



Pengaruh Jenis Media Tanam Dan Pemberian Air Kelapa Muda Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus Tricolor* L) Dengan Sistem Hidroponik Rakit Apung (*Floating Raft*)

Aristiani Noer Wulandari¹, Bastaman Syah², Slamet Abadi³

^{1,2,3}Universitas Singaperbangsa Karawang

Received: 15 Desember 2023
Revised: 29 Desember 2023
Accepted: 05 Januari 2024

Abstract

*Hydroponic floating raft is a plant cultivation technique which can be started without the need for a large area. Red spinach (*Amaranthus tricolor* L) commonly cultivated with this technique. Nutrients with chemical ingredients are not good for long term use, so we need organic ingredient that can be used as alternative nutrients. Sawdust which is known as a waste is also believed to be a good planting medium for plants. This research aims to determine the concentration of coconut water and planting medium for growth of red spinach. The methods used in this research is the factorial Complete Randomized Design (CRD) method with 12 treatment combinations, they are is: rockwool + AB mix, rockwool + 15% coconut water, rockwool + 25% coconut water, rockwool + 35% coconut water, rockwool + 45% coconut water, mIn5 rockwool + no nutrients and sawdust + AB mix, sawdust + 15% coconut water, sawdust + 25% coconut water, sawdust + 35% coconut water, sawdust + 45% coconut water, rockwool + no nutrients. The results of this research showed that there was an interaction between sawdust planting media and coconut water nutrient concentration of 15% which gave the best results on the growth of red spinach.*

Keywords: *coconut water, hydroponic, nutrients, planting media, red spinach.*

(*) Corresponding Author: wulandariaristiani@gmail.com

How to Cite: Wulandari, A. N., Syah, B., & Abadi, S. (2024). Pengaruh Jenis Media Tanam Dan Pemberian Air Kelapa Muda Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus Tricolor* L) Dengan Sistem Hidroponik Rakit Apung (*Floating Raft*). <https://doi.org/10.5281/zenodo.10476827>.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang berada di garis khatulistiwa dan kerap disebut sebagai negara agraris dimana mayoritas penduduknya memiliki mata pencaharian dibidang pertanian. Salah satu tanaman yang kerap dibudidayakan adalah bayam merah (*Amaranthus tricolor* L). Seiring dengan berkembangnya negara Indonesia, jumlah penduduk pun semakin meningkat sehingga menyebabkan lahan pertanian dialihfungsikan dari lahan pertanian ke lahan non pertanian (Setiawan, 2016). Hidroponik merupakan salah satu metode budidaya yang bias dimulai tanpa memerlukan lahan yang luas. Menurut Siswadi (2006) dalam Saroh, *et al.*, (2016) budidaya tanaman secara hidroponik memiliki beberapa keuntungan dibandingkan dengan budidaya tanaman yang dilakukan secara konvensional, yaitu pertumbuhan tanaman dapat dikontrol.

Salah satu permasalahan yang terdapat dalam budidaya menggunakan sistem hidroponik adalah biaya. Biaya untuk pembuatan instalasi dan biaya untuk nutrisi yang dibutuhkan biasanya tidak berjumlah sedikit sehingga dilakukan penelitian menggunakan sistem hidroponik rakit apung atau dalam bahasa Inggris disebut dengan *floating raft*, di

mana tanaman mengapung di atas larutan nutrisi yang disimpan dalam box sehingga biaya instalasi tidak terlalu besar karena dapat memanfaatkan box plastik atau *sterofoam* bekas buah-buahan. Selain itu, nutrisi yang biasanya digunakan dalam budidaya tanaman dengan sistem hidroponik adalah AB mix, namun ada juga bahan organik yang memiliki kandungan yang baik untuk pertumbuhan tanaman yaitu air kelapa muda. Menurut Kristina dan Syahid (2012) dalam Riski (2022) menyatakan bahwa air kelapa mengandung vitamin dan mineral. Media tanam juga sangat berperan penting dalam penyerapan nutrisi, maka dari itu dipilih media serbuk gergaji karena media serbuk gergaji mudah didapatkan dan juga memiliki harga yang relatif murah. Media tanam serbuk gergaji dibuat menggunakan serbuk kayu sehingga teksturnya tidak terlalu padat serta dapat mengoptimalkan penyerapan air dan unsur hara pada tanaman (Laksono dan Sugiono, 2017).

Tanaman sayuran yang kerap dibudidayakan menggunakan sistem hidroponik adalah bayam merah (*Amaranthus tricolor* L). Kandungan gizi di dalam bayam merah sangat bermanfaat, masa panen bayam merah juga tidak terlalu lama yaitu 3 sampai 4 minggu, maka dari itu tidak sedikit orang yang menanam bayam sendiri di rumah untuk konsumsi pribadi maupun dikomersilkan.

METODE

Penelitian dilaksanakan di rumah kasa yang berlokasi di Jl. Rubaya No. 45, Nagasari, Kecamatan Karawang Barat, Kabupaten Karawang, Jawa Barat 41315 dengan titik koordinat 6017'16.0"S 107018'25.0"E. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli hingga Oktober 2020.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih bayam merah varietas Mira, nutrisi AB mix, air kelapa muda, serbuk gergaji, rockwool dan air. Alat yang digunakan untuk pembuatan instalasi hidroponik rakit apung adalah bak plastik, *styrofoam*, *aerator*, *netpot*, baki penyemaian, pH meter, *total dissolve solid (TDS) meter*, *electronical conductivity (EC) meter*, *thermohyrometer*, alat tulis, kamera.

Penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan 12 kombinasi perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 36 unit percobaan. Pada tiap-tiap bak plastik terdapat 6 lubang sehingga diperoleh 216 tanaman. Faktor media tanam (m) terdiri atas *rockwool* (m1) dan serbuk gergaji (m2). Faktor konsentrasi larutan nutrisi (n) terdiri dari AB mix (n0), air kelapa 15% (n1), air kelapa 25% (n2), air kelapa 35% (n3), air kelapa 45% (n4) dan air tanpa nutrisi (n5).

Pengamatan Penunjang

Pengamatan penunjang yang diamati pada penelitian ini adalah suhu lingkungan, kelembaban udara, nilai *electronical conductivity (EC)*, nilai derajat keasaman (pH) dan organisme pengganggu tanaman.

Pengamatan Utama

Pengamatan utama yang diamati pada penelitian ini adalah tinggi tanaman (cm) dan jumlah daun (helai).

Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur dengan menggunakan penggaris. Tinggi tanaman diukur mulai dari permukaan media tanam sampai ke bagian tanaman yang paling tinggi dengan cara menggenggam bagian atas tanaman. Pengukuran tinggi tanaman akan dilakukan saat tanaman berumur 7 hst, 14 hst, 21 hst dan 28 hst.

Jumlah Daun (helai)

Perhitungan jumlah daun dilihat atau dihitung dari daun yang sudah terbuka sempurna. Perhitungan jumlah daun akan dilakukan saat tanaman berumur 7 hst, 14 hst, 21 hst dan 28 hst.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan Penunjang

Suhu dan Kelembaban Udara

Berdasarkan pengukuran suhu yang dilakukan setiap hari menggunakan thermohygrometer selama penelitian, diperoleh hasil suhu rerata harian sebesar 33.15°C dengan rerata suhu maksimal sebesar 39.17°C dan rerata suhu minimal sebesar 27.13°C. Sedangkan tingkat kelembaban yang diperoleh selama penelitian berlangsung diperoleh rerata sebesar 70.04% dengan rerata kelembaban maksimal sebesar 84.93% dan rerata kelembaban minimal sebesar 55.14%. Suhu dan kelembaban yang diperoleh tidak sesuai dengan syarat tumbuh bayam merah, sehingga memungkinkan bayam tidak tumbuh secara optimal. Suhu udara serta kelembaban yang cocok untuk pertumbuhan tanaman bayam merah adalah dikisaran 20°C - 30°C serta 50% - 60% untuk tingkat kelembabannya, hal tersebut dikemukakan oleh Saparinto (2013).

Nilai EC

Nilai EC yang kurang baik akan sangat berpengaruh pada pertumbuhan tanaman, akibatnya pertumbuhan tanaman akan terhambat. Menurut Untung (2004) dalam Onie (2018), dikatakan bahwa nilai EC yang digunakan untuk tanaman bayam merah berkisar antara 1.8 µS/cm sampai 2.3 µS/cm. Rata-rata nilai EC yang didapat dari perlakuan-perlakuan yang diberikan selama penelitian berlangsung berkisar antara 2,4 µS/cm – 3,2 mS/cm sehingga pertumbuhan tanaman bayam merah kurang optimal.

Nilai pH

Nilai pH yang diperoleh dari penelitian cenderung masam, rerata nilai pH tertinggi yang diperoleh selama penelitian yaitu sebesar 7,6 sedangkan rerata nilai pH terendah yang diperoleh selama penelitian yaitu sebesar 2,5. Berdasarkan data yang diperoleh, nilai pH tersebut tidak sesuai untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman bayam merah, sebagaimana pernyataan Hadiseogand dalam Subandi (2015) bahwa nilai pH yang cocok untuk pertumbuhan dan perkembangan bayam adalah sekitar 6 – 7.

Organisme Pengganggu Tanaman

Organisme pengganggu tanaman yang ditemukan dalam penelitian ini adalah ulat grayak (*Spodoptera litura* F) dan kutu putih (*Paracoccus marginatus*). Ke dua hama ini tidak begitu menyebabkan kerugian pada pertumbuhan tanaman bayam merah. Pengendalian yang dilakukan tidak secara kimiawi, hanya membuang daun yang terserang oleh hama tersebut.

Pengamatan Utama

Tinggi Tanaman

Data hasil analisis sidik ragam 5% menunjukkan bahwa terdapat pengaruh interaksi antara jenis media tanam dengan konsentrasi larutan pada 7 hst, 14 hst, 21 hst dan 28 hst. Pengaruh interaksi jenis media tanam dan konsentrasi larutan terhadap tinggi tanaman bayam merah tersaji pada tabel 1, 2, 3 dan 4.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman 7 hst (hari setelah tanam)

Jenis Media Tanam	Konsentrasi Larutan					
	n0	n1	n2	n3	n4	n5
m1	1,68 a	1,63 b	2,03 A	2,08 a	2,17 a	2,16 a
	B	B	A	A	A	A

m2	1,72 a B	3,09 a A	1,56 b BC	1,36 b D	1,62 b B	1,40 b CD
KK (%)	18,39					

Hasil uji DMRT interaksi taraf 5% pada tinggi tanaman 7 hst menunjukkan tinggi tanaman tertinggi pada perlakuan serbuk gergaji + konsentrasi air kelapa 15% (m2n1) sebesar 3,09 cm. Hasil terendah pada perlakuan serbuk gergaji + konsentrasi air kelapa 35% (m2n3) sebesar 1,36 cm.

Tabel 2. Rata-rata Tinggi Tanaman 14 hst (hari setelah tanam)

Jenis Media Tanam	Konsentrasi Larutan					
	n0	n1	n2	n3	n4	n5
m1	1,85 b B	2,21 b A	1,64 b BC	1,58 b CD	1,52 b CD	1,66 b BC
m2	2,49 a B	6,67 a A	2,31 a B	1,88 a C	2,33 a B	2,29 a B
KK (%)	16,75					

Hasil uji DMRT interaksi taraf 5% pada tinggi tanaman 14 hst menunjukkan tinggi tanaman tertinggi pada perlakuan serbuk gergaji + konsentrasi air kelapa 15% (m2n1) sebesar 6,67 cm. Hasil terendah ada pada perlakuan *rockwool* + konsentrasi air kelapa 45% (m1n4) sebesar 1,52 cm.

Tabel 3. Rata-rata Tinggi Tanaman 21 hst (hari setelah tanam)

Jenis Media Tanam	Konsentrasi Larutan					
	n0	n1	n2	n3	n4	n5
m1	2,18 b B	3,54 b A	2,14 b B	2,33 a B	1,87 b B	2,10 a B
m2	3,91 a B	11,61 a A	2,37 a C	2,12 a C	2,51 a C	2,06 a C
KK (%)	27,56					

Hasil uji DMRT interaksi taraf 5% pada tinggi tanaman 21 hst menunjukkan tinggi tanaman tertinggi pada perlakuan serbuk gergaji + konsentrasi air kelapa 15% (m2n1) sebesar 11,61 cm. Hasil terendah didapat pada perlakuan *rockwool* + konsentrasi air kelapa 45% (m1n4) sebesar 1,87 cm.

Tabel 4. Rata-rata Tinggi Tanaman 28 hst (hari setelah tanam)

Jenis Media Tanam	Konsentrasi Larutan					
	n0	n1	n2	n3	n4	n5
m1	3,09 b B	8,14 b A	2,67 a B	2,33 a B	2,33 b B	2,35 a B
m2	4,28 a B	16,28 a A	2,68 a C	2,93 a C	2,33 a C	2,58 a C
KK (%)	32,36					

Hasil uji DMRT interaksi taraf 5% pada tinggi tanaman 28 hst menunjukkan tinggi tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan serbuk gergaji + konsentrasi air kelapa 15% (m2n1) sebesar 16,28 cm. Hasil terendah diperoleh pada perlakuan *rockwool* + konsentrasi air kelapa 35% (m1n3) dan *rockwool* + konsentrasi air kelapa 45% (m1n4) sebesar 2,33 cm.

Pada semua waktu pengamatan (7 hst, 14 hst, 21 hst dan 28 hst) perlakuan jenis media tanam m2 (serbuk gergaji) memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan jenis media tanam m1 (*rockwool*). Hal ini diduga karena pada jenis media tanam m2 (serbuk

gergaji) mampu meningkatkan nilai pH. Hal ini terlihat pada hasil pengamatan selama penelitian berlangsung.

Jumlah Daun

Data hasil analisis sidik ragam 5% menunjukkan bahwa terdapat pengaruh interaksi antara jenis media tanam dan konsentrasi larutan pada 7 hst, 14 hst dan 21 hst, tetapi tidak terdapat pengaruh interaksi pada 28 hst. Pengaruh interaksi jenis media tanam dan konsentrasi larutan terhadap jumlah helai daun tanaman bayam merah tersaji pada tabel 5, 6, 7 dan 8.

Tabel 5. Rata-rata Jumlah Daun 7 hst (hari setelah tanam)

Jenis Media Tanam	Konsentrasi Larutan							
	n0	n1	n2	n3	n4	n5		
m1	2,00 C	b A	2,55 C	b C	2,00 C	a B	2,00 C	B
m2	2,08 B	a A	3,83 C	a C	2,00 C	a C	2,00 C	b B
KK (%)	6,00							

Hasil uji DMRT interaksi taraf 5% pada jumlah helai daun 7 hst menunjukkan jumlah helai daun terbanyak diperoleh dari perlakuan serbuk gergaji + konsentrasi air kelapa 15% (m2n1) sebanyak 3,83 helai dan hasil terendah diperoleh dari perlakuan serbuk gergaji + konsentrasi air kelapa 25% (m2n2) dan serbuk gergaji + konsentrasi air kelapa 35% (m2n3) sebanyak 2,00 helai.

Tabel 6. Rata-rata Jumlah Daun 14 hst (hari setelah tanam)

Jenis Media Tanam	Konsentrasi Larutan							
	n0	n1	n2	n3	n4	n5		
m1	2,75 B	b A	3,83 C	b C	2,00 C	b C	2,00 C	b C
m2	3,00 B	a A	6,67 B	a C	2,92 C	a C	2,50 C	a C
KK (%)	12,66							

Hasil uji DMRT interaksi taraf 5% pada jumlah helai daun 14 hst menunjukkan jumlah helai daun terbanyak diperoleh dari perlakuan serbuk gergaji + konsentrasi air kelapa 15% (m2n1) sebanyak 6,67 helai, sedangkan jumlah helai daun terendah diperoleh dari perlakuan *rockwool* + konsentrasi air kelapa 25% (m1n2), serbuk gergaji + konsentrasi air kelapa 35% (m1n3) dan serbuk gergaji + konsentrasi air kelapa 45% (m1n4) sebanyak 2,00 helai

Tabel 7. Rata-rata Jumlah Daun 21 hst (hari setelah tanam)

Jenis Media Tanam	Konsentrasi Larutan							
	n0	n1	n2	n3	n4	n5		
m1	2,58 B	b A	4,94 C	b C	2,00 C	b C	2,00 C	b C
m2	4,08 B	a A	8,33 D	a D	2,83 CD	a C	3,08 C	a CD
KK (%)	2,58							

Hasil uji DMRT interaksi taraf 5% pada jumlah helai daun 21 hst menunjukkan jumlah helai daun terbanyak ada pada perlakuan serbuk gergaji + konsentrasi air kelapa 15% (m2n1) sebanyak 8,33 helai, sedangkan jumlah helai daun terendah terdapat pada perlakuan *rockwool* + konsentrasi air kelapa 25% (m1n2), *rockwool* + konsentrasi air

kelapa 35% (m1n3), *rockwool* + konsentrasi air kelapa 45% (m1n4) dan *rockwool* + tanpa nutrisi (m1n5) sebanyak 2,00 helai.

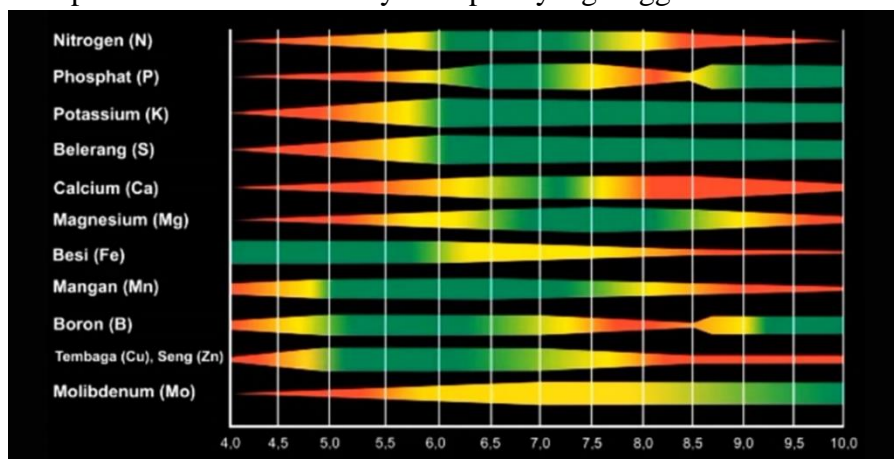
Tabel 8. Rata-rata Jumlah Daun 28 hst (hari setelah tanam)

Jenis Media Tanam		Konsentrasi Larutan	
m1	3,90 b	n0	4,58b
		n1	9,21a
		n2	3,63b
		n3	3,67b
m2	5,36 a	n4	3,44b
		n5	4,58b
		KK (%)	25,05

Hasil uji DMRT mandiri taraf 5% pada jumlah helai daun 28 hst (tabel 10) menunjukkan bahwa pada perlakuan jenis media tanam, perlakuan m2 (serbuk gergaji) memberikan hasil terbanyak sebesar 5,36 helai berbeda nyata dengan perlakuan m1 (*rockwool*), sedangkan pada perlakuan jenis konsentrasi larutan, perlakuan n1 (15%) memberikan hasil terbanyak yaitu 9,21 helai berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Berdasarkan hasil uji lanjut DMRT (5%) pada parameter tinggi tanaman dan jumlah daun menunjukkan bahwa pada perlakuan jenis media tanam, perlakuan m2 (serbuk gergaji) memberikan hasil tertinggi, sedangkan pada perlakuan konsentrasi larutan, perlakuan n1 (15%) memberikan hasil tertinggi. Hal ini diduga karena perlakuan jenis media tanam m2 mampu “menetralisir” pH yang rendah (masam). Hal ini terlihat pada hasil pengamatan selama penelitian berlangsung, rata-rata pH pada 7 hst sebesar 4,61, 14 hst sebesar 4,64, 21 hst sebesar 4,55, dan 28 hst sebesar 5,34, yang mana rata-rata pH ini tergolong masam. Menurut Kurniawan, *et al.*, (2018), penggunaan media tanam serbuk gergaji kayu dapat meningkatkan nilai pH. Pada percobaan yang telah dilakukan oleh Kurniawan, pH media tanam sebelum penggunaan serbuk gergaji rata-rata pH media tanam sebesar 4,65, lalu setelah penambahan serbuk gergaji pH nya meningkat menjadi 5,5.

Penelitian yang dilakukan Bachtiar, *et all* (2017), dimana ia menggunakan beberapa media tanam dan hasil yang terbaik merupakan perlakuan yang komposisi serbuk gergajinya lebih banyak, hal ini dikarenakan serbuk gergaji merupakan bahan organik dan penggunaannya akan lebih unggul sebab bahan organik sudah mampu menyediakan unsur hara yang cukup bagi tanaman, serbuk gergaji juga memiliki pori-pori makro dan mikro yang hampir seimbang sehingga sirkulasi udara yang dihasilkan cukup baik serta memiliki daya serap air yang tinggi.



Gambar 1. Hubungan pH Tanah dan Ketersediaan Unsur Hara

Gambar di atas menunjukkan beberapa unsur hara seperti N, P, K, S, Ca dan Mg akan sulit terserap oleh tanaman apabila kondisi pH terlalu masam. Hal ini sesuai dengan pernyataan Siswanto (2018) yang menyebutkan bahwa ketersediaan unsur hara sangat terkait dengan aktivitas ion H⁺ atau pH dalam larutan tanah. Menurunnya pH tanah secara langsung meningkatkan kelarutan unsur Mn, Zn, Cu dan Fe. Pada pH kurang dari sekitar 5,5 tingkat meracun dari unsur Mn, Zn atau Al bertambah. Ketersediaan unsur N, K, Ca, Mg dan S cenderung menurun dengan menurunnya pH. Pengaruh pH pada unsur P dan unsur B tidak berdampak secara langsung, karena ketersediaan unsur ini tergantung pada pembentukan senyawa kurang larut dengan Al, Fe, Mn dan Ca yang dipengaruhi oleh pH. Hal tersebut menyebabkan ketersediaan P dan B menurun, baik pada pH tinggi maupun rendah dengan ketersediaan maksimum pada kisaran pH 5,5 - 7,0.

KESIMPULAN

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara jenis media tanam dengan konsentrasi larutan nutrisi dari air kelapa pada parameter tinggi tanaman di 7 hst, 14 hst, 21 hst dan 28 hst dan terdapat interaksi antara jenis media tanam dengan nutrisi air kelapa pada parameter jumlah daun di 7 hst, 14 hst dan 21 hst.

Pada perlakuan pemberian media tanam, serbuk gergaji (m2) memberikan hasil tertinggi pada parameter tinggi tanaman dan jumlah daun 7, 14, 21, dan 28 hst (hari setelah tanam). Pada perlakuan pemberian konsentrasi larutan, konsentrasi 15% (n1) memberikan hasil tertinggi pada parameter tinggi tanaman dan jumlah daun 7, 14, 21, dan 28 hst. Interaksi ada perlakuan jenis media tanam dan konsentrasi larutan, perlakuan m2n1 (media tanam serbuk gergaji dan konsentrasi 15%) memberikan hasil tertinggi pada parameter tinggi tanaman dan jumlah daun 7, 14, 21, dan 28 hst.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, O. 2018. Pengaruh Media Tanam Secara Hidroponik Terhadap Pertumbuhan Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) [skripsi]. Palembang (ID) : Fakultas Teknik Pertanian Universitas Sriwijaya. Diakses dari: https://repository.unsri.ac.id/11385/1/RAMA_41201_05021181419091.pdf pada 21 Mei 2020.
- Bachtiar, S, Rijal, M, Safitri, D. 2017. Pengaruh Media Hidroponik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat. *Jurnal Biology Science & Education*). Diakses dari: <https://jurnal.iainambon.ac.id/index.php/BS/article/download> pada 7 Agustus 2023.
- Halim, B, Sasli, I, Anggrowati, D. 2020. Uji Toleransi Bayam Merah Terhadap Cekaman Salinitas. *Jurnal Sains Pertanian Equator* Vol 9 No. 1. Diakses dari: [Uji Toleransi Bayam Merah Terhadap Cekaman Salinitas | Halim | Jurnal Sains Pertanian Equator \(untan.ac.id\)](https://untan.ac.id) pada 8 Agustus 2023.
- Kurniawan, F., Rd. Indah., B. J. Priatmadi. 2018. Pengaruh Penambahan Kombinasi Serbuk Gergaji dan Biochar dari Limbah Cangkang Kelapa Sawit Terhadap N-total, NH₄⁺ dan KTK Pada Tanah Ultisol. *Jurnal teori dan aplikasi matematika*, 1(2): 57-66. Diakses dari: <http://jtam.ulm.ac.id/> pada 1 Agustus 2023.
- Laksono, R. A. dan Sugiono, D. 2017. Karakteristik Agronomis Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L. Var. Acephala Dc) Kultivar *Full White* Akibat Jenis Media Tanam Organik dan Nilai EC (*Electronical Conductivity*) Pada Hidroponik Sistem

- Wick. *Jurnal Agrotek Indonesia* 2 (1) : 25 – 33. Diakses dari:<https://journal.unsika.ac.id/index.php/agrotek/article/view/715> pada 2 Juni 2020.
- Riski, M., Ramli. 2022. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactusa sativa L.*) dengan Pemberian Air Kelapa Pada Sistem Hidroponik Substrat. *Jurnal Agrotekbis*, 10(2): 397-405. Diakses dari: <http://jurnal.faperta.untad.ac.id/> pada 1 Agustus 2023.
- Saroh, M., Syawaluddin, I.S Harahap. 2016. Pengaruh Jenis Media Tanam dan Larutan AB Mix Dengan Konsentrasi Berbeda Pada Pertumbuhan dan Hasil Produksi Tanaman Selada (*Lactusa sativa L.*) Dengan Hidroponik Sistem Sumbu. *Jurnal Agrohita*: 1(1). Diakses dari: <http://jurnal.umtapsel.ac.id/index.php/agrohita/article/view/191> pada 16 Mei 2020.
- Setiawan, P.H. 2016. Alih Fungsi (Konversi) Lahan Pertanian Ke Non Pertanian Kasus di Kelurahan Simpang Pasir Kecamatan Palaran Kota Samarinda. *eJournal Sosiatri-Sosiologi* 4(2): 280293. Diakses dari: <http://ejournal.ps.fisipunmul.ac.id> pada 10 Agustus 2023.
- Siswanto, B. 2018. Sebaran Unsur Hara N, P, K dan PH dalam Tanah. *Jurnal Buana Sains*, 18(2): 109124. Diakses dari: <https://jurnal.unitri.ac.id/index.php/> pada 1 Agustus 2023.
- Subandi, M., Nella, P.S., dan Budy, F., 2015. Pengaruh Berbagai Nilai EC (Electrical Conductivity) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bayam (*Amaranthus sp*) pada Hidroponik Sistem Rakit Apung (Floating Hydroponic System). *Jurnal Agroeknologi*, 9 (2): 136 – 152. Diakses dari: <https://journal.uinsgd.ac.id/index.php/istek/article/view/192/207> pada 9 Agustus 2023.