

**Aplikasi Hidroponik Rakit Apung pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus Tricolor L.*) dengan Menggunakan Variasi AB MIX dan Jenis Media Tanam Organik**

**Novita Fitriani<sup>1</sup>, Bastaman Syah<sup>2</sup>, Nurcahyo Widyodaru<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Singaperbangsa Karawang

Email: novitafitriani010@gmail.com

**ABSTRACT**

*Spinach is a leafy vegetable that is highly nutritious and is loved by all levels of society, and has unique and beneficial properties for health. response of red spinach (*Amaranthus tricolor L.*). This research was carried out for one month, from September to October 2022 at Maura Farm which is located at Jalan Bawang Tengah RT 02 RW 06 Pedurenan Mustika Jaya, Bekasi City, West Java, Indonesia. The research method used was an experimental method with a factorial randomized block design (RAK). The number of treatments was 12, each of which was repeated 3 times so that there were 36 experimental units. The treatments tested were m0 (Rockwool), m1 (chaff charcoal), m2 (Cotton), m3 (Hydroton), p1 (1,000 ppm), p2 (1,250 ppm), p3 (1,500 ppm). The results showed that there was a significant effect between the administration of various different concentrations of Hydro J liquid fertilizer on the yield of red spinach (*Ammaranthus tricolor L*) Mira 285 variety.*

*Keywords: Red Spinach, Floating Raft, Organic Growing Media.*

**ABSTRAK**

*Bayam merupakan bahan sayuran daun yang bergizi tinggi dan digemari oleh semua lapisan masyarakat, serta memiliki keunikan dan khasiat yang baik untuk kesehatan.. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan konsentrasi dari larutan AB Mix terbaik pada setiap jenis media tanam organik yang memberikan pengaruh terbaik terhadap respon tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*). Penelitian ini dilaksanakan selama satu bulan yaitu bulan September hingga Oktober 2022 di Maura Farm yang berlokasi di Jalan Bawang Tengah RT 02 RW 06 Pedurenan Mustika Jaya, Kota Bekasi Jawa Barat, Indonesia. Metode penelitian yang digunakan adalah metode esperimental dengan rancangan lingkungan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial. Jumlah perlakuan sebanyak 12 yang masing - masing diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 36 unit percobaan. Perlakuan yang diuji yaitu m<sub>0</sub> (Rockwool), m<sub>1</sub> (Arang sekam), m<sub>2</sub> (Kapas), m<sub>3</sub> (Hydroton), p<sub>1</sub> (1.000 ppm), p<sub>2</sub> (1.250 ppm), p<sub>3</sub> (1.500 ppm). Hasil penelitian menunjukkan bahwa Terdapat pengaruh nyata antara pemberian berbagai konsentrasi berbeda akibat pupuk cair Hydro J terhadap hasil tanaman bayam merah (*Ammaranthus tricolor L*) varietas Mira 285.*

*Kata Kunci : Bayam Merah, Rakit Apung, Media Tanam Organik.*

**PENDAHULUAN**

Menurut Virha , *et al.* (2020) bayam merupakan bahan sayuran daun yang bergizi tinggi dan digemari oleh semua lapisan masyarakat, serta memiliki keunikan dan khasiat yang baik untuk kesehatan. Daun

bayam dapat dibuat berbagai sayur mayur, bahkan disajikan sebagai hidangan mewah. Rina Maharany, (2016) Di beberapa negara berkembang bayam dipromosikan sebagai sumber protein nabati, karena berfungsi ganda bagi pemenuhan kebutuhan gizi maupun

pelayanan kesehatan masyarakat, khususnya bayam merah (Jiang et al., 2017).

Kebutuhan bayam semakin meningkat dari tahun ke tahun karena kesadaran masyarakat akan pentingnya sumber protein nabati. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut tersebut pada tahun 2020 di Indonesia mengimpor sekitar 87.098 ton. Salah satu penyebab rendahnya produksi adalah adanya alih fungsi lahan terutama area perkotaan. Alih fungsi lahan dapat menyebabkan luas lahan produktif di Indonesia terus menurun. Untuk mengatasi hal tersebut, maka telah dikembangkan teknologi sistem budidaya tanaman menggunakan lahan sempit dan menghasilkan produksi yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat. (Mandang, 2017 dalam Telaumbauna, 2019).

Dengan demikian hasil bayam di Indonesia masih dapat ditingkatkan. Selain itu karena semakin menipisnya lahan produktif, kondisi iklim dan lingkungan yang tidak lagi menunjang, serta masalah lahan kritis semakin memperkuat untuk dilakukannya budidaya secara hidroponik (Rosliani dan Sumarni, 2005).

Kebutuhan nutrisi yang terpenuhi bagi tanaman dapat membuat pertumbuhan menjadi optimal, unsur hara yang diperlukan dalam hidroponik yaitu unsur hara yang lengkap dan mengandung unsur hara esensial terdiri dari makro dan mikro. Salah satu pupuk kompleks yang digunakan adalah AB Mix yang sudah diformulasikan khusus untuk hidroponik. (Syah M.F., et al. 2021).

Unsur hara makro yaitu Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K), Kalsium (Ca), Magnesium (Mg), dan Sulfur (S) merupakan larutan stok A. Unsur hara mikro yaitu Besi (Fe), Mangan (Mn), Boron (B), Tembaga (Cu), Zeng (Zn) dan Molibdenum (Mo) merupakan larutan stok B. Larutan nutrisi ini yang merupakan faktor penting dalam keberhasilan budidaya hidroponik (Nugraha, 2014). Hal ini sejalan dengan penelitian Mega et al. (2021), menyatakan bahwa pemberian Konsentrasi AB Mix 2000 ppm memberikan hasil tertinggi pada parameter tinggi tanaman sebesar 47,84 cm, diameter batang sebesar 7,29 mm, luas daun sebesar 306,88 cm<sup>2</sup>,

bobot segar dengan akar sebesar 154,98 gram, dan bobot segar tanpa akar sebesar 116,30 gram. Sedangkan untuk parameter jumlah daun perlakuan 1600 ppm memberikan hasil tertinggi yaitu sebesar 11,86 helai dan untuk parameter panjang akar perlakuan 1200 ppm memberikan hasil tertinggi yaitu sebesar 39,65 cm. Menurut penelitian Fuad., et al. (2021), melakukan percobaan pada tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*) dengan berbagai konsentrasi pupuk AB Mix yang terdiri dari 5 taraf perlakuan yaitu, AB Mix 1000 ppm, AB Mix 1200 ppm, AB Mix 1400 ppm, AB Mix 1600 ppm, AB Mix 1800 ppm, berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa semua perlakuan yang diberikan tidak berpengaruh nyata, akan tetapi konsentrasi AB Mix 1000 ppm dan 1200 ppm memberikan konsentrasi terbaik karena lebih efisien, ekonomis, dan menghemat pemakaian larutan nutrisi.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh aplikasi hidroponik rakit apung pada pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*) dengan menggunakan AB Mix dan jenis media tanam organik.

## METODE PENELITIAN

### *Tempat dan Waktu*

Penelitian ini dilaksanakan di Maura Farm yang berlokasi di Jalan Bawang Tengah RT 02 RW 06 Pedurenan Mustika Jaya, Kota Bekasi Jawa Barat, Indonesia. Adapun waktu penelitian dilaksanakan pada bulan September 2022 sampai dengan Oktober 2022.

### *Bahan dan Alat*

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih tanaman bayam merah varietas Mira 285, rockwool, kapas, aram sekam, hydroton, nutrisi AB mix dan air. Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu TDS (Total Dissolve Solid) / EC (Electrical Conductivity), hygrometer, gelas ukur (1000 ml), netpot (tinggi 6 cm), sterofoam box

ukuran 75x42x16, timbangan digital, kamera, kertas dan alat tulis serta penggaris.

### Metode penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eskperimental dengan rancangan lingkungan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial. Faktor yang diuji yaitu media tanam organik dan konsentrasi puuk cair Hydro J sebanyak 12 perlakuan yang terdiri dari  $m_0$  (Rockwool),  $m_1$  (Arang sekam),  $m_2$  (Kapas),  $m_3$  (Hydroton), dengan  $p_1$  (1.000 ppm),  $p_2$  (1.250 ppm),  $p_3$  (1.500 ppm). Perlakuan yang diuji sebanyak 12 perlakuan yang diulang 3 kali, sehingga terdapat 36 unit percobaan. Parameter yang diamati adalah jumlah daun, luas daun, bobot segar tanaman dengan akar dan bobot segar tanpa akar.

### Analisis Data

Analisis data yang diperoleh dari hasil penelitian ini menggunakan analisis Uji F pada taraf 5%. Apabila pada hasil F memberikan pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan suhu harian selama penelitian yang dilaksanakan di Maura Farm yang berlokasi di Jalan Bawang Tengah RT 02 RW 06 Pedurenan Mustika Jaya, Kota Bekasi Jawa Barat, Indonesia dengan suhu terendah selama percobaan adalah 25,7 °C

dan suhu tertinggi adalah 32,6 °C. Suhu tersebut menyebabkan pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah tidak maksimal, karena suhu tersebut tidak cocok untuk tanaman bayam merah. Suhu optimum bagi pertumbuhan tanaman bayam merah adalah 17 – 28 oC suhu optimum bagi pertumbuhannya adalah 17 – 28 oC (Lestari, 2009). Kelembaban pada pagi hari dengan kelembapan terendah selama percobaan adalah 61% dan kelembaban tertinggi adalah 99%. Kelembaban tersebut menyebabkan pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah tidak maksimal, karena kelembaban tersebut tidak cocok untuk tanaman bayam merah. Kelembaban yang sesuai untuk pertumbuhan bayam yaitu berkisar antara 50 – 60%, apabila kelembaban udara terlalu tinggi maka akan menimbulkan hama dan penyakit serta akan menghambat pertumbuhan juga menurunkan tingkat produksi (Noviani, 2014). Berdasarkan data 10 tahun terakhir rata-rata bulan basah sebesar 6,6 sedangkan rata-rata bulan kering sebesar 5.4. Sehingga diperoleh Q sebesar 81,81%, maka tipe iklim di tempat percobaan termasuk dalam tipe D (daerah sedang).

Pengamatan utama yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu jumlah daun, luas daun, bobot segar tanaman dengan akar dan bobot segar tanpa akar. Rekapitulasi analisis ragam adalah rekap hasil pengamatan pada setiap parameter atau peubah yang diuji menggunakan ANOVA pada taraf 5%. Rekapitulasi analisis ragam komponen pertumbuhan tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.) varietas Mira 285 dapat dilihat pada tabel 1.

Table 1. Rekapitulasi Aplikasi Hidroponik Rakit Apung Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) dengan Menggunakan AB Mix dan Jenis Media Tanam Organik.

Parameter	Waktu pengamatan (HST)	KTG	F Hit			KK (%)
			Faktor A (M)	Faktor B (P)	Interaksi (M x P)	
Jumlah daun	5	0.125	5.049*	2.289 ns	0.943 ns	14.492
	10	0.234	23.472*	3.975*	11.336*	13.527

	15	0.420	23.566*	10.342*	2.413 ns	11.843
	20	0.711	37.715*	8.839*	2.029 ns	11.723
	25	0.816	71.366*	12.907*	3.245*	9.823
	30	1.431	76.453*	11.363*	4.363*	10.633
Luas daun	30	146.36 5	77.416*	16.118*	2.033 ns	23.852
Bobot segar tanaman dengan akar	30	4.842	335.939*	113.969*	17.016*	13.231
Bobot segar tanaman tanpa akar	30	5.256	234.137*	79.980*	12.100*	16.005

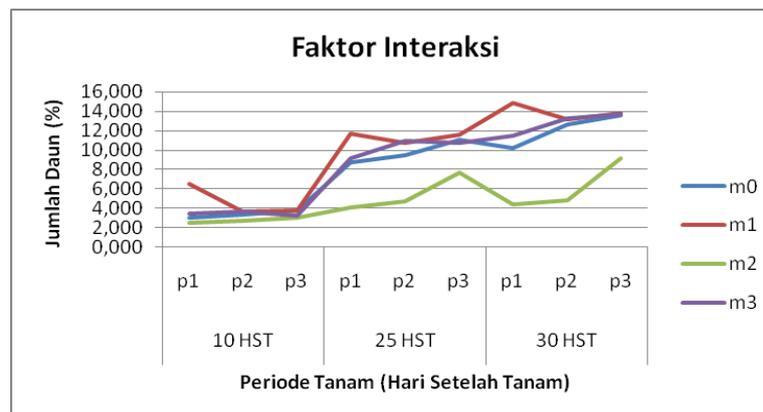
\*Berpengaruh nyata, ns Tidak berpengaruh nyata

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa perlakuan pemberian berbagai jenis media tanam organik terhadap konsentrasi pupuk cair Hydro J memberikan respon yang berbeda nyata terhadap semua parameter pengamatan yang dilakukan.

#### Jumlah Daun

Berdasarkan data pengamatan dan hasil analisis ragam pengaruh berbagai jenis media tanam dan pemberian konsentrasi

berbeda pada pupuk cair Hydro J. didapatkan bahwa hasil  $F$  hitung  $\leq F$  tabel 5 % dapat dilihat pada Lampiran 8. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat interaksi berbagai jenis media tanam terhadap pemberian konsentrasi berbeda pada pupuk cair Hydro J pada umur 10 HST, 25 HST, dan 30 HST. Saat umur tanaman 5 HST, 15 HST, dan 20 HST tidak terdapat interaksi, namun terdapat pengaruh mandiri berbagai jenis media tanam dan pemberian konsentrasi berbeda pada pupuk cair Hydro J terhadap Jumlah daun tanaman.



Gambar 1. Grafik rata rata hasil uji DMRT (5%) Jumlah daun

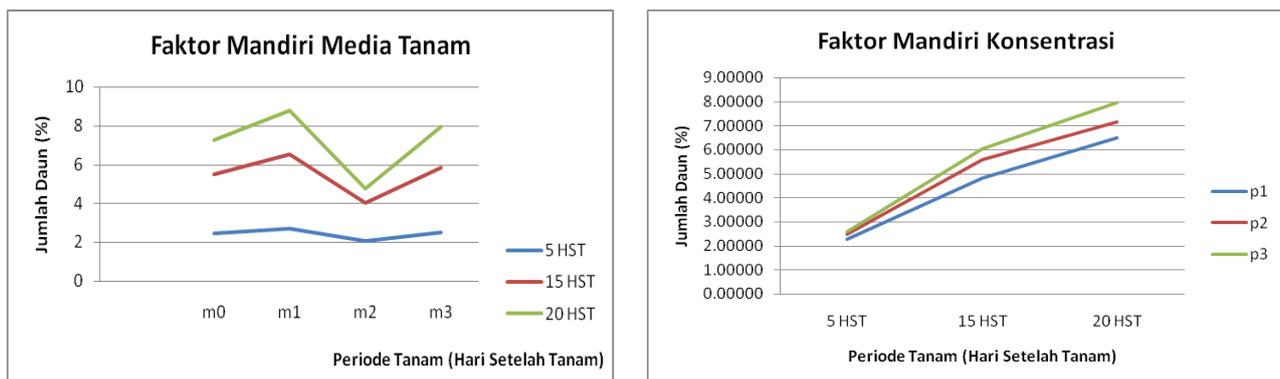
Hasil uji DMRT pada taraf 5% menunjukkan bahwa nilai rata-rata tertinggi pada umur 10 hst dihasilkan oleh perlakuan  $m_1$  (Arangsekam) dengan nilai rata-rata sebesar 6.556 cm, 3.667 cm, 3.778 cm, pada umur 25 hst dihasilkan oleh perlakuan  $m_1$  (Arangsekam) dengan nilai rata-rata sebesar

11.667 cm, 10.889 cm, 11.556 cm. Serta pada umur 30 hst dihasilkan oleh perlakuan  $m_1$  (Arangsekam) dengan nilai rata-rata sebesar 14.889 cm, 13.222 cm, 13.778 cm. tidak berbeda nyata dengan perlakuan  $m_3$  (Hydroton), tetapi berbeda nyata dengan

perlakuan  $m_2$  (Kapas), dan perlakuan  $m_0$  (Kontrol).

Hasil perlakuan konsentrasi pupuk cair Hydro J memberikan pengaruh tidak berbeda nyata terhadap jumlah helai 10 hst, 25 HST, dan 30 hst. Nilai tertinggi pada umur 10 hst dihasilkan oleh perlakuan  $m_1$  (Arang sekam) sebesar 6.556 cm, pada umur 25 hst dihasilkan oleh perlakuan  $m_1$  (Arangsekam) sebesar 11.667 cm, serta pada umur 30 hst dihasilkan oleh perlakuan  $m_1$  (Arangsekam) sebesar 14.889 cm. Marjenah (2001) menyatakan bahwa jumlah daun menjadi penentu utama kecepatan pertumbuhan. Lalu dengan menambahkan unsur hara akan meningkatkan ketersediaan hara yang dibutuhkan oleh tanaman sehingga tanaman dapat tumbuh optimal. Hanafiah (2005)

menyebutkan bahwa pupuk sangat efisien dalam meningkatkan ketersediaan unsur hara atau nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman untuk meningkatkan produktifitas pertanian. Lalu yang menghasilkan nilai terendah yaitu perlakuan  $m_2$  (Kapas) sebesar 2.556 cm, hal ini diduga karena kapas memiliki struktur yang lembut dan daya ikat unsur hara rendah, tetapi kapas dapat menjaga kelembaban dan juga memiliki persediaan air dalam jangka waktu yang lama. Umumnya kapas tahan terhadap kondisi menyimpan air dan pemakaian yang normal, tetapi jika air berlebihan kapas akan membusuk dengan warna kecoklatan dan bau busuk kapas tersebut mengakibatkan pertumbuhan jumlah daun yang berkurang (Purnama, 2008).



Gambar 2. Grafik rata rata hasil uji DMRT (5%) Jumlah daun

Hasil uji DMRT pada taraf 5% pengaruh mandiri varietas tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor* L) terhadap jumlah daun pada umur 5 hst, 15 hst, dan 20 HST menunjukkan bahwa nilai rata-rata tertinggi dihasilkan oleh perlakuan  $m_1$  (Arangsekam) dengan nilai rata-rata sebesar 2.704 cm, 6.519 cm, dan 8.778 cm. tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan  $m_0$  (Kontrol),  $m_2$  (Kapas), dan perlakuan  $m_3$  (Hydroton).

Hasil perlakuan konsentrasi pupuk cair Hydro J memberikan pengaruh tidak berbeda nyata terhadap jumlah daun 5 hst, 15 hst, dan 20 hst. Nilai tertinggi dihasilkan oleh

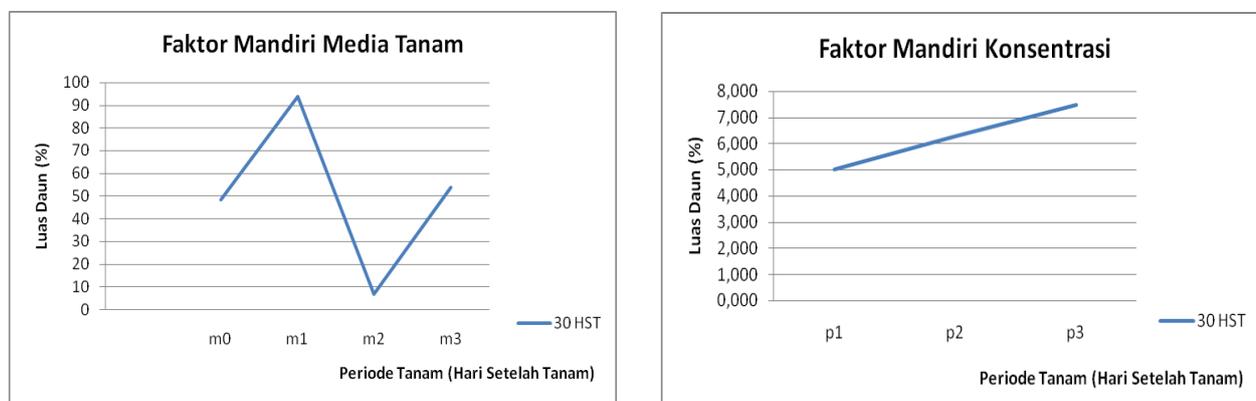
perlakuan  $m_1$  (Arangsekam) sebesar 8.778 cm. Lalu yang menghasilkan nilai terendah yaitu perlakuan  $m_2$  (Kapas) sebesar 2.074 cm, hal ini diduga karena jumlah helaian daun tanaman tanaman dipengaruhi oleh keberadaan makro dan mikro nutrient dalam media. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sutiyoso (2003) yang menyatakan bahwa pertumbuhan sayuran daun membutuhkan unsur hara makro N, P, K lebih banyak dibanding unsur hara makro. Selain itu, adanya zat pengatur tumbuh yang terkandung dalam nutrisi ab mix yang digunakan dapat memacu proses pertumbuhan tanaman. Menurut Maillard, et al., (2015) disebutkan

bahwa ketidakadaan unsur N akan mengakibatkan penuaan pada daun.

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

Berdasarkan data pengamatan dan hasil analisis ragam pengaruh berbagai jenis media tanam dan pemberian konsentrasi berbeda pada pupuk cair Hydro J. didapatkan bahwa hasil F hitung  $\leq$  F tabel 5 % dapat

dilihat pada Lampiran 9. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi berbagai jenis media tanam terhadap pemberian konsentrasi berbeda pada pupuk cair Hydro J pada umur 30 HST, namun terdapat pengaruh mandiri berbagai jenis media tanam dan pemberian konsentrasi berbeda pada pupuk cair Hydro J terhadap Luas daun tanaman.



Gambar 3. Grafik rata rata hasil uji DMRT (5%) Luas daun

Hasil uji DMRT pada taraf 5% menunjukkan bahwa nilai rata-rata tertinggi pada umur 30 hst dihasilkan oleh perlakuan m<sub>1</sub> (Arangsekam) dengan nilai rata-rata sebesar 93.648 cm. Tidak berbeda nyata dengan perlakuan perlakuan m<sub>0</sub> (Kontrol), dan perlakuan m<sub>3</sub> (Hydroton), Tetapi berbeda nyata dengan m<sub>2</sub> (Kapas).

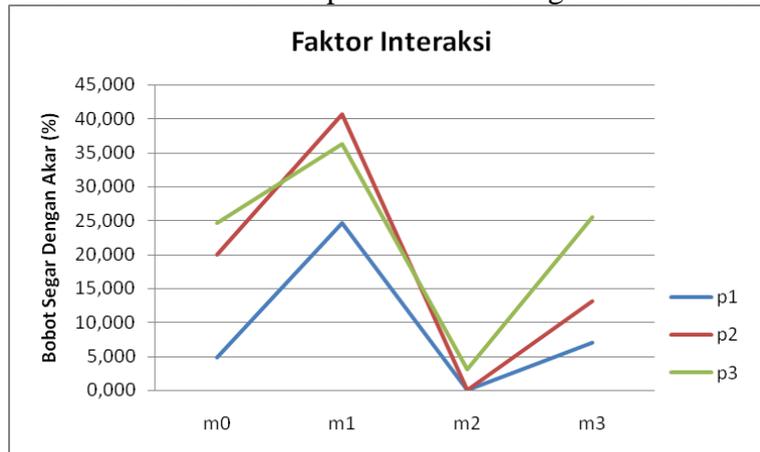
Hasil perlakuan konsentrasi pupuk cair Hydro J memberikan pengaruh tidak berbeda nyata terhadap Luas daun 30 hst. Nilai tertinggi dihasilkan oleh perlakuan m<sub>1</sub> (Arangsekam) sebesar 93.648 cm. Lalu yang menghasilkan nilai terendah yaitu perlakuan m<sub>2</sub> (Kapas) sebesar 6.907cm. hal itu diduga karena suhu lingkungan pada saat penelitian. Selain itu, luas daun sangat dipengaruhi oleh jumlah air yang diterima tanaman. Bagi

tanaman, air berfungsi sebagai pelarut unsur hara, alat transportasi hasil asimilasi dari daun, serta transportasi unsur hara dari akar ke seluruh bagian tanaman. Hal ini ditegaskan oleh Yusrianti (2012) bahwa ketersediaan air yang cukup bagi tanaman akan meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman termasuk pada luas daun.

### *Bobot Segar Tanaman dengan Akar (g)*

Berdasarkan data pengamatan dan hasil analisis ragam pengaruh berbagai jenis media tanam dan pemberian konsentrasi berbeda pada pupuk cair Hydro J. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat interaksi berbagai jenis media tanam terhadap pemberian konsentrasi berbeda pada pupuk

cair Hydro J pada umur 30 HST terhadap bobot segar tanaman dengan akar.



Gambar 4. Grafik rata rata hasil uji DMRT (5%) Bobot segar dengan akar

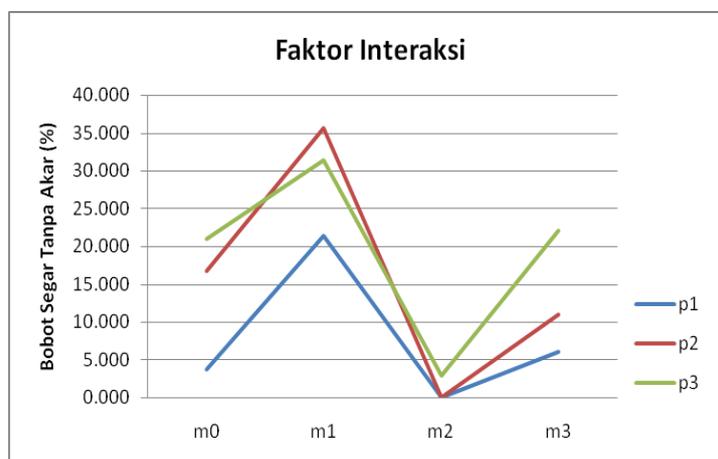
Hasil uji DMRT pada taraf 5% menunjukkan bahwa nilai rata-rata tertinggi pada umur 30 hst dihasilkan oleh perlakuan m<sub>1</sub> (Arangsekam) dengan nilai rata-rata sebesar 24.667a cm, 40.667 cm dan 36.222 cm . Berbeda nyata dengan perlakuan m<sub>2</sub> (Kapas), perlakuan m<sub>0</sub> (Kontrol), dan perlakuan m<sub>3</sub> (Hydroton).

Hasil perlakuan konsentrasi pupuk cair Hydro J memberikan pengaruh tidak berbeda nyata terhadap Bobot Segar Tanaman Dengan Akar 30 hst. Nilai tertinggi dihasilkan oleh perlakuan m<sub>1</sub> (Arangsekam) sebesar 36.222 cm. Lalu yang mengasilkan nilai terendah yaitu perlakuan m<sub>2</sub> (Kapas) sebesar 0.000 cm. Hal ini diduga karena jumlah populasi yang rapat sehingga menurunkan kuantitas hasil dari tanaman, sejalan dengan penelitian Polli (2009) dalam Suarsana et al (2019) menyatakan bahwa peningkatan bobot

segar tanaman secara otomatis meningkat ketika luas daun meningkat. Hal ini disebabkan karena daun termasuk organ yang mengandung air, sehingga semakin luas daun maka kadar air semakin tinggi dan berat segar akan meningkat.

*Bobot Segar Tanaman Tanaman Tanpa Akar (g)*

Berdasarkan data pengamatan dan hasil analisis ragam pengaruh berbagai jenis media tanam dan pemberian konsentrasi berbeda pada pupuk cair Hydro J. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat interaksi berbagai jenis media tanam terhadap pemberian konsentrasi berbeda pada pupuk cair Hydro J pada umur 30 HST terhadap bobot segar tanaman tanpa akar.



Gambar 5. Grafik rata rata hasil uji DMRT (5%) bobot segar tanpa akar

Hasil uji DMRT pada taraf 5% menunjukkan bahwa nilai rata-rata tertinggi pada umur 30 hst dihasilkan oleh perlakuan  $m_1$  (Arang sekam) dengan nilai rata-rata sebesar 35.556 cm dan 31.444 cm. Berbeda nyata dengan perlakuan  $m_2$  (Kapas), perlakuan  $m_0$  (Kontrol), dan perlakuan  $m_3$  (Hydroton).

Hasil perlakuan konsentrasi pupuk cair Hydro J memberikan pengaruh tidak berbeda nyata terhadap Bobot Segar Tanaman Tanpa Akar 30 hst. Nilai tertinggi dihasilkan oleh perlakuan  $m_1$  (Arangsekam) sebesar 35.556 cm. Lalu yang mengasilkan nilai terendah yaitu perlakuan  $m_2$  (Kapas) sebesar 0.000 cm. diduga karena kondisi iklim serta ketersediaan unsur hara yang cukup besar untuk pertumbuhan tanaman dan populasi yang sempit pada saat penelitian. Sejalan dengan penelitian Madkar *et al* (2004) dalam Adviany dan Maulana (2019) menyatakan bahwa populasi yang renggang dapat meningkatkan penyerapan nutrisi dan intensitas cahaya untuk tanaman, pertumbuhan tanaman lebih leluasa ketika populasi lebih renggang.

Persaingan antar tanaman diakibatkan oleh jarak tanam yang rapat. Persaingan seperti persaingan untuk menyerap cahaya, nutrisi, air, dan ruang tumbuh. Produksi persatuan luas akan meningkat ketika menggunakan jarak tanam yang tepat. Menurut pangli (2016) populasi yang renggang membuat cahaya matahari mudah diserap oleh daun agar terjadinya proses metabolisme, selain itu akar akan menyerap nutrisi dengan leluasa. Jika cahaya matahari yang diserap oleh tanaman berkurang maka laju fotosintesis menurun sehingga fotosintat juga akan menurun dan menyebabkan produksi yang dihasilkan menurun.

Terdapat perbedaan bobot per tanaman, dan produktivitas antar plot Bayam Merah (*Ammaranthus tricolor* L) varietas Mira 285. Hal ini salah satunya dapat disebabkan karena adanya perbedaan pertumbuhan dan ukuran daun Bayam Merah.

Terdapat korelasi yang nyata dan positif antara karakter panjang daun, lebar daun, tinggi tanaman, dan diameter batang terhadap produktivitas tanaman bayam (Ahammed *et al.*, 2012; Hasan *et al.*, 2013). Menurut Sabagnia *et al.* (2014), bayam merupakan sayuran yang dipanen daun segarnya sehingga ukuran daun dan jumlah per tanaman sangat mempengaruhi produktivitas tanaman.

## KESIMPULAN

Terdapat pengaruh nyata antara pemberian berbagai konsentrasi berbeda akibat pupuk cair Hydro J terhadap hasil tanaman bayam merah (*Ammaranthus tricolor* L) varietas Mira 285 pada semua parameter pengamatan yang meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, panjang akar, bobot segar tanaman dengan akar dan bobot segar tanpa akar. Perlakuan  $m_1$  (Arangsekam), pada umur 30 hst jumlah daun menghasilkan nilai sebesar 14.889 helai, luas daun sebesar 93.648 cm<sup>2</sup>, bobot segar tanaman dengan akar sebesar 40.667 g, dan bobot segar tanaman tanpa akar sebesar 35.556 g.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adelia, P. F., Koesriharti, K., & Sunaryo, S. (2013). *Pengaruh penambahan unsur hara mikro (Fe dan Cu) dalam media paitan cair dan kotoran sapi cair terhadap pertumbuhan dan hasil bayam merah (Amaranthus tricolor L.) dengan sistem hidroponik rakit apung* (Doctoral dissertation, Brawijaya University).
- Adviany, I., & Maulana, D. D., 2019, Pengaruh pupuk organik dan jarak tanam terhadap C-organik, populasi jamur tanah dan bobot kering akar serta hasil padi sawah pada Inceptisols Jatinangor, Sumedang, Agrotech Res J [Internet]. [diunduh 2021 Juli 10], 3(1), 28-35.

- Agoes, D. 1994. Berbagai Jenis Media Tanam dan Penggunaannya. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Aini N, Nur Azizah. (2018). Teknologi Budidaya Tanaman Sayuran Secara Hidroponik. UB Press. Malang.
- Alviani, P. (2015). *Bertanam hidroponik untuk pemula*. Bibit publisher.
- Aksa, M., Jamaluddin, J., & Subariyanto, S. (2018). Rekayasa media tanam pada system penanaman hidroponik untuk Meningkatkan pertumbuhan tanaman sayuran. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 2(2), 163-168.
- Amalya, N., Yuniarti, A., Setiawan, A., & Machfud, Y. (2020). The effect of N, P, K fertilizer and Nano Silica fertilizer to total N content, N uptake, and black rice yield (*Oryza sativa* L. Indica) on inceptisols from jatinangor. *Journal of Plant Science*, 8(2), 185-188.
- Asprilia, S.V., A. Darmawati, dan W. Slamet. 2017. Pertumbuhan dan Produksi Selada (*Lactuca sativa* L.) Pada Pemberian Berbagai Jenis Pupuk Organik. Undergraduate Thesis. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Diponegoro. Semarang.
- Badan Pusat Statistik Republik Indonesia. 2018. Statistik Tanaman Sayuran dan Buah-Buahan Semusim Indonesia. ISSN: 2088-8392.
- Badan Pusat Statistika (BPS). 2020. Statistik Tanaman Sayuran dan Buah Semusim Indonesia. Badan Statistik Jendral Holtikultura. 2088 – 8392.
- Bandini, Yusni dan Nurudin Aziz. 2004. Bayam. Jakarta: Penebar Swadaya.
- BPS. 2021. Statistik Indonesia. Biro Pusat Statistik. Jakarta. [www.bps.go.id](http://www.bps.go.id). Diakses tanggal 5 Januari 2013.
- Dalimartha, S. 2006. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 4. Puspa Suara. PP.IV. Jakarta.
- Data, P. P., & Dokumen, P. (2014). Kementerian Kesehatan RI.
- Dharmayanti, N. K. S. A., Sumiyati, S., & Yulianti, N. L. (2021). Pengaruh Pemberian Aerasi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Selada (*Lactuca sativa* L.) pada Sistem Hidroponik Rakit Apung (Floating Raft Hydroponic System). *Jurnal BETA (Biosistem dan Teknik Pertanian)*, 10(1), 124-130.
- Dewi, W. A. N. (2012). Pengaruh Macam Larutan Nutrisi pada Hidroponik Sistem Rakit Apung Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Baby Kailan (*Brassica oleraceae* var. *alboglabra*) (Vol. 7, Issue 6).
- Fadhlillah, R. H., Dwiratna, S., & Amaru, K. (2019). Kinerja Sistem Fertigasi Rakit Apung Pada Budi Daya Tanaman Kangkung (*Ipomoea reptans* Poir.) Performance of Floating Raft Fertigation System on Water Spinach Plants (*Ipomea reptans* Poir.) Cultivation.
- Fuad. S, Ardian, Arnis. 2021. Pemberian Pupuk AB Mix Pada Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) Dengan Sistem Hidroponik Rakit Apung. *Jurnal Dinamika Pertanian Edisi XXXVII No. 1 : 17 – 22*.
- Fahmi, I. 2013. Media Tanam Sebagai Faktor Eksternal yang Mempengaruhi Pertumbuhan Tanaman. Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan, Surabaya.
- Guntoro., 2011. Budidaya Sayur Hidroponik. Pos Daya edisi 128/ Tahun XII/Agustus.
- Galih Gumelar. 2009. Fungsi Zat Besi Bagi Tubuh. <http://www.pengobatangalihgumelar.com/2009/05/pengaruh-pengolahanterhadap-zat-besi.html> (diakses tanggal 8 juni 2022 jam 10.00 wib).
- Gomez, K., and Gomez, A. A. (2007). *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian* (2nd ed.). Jakarta: UI Press.
- Gomez, Kwanchai dan Arturo, A. Gomez. 2007. *Prosedur Statistik Untuk*

- Penelitian Pertanian Edisi Kedua. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Hanafiah, K. A. (2005). Dasar-dasar ilmu tanah. (Jakarta: Raja Grafindo Persada).
- Hasan, M., Akther, C.A., Raihan, M.S. (2013). Genetic variability, correlation and path analysis in stem Amaranth (*Amaranthus tricolor* L.) Genotypes. *The Agriculturists*, 11(1), 1-7.
- 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.
- Hydroj. 2016. Hydro J Sayur Daun. <https://s.id/HydroJ>. Diakses: 22 Februari 2016.
- Hendro, 2008. Syarat Tumbuh Tanaman Bayam Merah. Jakarta: Universitas Indonesia press.
- Irawan, A., & Hidayah, H. N. (2014). Kesesuaian Penggunaan Cocopeat Sebagai Media Sapih Pada Politube Dalam Pembibitan Cempaka (*Magnolia elegans* (Blume). H. Keng). *Jurnal Wasian*, 1(2), 73-76.
- Irawan, A. and Hidayah, H. N. (2017). Pengaruh naungan terhadap pertumbuhan dan mutu bibit cempaka wasian (*Magnolia tsimpaca* (Miq.) Dandy) di persemaian. doi: 10.20886/jwas.v4i1.889.
- Istiqomah, S., 2007. Menanam Hidroponik. Azka Press. Jakarta.
- Jiang, C., Johkan, M., Hohjo, M., Tsukagoshi, S., Mario, T. (2017). A correlation analysis on chlorophyll content and SPAD value in tomato leaves. *Hort Research*, 71, 37-42.
- Jones, J, Bento. 2005. Hydroponics A practical Guide For The Soilles Grower Second Edition. CRC Press. Florida.
- Juniyati, T., Asmah, A dan Patang. 2016. Pengaruh Komposisi Media Tanam Organik Arang Sekam dan Pupuk Padat Kotoran Sapi Dengan Tanah Timbunan Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea reptans* Poir). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, Vol. 2 : 9-15.
- Kementrian Pertanian. 2013. Tentang pelepasan Bayam Merah varietas BA 285 Sebagai varietas unggul. No.094/Kpts/SR.120/D.2.7/9.
- Komarayati, S., Gusmailina, G., & Pari, G. (2003). Aplikasi Arang Kompos pada Anakan Tusam. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 21(1), 15-21.
- Kridhianto, R., 2016, Pengaruh Macam Media Tanam dan Kemiringan Talang terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bayam Merah (*Amarantus tricolor* L.) pada Sistem Hidroponik NFT (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo).
- Lestari, G. 2009. Berkebun Sayuran Hidroponik di Rumah. Prima Info Sarana, Jakarta.
- Noviani, H., Supartono, S., & Siadi, K. (2014). Pengolahan Limbah Serbuk Gergaji Kayu Sengon Laut Menjadi Bioetanol Menggunakan *Saccharomyces cerevisiae*. *Indonesian Journal of Chemical Science*, 3(2).
- Maulizar, S., & Hidayat, M. (2021). Budidaya pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan menggunakan teknik hidroponik sistem nutrient films technique (NFT). *Kenanga Journal of Biological Sciences and Applied Biology*, 1(1), 50-56.
- Maulizar, S., & Hidayat, M. (2021). Budidaya pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan menggunakan teknik hidroponik sistem nutrient films technique (NFT). *KENANGA Journal of Biological Sciences and Applied Biology*, 1(1), 50-56.
- Marjenah (2001). Pengaruh perbedaan naungan di persemaian terhadap pertumbuhan dan respon morfologi dua jenis semai meranti. *Ilmiah Kehutanan Rimba* 6, 16–20

- Maryam, M. S., Faryuni, I. D., Nurhanisa, M., & Maryani, E. (2020). Sintesis dan Analisis Sifat Fisis Hidroton Berbasis Ball Clay dan Cocopeat Sebagai Media Tanam Hidroponik. *Jurnal Fisika Flux: Jurnal Ilmiah Fisika FMIPA Universitas Lambung Mangkurat*, 17(1), 9-13.
- Mattjik, A. A., & Sumertajaya, I. M. (2006). Perancangan percobaan. *IPBPres, Bogor*.
- Nugraha, R. U. 2014. Sumber Hara Sebagai Pengganti AB Mix Pada Budidaya Sayuran Daun Secara Hidroponik. Departemen Agronomi dan Hortikultura. Institut Pertanian Bogor.
- Nurifah, G., & Fajarfika, R. (2020). Pengaruh Media Tanam pada Hidroponik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kailan (*Brassica Oleracea L.*). *Jagros: Jurnal Agroteknologi dan Sains (Journal of Agrotechnology Science)*, 4(2), 281-291.
- Nurrohman, M., Suryanto, A., & Wicaksono, K. P. (2014). *Penggunaan Fermentasi ekstrak paitan (Tithonia diversifolia L.) dan kotoran kelinci cair sebagai sumber hara pada budidaya sawi (Brassica juncea L.) secara hidroponik rakit apung* (Doctoral dissertation, Brawijaya University).
- Oktafri, Ningsih, Y. A., & Novita, D. D. (2015). Pembuatan Hidroton Berbagai Ukuran Campuran Bahan Baku Tanah Liat Dan Digestate the Making of Hydroton With Different Size As Growth Media. *Teknik Pertanian Lampung*, 4(4), 267-274.
- Pangli, M., 2016, Pengaruh Jarak Tanaman Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max L Merril*), *Jurnal AgroPet* 11 (1) : 1-9
- Polli, M. G. M., 2009, Respon Produksi Tanaman Kangkung terhadap Variasi Waktu Pemberian Pupuk Kotoran Ayam, *Soil Environment*. 1 (7): 18-2
- Purnama, D. 2008. Pengaruh media tanama terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman kacang hijau. [http://pengaruhmediatanam terhadap perkembangan pertumbuhan.ht.ac.id](http://pengaruhmediatanam%20terhadap%20perkembangan%20pertumbuhan.ht.ac.id). Diakses pada 29 November 2022.
- Puspita Mega. Rommy A L, & Bastamansyah 2021. Respon Pertumbuhan dan Hasil Bayam Merah (*Alternanthera amoena Voss.*) Akibat Populasi dan Konsentrasi AB Mixpada Hidroponik Rakit Apung. *Agritrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science) Vol. 19 (2): 130 – 145*.
- Rizki, F. (2013). *The Miracle Of Vegetables*. cetakan pertama. *Jakarta: PT Agromedia Pustaka*.
- Roidah, I. S. (2014). Pemanfaatan lahan dengan menggunakan system hidroponik. *Jurnal Bonorowo*, 1(2), 43-49.
- Roslani, R & Sumarni, N., 2005. Budidaya Tanaman dengan Sistem Hidroponik. Balai Penelitian Tanaman Sayuran Lembang, Bandung.
- Saparinto, C., & Susiana, R. 2014. Panduan Lengkap Budidaya Ikan dan Sayuran dengan Sistem Akuaponik. Yogyakarta: Lily Publisher.
- Sahat, S, dan I, M, Hidayat. 2006. Bayam sayuran. BPTS. Jakarta.
- Saparinto, C. 2013. Grow your own vegetables-panduan praktis menanam 14 Sayuran Konsumsi Populer di Pekarangan. Yogyakarta: Penebar Swadaya.180 hlm.
- Schmidt, F. H dan Ferguson, J. H. A. 1951. Rainfall Types Based On Wet And Dry Period Rations For Indonesia With Wastern New Guinea. Kementerian Perhubungan Meteorologi Dan Geofisika. Jakarta.
- Sedyaningrum, E. P.(1995). Pengaruh Pemangkasan Terhadap Kuantitas dan kualitas Buah Tomat (*Lycopersicum esculentum Mill*)Hidroponik.
- Setyoaji, T. G. (2021). Pengaruh Umur Bibit Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Sawi Caisim (*Brassica Juncea L.*) Pada Hidroponik Sistem Rakit Apung. *Agritech: Jurnal Fakultas*

- Pertanian Universitas Muhammadiyah Purwokerto*, 23(1).
- Setyowati, H. (2000). Pengaruh Pupuk Pelengkap Organik dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Hibrida C5.
- Shinta. N. 2021. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (Brasica rapa L) Varietas Flamingo Akibat Perlakuan Macam Media Tanam Dan Konsentrasi Pupuk Pelengkap Cair Bayfolan. Fakultas Pertanian Universitas Winaya Mukti.
- Siahaan, S., Melvha, H dan Rosdanelli, H. 2013. Penentuan Kondisi Optimum Suhu dan Waktu Karbonisasi Pada Pembuatan Arang dari Sekam Padi. *Jurnal Teknik Kimia USU*, Vol. 2, No. 1. S.
- Subandi, M., Salam, N. P., & Frasetya, B. (2015). Pengaruh berbagai nilai EC (Electrical Conductivity) terhadap pertumbuhan dan hasil bayam (Amaranthus SP.) pada hidroponik sistem rakit apung (Floating Hydroponics System). *Jurnal Istek*, 9(2).
- Sulihandari, H. 2013. Herbal, Satyur, & Buah Ajaib. Yogyakarta: Trans Idea Publishing.
- Sunarjo, H. (2013). Bertanam 36 Jenis Sayur. *Jakarta: Penebar Swadaya*. 204 Hal.
- Susila, A.D. 2006. Panduan Budidaya Tanaman Sayuran. Institut pertanian Bogor. Bogor.
- Statistik, Badan Pusat. (2020). Indeks pembangunan manusia. *Retrieved Februari, 18*.
- Syah. M. F., Ardian, dan Arnis. E. Y., (2021). Pemberian Pupuk AB Mix pada Tanaman Pakcoy Putih (Brassica rapa L.) Dengan Sistem Hidroponik Rakit Apung. *Jurnal Dinamika Pertanian Edisi XXXVII Nomor 1 April 2021 (17-22)*, 1-5.
- Telaumbanua, J. P., 2019, Pengaruh Berbagai Nutrisi Terhadap Tanaman Bayam Merah (Amaranthus tricolor L.), Skripsi, Universitas HKBP Nommensen, Medan.
- Trisnawati, R., Kesumawati, E., & Hayati, M. (2018). Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Melon (Cucumis melo L.) pada Berbagai Tipe Media Tumbuh dan Konsentrasi Nutrisi Hydro-J Melon Dengan Hidroponik Substat. *Jurnal Agrista*, 22(1), 1-9.
- Virha, F. A., Bastamansyah, B., & Bayfurqon, F. M. (2020). Pengaruh Sistem Aerasi Dan Pemangkasan Akar Terhadap Produksi Bayam Merah (Amaranthus Tricolor L.) Pada Hidroponik Rakit Apung. *Agrotekma: Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*, 5(1), 82-92. Konsumsi Populer di Pekarangan. Yogyakarta: Penebar Swadaya. 180 hlm.