gambar 5 Rata-rata berat brangkasan tanaman bawang merah setiap perlakuan

Berdasarkan gambar 5. berat brangkasan mengalami peningkatan yang tidak terlalu signifikan dari minggu 1 hingga minggu 4. Peningkatan berat brangkasan terjadi signifikan dari minggu 4 hingga minggu 8 pada setiap perlakuan. yang signifikan dimulai dari minggu 4 pada varietas thailand nganjuk dan minggu 5 pada varietas sanren, namun pada minggu 7 hingga 8 berat brangkasan cenderung melambat. Menurut Hazra et al (2021) tanaman bawang merah memasuki fase generatif pada usia 36 sampai 55 hari setelah tanam dan berfokus pada pematangan umbi pada usia 56 -60 hari setelah tanam. Rata-rata berat brangkasan tanaman bawang merah varietas sanren dan thailand nganjuk disajikan pada tabel 10.

Tabel 10 Rata-rata berat brangkasan varietas sanren dan thailand nganjuk

| Varietas | Minggu 1 | Minggu 2 | Minggu 3 | Minggu 4 | Minggu 5 | Minggu 6 | Minggu 7 | Minggu 8 |
|----------|---------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | -----(g)----- | | | | | | | |
| Tajuk | 1,35 a | 2,71 a | 5,85 a | 6,85 a | 24,17 a | 34,48 a | 39,52 a | 40,80 a |
| Sanren | 1,16 b | 1,38 b | 1,79 b | 2,63 b | 3,97 b | 15,75 b | 21,21 b | 25,20 b |

* Angka-angka yang memiliki huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Tabel 10 menunjukkan pengaruh beda nyata antara varietas sanren dan thailand nganjuk. Varietas thailand nganjuk memiliki berat brangkasan tertinggi yaitu 40,8 g, sedangkan varietas sanren hanya memiliki rerata berat yaitu 25,2 g. Varietas thailand nganjuk memiliki berat brangkasan yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan varietas sanren, hal itu dikarenakan jumlah umbi dan jumlah daun jauh lebih banyak.

6. Berat Akar

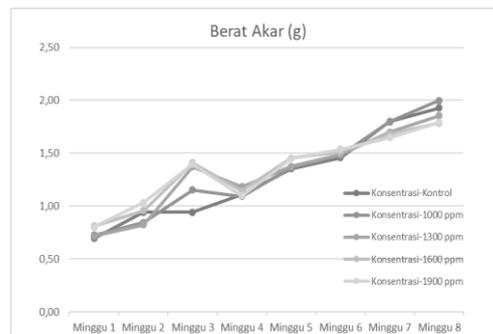
Hasil pengamatan berat akar tanaman bawang merah yang sudah dilakukan analisis sidik ragam menunjukkan pengaruh signifikan terhadap pemberian konsentrasi ab mix yang berbeda. Uji BNJ pada taraf 5% menunjukkan terjadinya perbedaan nyata dan tidak nyata pada setiap minggunya seperti pada tabel 11.

Tabel 11 Rata-rata berat akar terhadap pemberian perlakuan AB mix yang berbeda

| Perlakuan Konsentrasi | Minggu 1 | Minggu 2 | Minggu 3 | Minggu 4 | Minggu 5 | Minggu 6 | Minggu 7 | Minggu 8 |
|-----------------------|---------------|----------|----------|----------------|----------|----------|----------|----------|
| | -----(g)----- | | | | | | | |
| Kontrol | 0,69 b | 0,94 ab | 0,94 c | 1,11 ab | 1,36 b | 1,46 a | 1,80 a | 1,93 ab |
| 1000 ppm | 0,73 b | 0,84 bc | 1,15 b | 1,09 b | 1,37 ab | 1,48 a | 1,8 a | 2,00 a |
| 1300 ppm | 0,72 b | 0,82 c | 1,37 a | 1,18 a | 1,37 ab | 1,49 a | 1,70 a | 1,86 ab |
| 1600 ppm | 0,81 a | 0,96 a | 1,41 a | 1,14 ab | 1,46 a | 1,51 a | 1,68 a | 1,79 b |
| 1900 ppm | 0,80 a | 1,03 a | 1,40 a | 1,10 ab | 1,45 a | 1,54 a | 1,65 a | 1,79 b |

* Angka-angka yang memiliki huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Tabel 11 menunjukkan berat akar tertinggi pada minggu 8 dimiliki oleh perlakuan 1000 ppm yaitu 2 gram, sedangkan terendah dimiliki oleh perlakuan 1600 ppm dan 1900 ppm yaitu 1,79 gram. Minggu 1 memiliki pengaruh tidak beda nyata pada perlakuan kontrol, 100 ppm dan 1300 ppm; 1600 ppm dan 1900 ppm beda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan 1600 ppm dan 1900 ppm tidak berbeda nyata, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Minggu 3 memiliki pengaruh tidak beda nyata pada perlakuan 1300 ppm, 1600 ppm, dan 1900 ppm, namun berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya. Perlakuan 100 ppm dan 1300 ppm memberikan pengaruh beda nyata pada minggu 4, sedangkan perlakuan kontrol, 1600 ppm, dan 1900 ppm tidak berbeda nyata. Perlakuan 1000 ppm dan 1300 ppm pada minggu 5 tidak berbeda nyata, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada minggu 6 dan minggu 7 seluruh perlakuan memberikan pengaruh tidak beda nyata. Grafik peningkatan berat akar dengan perlakuan yang berbeda setiap minggunya disajikan pada gambar 6.



Gambar 6 Rata-rata berat akar tanaman bawang merah dengan perlakuan yang berbeda

Berdasarkan gambar 6. Berat akar pada perlakuan 1000 ppm, 1300 ppm, 1600 ppm, dan 1900 ppm mengalami peningkatan cukup signifikan pada minggu 1 hingga minggu 3, namun terjadi penurunan pada minggu 4. Penurunan ini disebabkan oleh penyulaman pada tanaman yang terserang oleh penyakit *fusarium sp.* Rata-rata berat akar tanaman bawang merah varietas sanren dan thailand nganjuk disajikan pada tabel 12.

Tabel 12 Rata-rata berat akar pada varietas sanren dan thailand nganjuk

| Varietas | Minggu 1 | Minggu 2 | Minggu 3 | Minggu 4 | Minggu 5 | Minggu 6 | Minggu 7 | Minggu 8 |
|----------|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | ----- (g) ----- | | | | | | | |
| Tajuk | 0,82 a | 1,04 a | 1,58 a | 1,26 a | 1,45 a | 1,53 a | 1,88 a | 2,05 a |
| Sanren | 0,68 b | 0,80 b | 0,93 b | 0,99 b | 1,35 b | 1,46 b | 1,57 b | 1,69 b |

*Angka-angka yang memiliki huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Tabel 12 menunjukkan pengaruh beda nyata pada varietas sanren dan thailand nganjuk setiap minggunya. Rata-rata berat akar tertinggi dimiliki oleh varietas thailand nganjuk yaitu 2,05 gram, sedangkan varietas sanren memiliki berat akar 1,69 gram. Berat akar Varietas thailand nganjuk lebih tinggi dikarenakan memiliki jumlah umbi yang lebih banyak apabila dibandingkan dengan varietas sanren.

7. Berat Basah Tanaman

Hasil pengamatan berat basah tanaman bawang merah varietas sanren dan thailand nganjuk terhadap pemberian konsentrasi AB mix yang berbeda yang sudah dilakukan analisis sidik ragam menunjukkan pengaruh beda nyata, Uji lanjut yang digunakan adalah BNJ pada taraf 5% disajikan pada tabel 13.

Tabel 13 Rata-rata berat basah tanaman bawang merah pada perlakuan konsentrasi AB mix yang berbeda

| Perlakuan | Berat Basah |
|-----------|-------------|
| Kontrol | 34,92 a |
| 1000 ppm | 35,89 a |
| 1300 ppm | 34,86 a |
| 1600 ppm | 34,04 a |
| 1900 ppm | 35,01 a |

*Angka-angka yang memiliki huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Berdasarkan pada tabel 13 menunjukkan bahwa perlakuan kontrol, 1000 ppm, 1300 ppm, 1600 ppm, dan 1900 ppm tidak berbeda nyata. Perlakuan 1000 ppm memiliki berat basah tertinggi yaitu 35,89 gram, sedangkan terendah yaitu pada perlakuan 1600 ppm dengan berat 34,04 gram. Pertumbuhan tanaman mulai dari pembentukan daun, batang, dan akar dapat terjadi dengan baik karena pemberian konsentrasi AB mix yang dimanfaatkan oleh tanaman, sehingga mempengaruhi bobot tanaman (Sundahri et al., 2019). Rata-rata berat basah bawang varietas thailand nganjuk dan varietas sanren disajikan pada tabel 14.

Tabel 14 Rata-rata berat basah tanaman bawang merah varietas sanren dan thailand nganjuk

| Varietas | Berat basah |
|----------|-------------|
| Tajuk | 42,9 a |
| Sanren | 27,0 b |

*Angka-angka yang memiliki huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Tabel 14 menunjukkan pengaruh beda nyata pada varietas thailand nganjuk dengan varietas sanren. Varietas thailand nganjuk memiliki rata-rata berat basah sebesar 42,9 g, sedangkan varietas sanren hanya 27 gram. Bawang merah varietas thailand memiliki berat basah lebih tinggi karena jumlah umbi yang lebih banyak apabila dibandingkan dengan varietas sanren.

8. Berat Kering

Berat kering tanaman bawang merah varietas sanren dan thailand nganjuk terhadap pemberian konsentrasi AB mix yang berbeda yang sudah dilakukan analisis sidik ragam menunjukkan signifikansi atau pengaruh beda nyata, Uji lanjut dilakukan dengan uji BNJ pada taraf 5%. Rata-rata berat kering tanaman bawang merah terhadap beberapa perlakuan disajikan pada tabel 15.

Tabel 15 Rata-rata berat kering tanaman bawang merah pada perlakuan konsentrasi AB mix yang berbeda

| Perlakuan | Berat Kering |
|-----------|--------------|
| Kontrol | 12,90 b |
| 1000 ppm | 13,54 ab |
| 1300 ppm | 13,72 ab |
| 1600 ppm | 14,20 ab |
| 1900 ppm | 14,80 a |

**Angka-angka yang memiliki huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%*

Berdasarkan tabel 15 hasil berat kering tertinggi terdapat pada perlakuan 1900 ppm yaitu 14,8 gram, sedangkan berat kering terendah terjadi pada perlakuan kontrol dengan berat 12,9 gram. Perlakuan kontrol, 1900 ppm berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya. Pada uji lanjut BNJ taraf 5% menunjukkan adanya pengaruh tidak beda nyata antara perlakuan 1000 ppm, 1300 ppm, dan 1600 ppm. Berat kering tanaman merupakan hasil dari fotosintesis dan respirasi yang seimbang, selain itu menunjukkan 90% hasil fotosintesis pada produktivitas tanaman (Gardner et al., 1991). Rata-rata berat kering bawang merah varietas thailand nganjuk dan sanren disajikan pada tabel 16.

Tabel 16 Rata-rata berat kering tanaman bawang merah pada perlakuan konsentrasi AB mix yang berbeda

| Varietas | Berat Kering |
|----------|--------------|
| Tajuk | 18,9 a |
| Sanren | 8,8 b |

**Angka-angka yang memiliki huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%*

Tabel 16 menunjukkan pengaruh beda nyata pada berat kering varietas thailand nganjuk dan varietas sanren. Varietas thailand nganjuk memiliki berat akar tertinggi yaitu 18,9 gram, sedangkan varietas sanren memiliki rerata berat akar sebesar 8,8 gram. Berat kering yang dimiliki varietas sanren berasal dari umbi yang berjumlah 1 hingga 2, sedangkan pada thailand nganjuk memiliki rata-rata jumlah umbi sebesar 7,16. Menurut Saidah,dkk (2019) faktor genetik merupakan salah satu indikasi pertumbuhan dan hasil tanaman yang baik. Setiap varietas tanaman juga memiliki pengaruh terhadap kondisi lingkungan tertentu. Faktor lingkungan yang mempengaruhi seperti curah hujan, ketersediaan hara, dan intensitas cahaya matahari.

KESIMPULAN

Kombinasi perlakuan konsentrasi yang berbeda dengan dua varietas bawang merah yaitu varietas thailand nganjuk dan sanren memberikan pengaruh nyata pada analisis sidik ragam terhadap tinggi tanaman, panjang akar, jumlah daun, jumlah umbi, berat brankasan, berat akar, berat basah tanaman, dan berat kering tanaman. Konsentrasi kontrol memberikan hasil tertinggi terhadap tinggi tanaman, panjang akar, jumlah daun, dan jumlah umbi, sedangkan berat brankasan dan berat akar tertinggi terjadi pada perlakuan 1000 ppm. Konsentrasi 1900 ppm menghasilkan berat kering umbi tertinggi yaitu 14,8 gram

Varietas thailand nganjuk lebih baik jika dibandingkan varietas sanren dalam hal hasil produksi umbi bawang merah, sedangkan varietas sanren memiliki ketahanan lebih terhadap penyakit.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Tim Kedaireka yang sudah membiayai konsentrasi AB mix pada dua varietas tanaman bawang merah dengan sistem hidroponik di CV. Siefarm, Kecamatan Wuluhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M., Muhidin, S. A., & Somantri, A. 2011. *Dasar-Dasar Metode Statistika Untuk Penelitian*. Bandung (ID): Pustaka Setia.
- Anpama, I. S., Moeljani, I. R., & Santoso, J. (2021). Pengaruh Radiasi Sinar Gamma terhadap Keragaman Genetik Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* l.) M4 Varietas Bauji Untuk Perbaikan Varietas. *Agrienvi*, 15(2): 59–65.
- Dinas Pertanian Daerah Kabupaten Nganjuk. (2016, Desember 6). *Bawang Merah Tajuk*. Retrieved from Bawang Merah Tajuk: <http://bawangmerahtajuk.com/tajuk/>
- Dinas Pertanian DIY. (2012). *Standar Operasional Prosedur (SOP) bawang*. Yogyakarta: Dinas Pertanian Daerah Istimewa Yogyakarta.
- East West Seed Indonesia. (2013). *Teknik pembibitan bawang merah dari biji TSS (True Shallot Seed)*. Katalog. 40 hal
- Febrianti, F., Hafiyusholeh, M., & Asyhar, A. H. (2016). Perbandingan Pengklusteran data iris menggunakan metode k-means dan fuzzy c-means. *Jurnal Matematika "MANTIK"*. 2(1): 7-13.
- Firmansyah, M. A., & Atikah, T. A. (2019). Pengaruh Kompos Limbah Sagu Terhadap Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.), dan Karakteristik Sifat Fisik Tanah Serta Populasi Cacing Tanah (*Lumbriscus terrestris*) Dilahan Kering Musim Kemarau. *Daun: Jurnal Ilmiah Pertanian dan Kehutanan*. 6(1): 16-24.
- Gardner, et al. 1991. *Agribisnis Bawang Merah*. Cv Yrama Widya, Bandung.
- Hazra, F., Istiqomah, F. N., & Adriani, L. (2021). Aplikasi Pupuk Hayati Mikoriza Terhadap Tanaman Bawang Merah (*Allium Cepa* Var. *Aggregatum*) Pada Latosol Dramaga. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*. 23(2): 59-65.
- Iqbal, M. (2016). *Simpel Hidroponik*. Yogyakarta: Lily Publisher.
- Jayadi, I., Sanuriza, I. I., Atika, B. N. D., Risfianty, D. K., Husain, P., & Rahayu, S. M. (2022). Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Terhadap *fusarium* sp. *EVOLUSI: JOURNAL OF MATHEMATICS AND SCIENCES*. 6(1): 28-32.
- Kementerian Pertanian. (2021). *Outlook Bawang Merah Komoditas Pertanian Subsektor Hortikultura*. Retrieved from Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian. Diakses pada 8 Maret 2023 melalui <http://epublikasi.pertanian.go.id/download/file/571-outlook-bawang-merah-2019>
- Kisman, Yakop, U. M., Hemon, A. F., Listiana, B. E., & Dewi, S. M. (2023). Demplot Pendampingan Teknologi Budidaya Bawang Merah Melengkapi Pola Tanam Padi Gogorancah, Palawija, dan Bawang Merah di Lahan Sawah Tadah Hujan Lombok Selatan. *Pepadu*, 4(1):165-178.
- Napitupulu, D., & Winarto, L. (2010). Pengaruh Pemberian Nutrisi N dan K terhadap. *Jurnal Hortikultura*, 20(1): 27-35.
- Nuraini, A. S., Utama, P., & Sodiq, A. H. (2022). Efek Pemberian Kompos dan Biochar terhadap Pertumbuhan Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) True Shallot Seed Pada Typic Hapludults. *soilrens*. 20(2): 61-71.
- Saidah, Muchtar, Syafruddin, P. R. (2019). Pertumbuhan dan hasil panen dua varietas tanaman bawang merah asal biji di Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah. *PROS SEMNAS MASY BIODIV INDON*, 5(2), 213–216. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m050212>
- Sundari, I. Raden dan U. S. Hariadi, 2016. Pengaruh POC dan AB mix terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakchoy (*Brassica chinensis* L.) dengan sistem hidroponik. *Magrobis Journal*. 16(2):9-19
- Telaumbanua, M., Rachmawaty, A. N., Triyono, S., & Suharyatun, S. (2019). Penerapan Rancangan Sistem Hidroponik Otomatis untuk Budidaya Bawang Merah (*allium ascalonicum* l.) dan Simulasi Analisis Biaya. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 8(2): 139-152.
- Waluyo, N., & Sinaga, R. (2015). Bawang Merah yang dirilis oleh Balai Penelitian Sayuran. *Iptek Tanaman Sayuran* No. 004.
- Willyans, R., Mustamu, N. E., Sitanggang, K. D., & Adam, D. H. (2022). Pengaruh Aplikasi Plant Growth Promoting Rhizobakteria (Pgpr) terhadap Sifat Kimia Ultisol. *Jurnal Pertanian Agros*. 24(2): 865-871.
- Yama, D. I., & Kartiko, H. (2020). Pertumbuhan dan Kandungan Klorofil Pakcoy (*Brassica rappa* L) pada Beberapa Konsentrasi AB Mix. *Jurnal Teknologi*, 12 (1): 21-30.