



**PENGARUH PEMBERIAN BERBAGAI KONSENTRASI APLIKASI Ca
(Kalsium) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL SELADA (*Lactuca
sativa* L.) VARIETAS (*Baby Romaine Archivel*) DENGAN SISTEM
HIDROPONIK NFT**

SKRIPSI

Oleh :

ADITYO WAHYU SANTOSO

NIM. 220.01.03.1004



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM MALANG**

2024

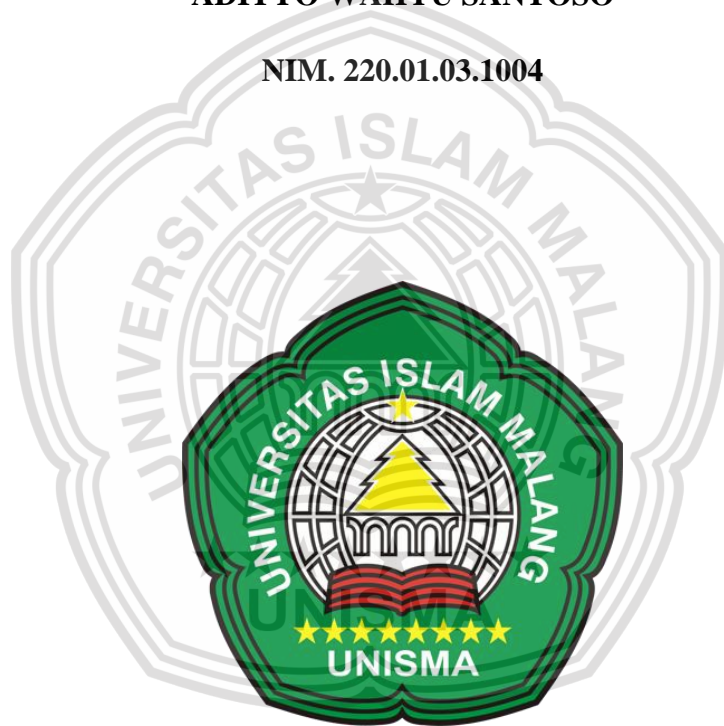
**PENGARUH PEMBERIAN BERBAGAI KONSENTRASI APLIKASI Ca
(Kalsium) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL SELADA (*Lactuca
sativa* L.) VARIETAS (*Baby Romaine Archivel*) DENGAN SISTEM
HIDROPONIK NFT**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian
Strata Satu (S1)**

Oleh :

ADITYO WAHYU SANTOSO

NIM. 220.01.03.1004



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM MALANG**

2024

ABSTRACT

*Lettuce plants (*Lactuca sativa* L) are widely used as vegetables because of their taste, benefits and economic value. Replacing the Hydroponic system to increase production and land efficiency, adding the element Ca (calcium). This research was carried out at the UD Tirta Sari Sukses green house located on Jalan Arjuno, RT.02/RW.12 , Bumiauw. Bumiaji District. Stone City. The experimental design used in this research was a single factor Randomized Group Design (RAK) consisting of CO (control), C1 (reduction of Ca dose 5% from control), C2 (reduction of Ca dose 10% from control), C3 (addition, dose Ca 5% of control), and C4 (10% Ca dose reduction from control) for each treatment there were 6 plant samples which were repeated 4 times. The data that has been obtained is then analyzed using the F test analysis of variance (ANOVA). If the F test shows a real effect on the treatment, then a further test is carried out using 5% BNT. The results of research on reducing Ca doses are the best practice in the growth phase of plant yields and quality. The best treatment is C2 with a reduced dose of 10% Ca from the control (144 Ca) which is superior in the growth phase which is in harmony with yield the plant*

Keywords: *Lettuce Baby Romaine, Archipel, Ca Fertilizer, Hydroponic, Quality of Lettuce Baby Romaine.*

ABSTRAK

Tanaman selada (*Lactuca sativa* L) banyak dimanfaatkan sebagai tanaman sayuran karena rasa, manfaat, dan nilai ekonomisnya. Penggunaan sistem Hidroponik untuk meningkatkan produksi dan efisiensi lahan, penambahan unsur Ca (calcium). Penelitian ini dilaksanakan di green House UD Tirta Sari Sukses yang berlokasi di Jalan Arjuno, RT.02/RW.12, Bumiaji, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) factor Tunggal yang terdiri dari C0 (control), C1 (pengurangan dosis Ca 5% dari kontrol), C2 (pengurangan dosis Ca 10% dari kontrol), C3 (penambahan dosis Ca 5% dari kontrol), dan C4 (penambahan dosis Ca 10% dari kontrol) setiap perlakuan terdapat 6 sampel tanaman yang di ulang 4 kali. Data yang telah di peroleh kemudian dianalisis dengan menggunakan analisis ragam uji F (ANOVA). Apabila uji F menunjukkan pengaruh nyata pada perlakuan, maka dilakukan uji lanjut menggunakan BNT 5%. Hasil dari penelitian pengurangan dosis Ca menjadi perlakuan terbaik dalam fase pertumbuhan, hasil, dan kualitas tanaman. Perlakuan terbaik adalah C2 dengan pengurangan dosis 10% Ca dari kontrol (144 Ca) yang unggul dalam fase pertumbuhan yang selaras dengan hasil tanaman

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
Kata kunci : Selada Baby Romaine, Archivel, Pupuk Ca, Hidroponik, Hasil Tanaman Selada Baby Romaine.

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) berasal dari dataran Mediterania yang termasuk tanaman subtropis merupakan tanaman semusim, Selada tergolong tanaman sayuran daun yang memiliki banyak kegunaan. Selada memiliki fungsi ganda, selain sebagai bahan pangan sayuran yang sehat, selada juga memiliki kegunaan untuk pengobatan (terapi) beberapa macam penyakit (Samadi 2014). Varietas tanaman selada dan dibagi menjadi empat kelompok, yaitu tipe selada kepala atau telur (*Head lettuce*), selada rapuh (*Cos lettuce atau Romaine lettuce*), selada daun (*Cutting lettuce atau Leaf lettuce*) dan selada batang (*Asparagus lettuce atau Stem lettuce*) (Syamsiah 2016), Selada romaine memiliki rasa yang lebih manis dan lebih kuat daripada selada crisphead (Fazirah 2021).

Selada salah satu komoditi yang mempunyai nilai dan prospek yang bagus di Indonesia selada banyak dimanfaatkan sebagai tanaman konsumsi maupun tanaman obat (Wibowo 2021). Secara umum selada memiliki kandungan gizi yang kaya akan serat, folat, vitamin C, karotenoid, serta mineral penting seperti zat besi (Fe), kalsium (Ca), dan kalium (K), rendah kalori, rendah lemak, dan rendah sodium (Santos *et al.*, 2014).

Untuk memenuhi kebutuhan selada yang tinggi di pasaran, maka perlu dilakukan upaya peningkatan produktivitas selada terutama romaine. Keberhasilan peningkatan produksi selada dapat terwujud apabila ditunjang oleh ketersediaan benih yang baik, ketersediaan lahan pertanian yang cukup, teknologi yang memadai dan lingkungan hidup yang sehat sesuai dengan syarat tumbuhnya tanaman selada. Budidaya selada romaine banyak ditekuni sebab tingginya minat masyarakat (Wibowo, 2021).

Hidroponik adalah teknik untuk menumbuhkan tanaman tanpa tanah dalam kultur cair air atau larutan nutrisi (air yang mengandung pupuk) (Azizah, 2018). Peningkatan produktifitas dengan menggunakan teknik Hidroponik menurut Dermiyati (2015), berpotensi 11 kali lipat lebih besar dari produktifitas dengan teknik konvensional. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk budidaya selada yaitu sistem Hidroponik NFT (Nutrient Film Technique) salah satu teknik hidroponik dimana akar tanaman tumbuh pada lapisan nutrisi dangkal dan tersirkulasi sehingga tanaman dapat memperoleh cukup air, nutrisi dan oksigen.

Nutrisi sudah banyak diproduksi secara massal yang kita kenal dengan nutrisi AB Mix sehingga pengguna tinggal memilih dengan pertimbangan harga dan kualitas. media tanaman yang umum digunakan rockwool, spon, sekam bakar, moss, hidroton dan pecahan batu bata (Sutiyoso 2019). Nutrisi AB mix yang digunakan pada sistem hidroponik yaitu bahan sintetik kimia yang mengandung unsur hara makro dan mikro yang sangat lengkap bagi tanaman (Fazirah 2021). Penggunaan AB Mix sebagai pupuk utama dengan dosis tertentu sesuai dengan kebutuhan tanaman merupakan efisiensi untuk memenuhi kebutuhan tanaman, nutrisi Setiap media tanam memiliki karakter masing-masing yang belum tentu cocok dengan kebutuhan suatu jenis tanaman dan tentu saja setiap pilihan media tanam ada kelebihan dan kekurangannya (Bagheeri, *et al.*, 2015).

Penelitian ini difokuskan pada pertumbuhan, hasil dan kualitas tanaman lettuce Var Archivel Baby romaine dengan tambahan nutrisi Ca, Unsur Ca merupakan salah satu unsur hara makro esensial yang dibutuhkan tanaman, Ca berperan untuk mempercepat pertumbuhan akar sehingga dapat memaksimalkan penyerapan nutrisi, dan dapat meningkatkan bobot tanaman (Rohmaniyah *et al.* 2015),

pelindung dari cekaman hama dan penyakit tanaman (Ernawati *et al.* 2019) serta mampu meningkatkan pH (Nurjanah *et al.* 2017), dan dapat berperan penting dalam mempertahankan aktivitas antioksidan total selama penyimpanan (Bagheri *et al.* 2015). Ayyub *et al.* (2012) menegaskan bahwa aplikasi pupuk kalsium yang bersumber dari CaCl_2 pada tahap pertumbuhan yang berbeda dapat meningkatkan jumlah daun majemuk. Penelitian lain menurut Abror, dkk (2023) Penggunaan pupuk CaCl_2 dapat membantu tanaman dalam memperkuat dinding selnya dan meningkatkan toleransinya pada stres lingkungan seperti suhu tinggi, kekeringan, dan serangan penyakit, berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui varietas dan konsentrasi aplikasi pupuk organik cair yang tepat digunakan untuk budidaya tanaman selada secara hidroponik.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh tambahan unsur Ca sebagai nutrisi tambahan AB Mix terhadap pertumbuhan, hasil dan kualitas selada baby romaine pada sistem hidroponik NFT?
2. Berapakah konsentrasi terbaik sebagai nutrisi tambahan AB Mix terhadap pertumbuhan, hasil dan kualitas selada baby romaine hidroponik NFT?

1.3 Tujuan Penelitian

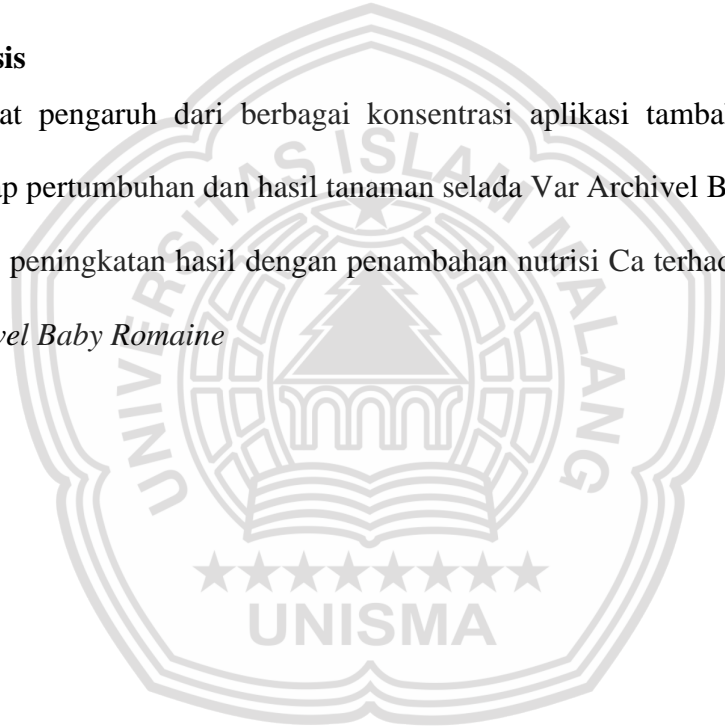
1. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi tambahan unsur Ca terhadap pertumbuhan, hasil dan kualitas tanaman selada *Var Archivel Baby Romaine* pada sistem hidroponik NFT
2. Untuk mengetahui konsentrasi terbaik untuk pertumbuhan, hasil dan kualitas tanaman selada *Var Baby Boamine* pada sistem hidroponik NFT

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan manfaat tentang penggunaan konsentrasi pupuk AB mix dengan tambahan unsur Ca terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada *Var Archivel Baby Romaine* Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan alternatif dalam meningkatkan produktivitas sayuran dengan memanfaatkan lahan yang ada tanpa musiman.

1.5 Hipotesis

1. Terdapat pengaruh dari berbagai konsentrasi aplikasi tambahan unsur Ca terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada *Var Archivel Baby Romaine*
2. Terjadi peningkatan hasil dengan penambahan nutrisi Ca terhadap selada *Var Archsivel Baby Romaine*



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap *Lettuce Archive* var *Baby Romaine* dapat disimpulkan bahwa:

1. Terjadi pengaruh dari berbagai konsentrasi aplikasi penambahan dan pengurangan unsur kalsium, Perlakuan penambahan dan pengurangan Ca menunjukkan hasil yang positif namun di iringi dengan kekurangan masing-masing. Penambahan unsur Ca 5% dan 10% menjadikan tanaman tidak bisa tumbuh dengan baik pada fase pertumbuhan kecuali jumlah daun, sedangkan untuk pengurangan unsur Ca juga memiliki gangguan seperti terjadinya gejala *tip-burn* pada beberapa tanaman.
2. Terdapat konsentrasi optimum pada perlakuan C₂ pengurangan dosis Ca 10% (144 Ca) dari kontrol yang unggul pada variabel peubah yang meliputi pertumbuhan yakni tinggi tanaman pada 35 hss, 42 hss, dan 49 hss, jumlah daun 42 hss, lebar kanopi 35 hss, 42 hss dan 49 hss, luas daun 35 hss dan 49 hss dan bobot per minggu pada 35 hss, pada hasil meliputi Bobot Basah Total, Bobot Basah Brangkasan, Bobot Ekonimis, Kering Total, dan Kering Brangkasan, dan pada kualitas tanaman pada Ch-a dan Ch-b

5.2 Saran

Saran peneliti terhadap penelitian hidroponik yang hanya menonjolkan 1 unsur di dalamnya menghimbau agar memakai pupuk yang hanya memiliki 1 unsur untuk memudahkan dalam perhitungan konsentrasi AB mix dan memahami betul dalam perhitungan nutrisi per unsur.



Daftar Pustaka

- Abror, M., Miftakhurrohmat, A., dan Arifin, S. (2023). Pengkayaan CaCl₂ Pada Nutrisi Hidroponik Untuk Meningkatkan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica Oleraceae L.*). *Indonesian Journal Of Agricultural Sciences/Jurnal Ilmu Pertanian In Donesia*, 28(4).
- Ayyub Cm, Pervez Ma, Shaheen Mr, Ashraf Mi, Haider Mw, Hussain S, Mahmood N. 2012. Assessment Of Various Growth And Yield Attributes Of Tomato In Response To Pre-Harvest Applications Of Calcium Chloride. *Pakistan Journal Of Life And Social Sciences*. 10(2): 102–105.
- Armita, D., Wahdaniyah, W., Hafsan, H., dan Al Amanah, H. (2022). Diagnosis Visual Masalah Unsur Hara Esensial Pada Berbagai Jenis Tanaman. *Teknosains: Media Informasi Sains Dan Teknologi*, 16(1), 139-150.
- Azizah., Yadav V., Singh S., Singh S., Ahmad P., Mishra Rk, Dkk.. (2018). Pengaruh Tinggi Rendahnya Kadar Ion Logam Berat Bermanfaat Bagi Tanaman Terhadap Pertumbuhan Dan Perkembangan Tanaman . *Depan. Mengepung. Sains . 4* , 69. 10.3389/Fenvs.2016.00069
- Bagheri M, Esna-Ashari M, Ershadi A. 2015. Effect Of Postharvest Calcium Chloride Treatment On The Storage Life And Quality Of Persimmon Fruits (*Diospyros Kaki Thunb.*) Cv. 'Karaj'. *International Journal Of Horticultural Science And Technology*. 2(1):15–26.
- Cahyono, B., (2014), *Rahasia Budidaya Selada*, Pustaka Mina, Jakarta, Hal 23.
- Cybulska J., Zdunek A., Konstankiewicz K. (2011). Kalsium Berpengaruh Terhadap Sifat Mekanik Dinding Sel Model Dan Jaringan Apel . *J. Makanan Eng . 102* , 217–223. 10.1016/J.Jfoodeng.2010.08.019
- Dahang, D., Winardi, R. R., dan Lubis, M. R. (2019). Efek Pupuk Cair Kalsium Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kentang (*Solanum Tuberosum L.*). *Jurnal Agroteknosains*, 3(2). Hal 35
- Dermiyati. 2015. *Sistem Pertanian Organik Berkelanjutan*. Plantaxia. Yogyakarta. Hal 121.
- Ernawati, Noviyanti Ar, Yuliyati Yb. 2019. Potensi Cangkang Telur Sebagai Pupuk Tanaman Cabai. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 4(5): 123–25.
- Fazirah, L., 2021. Respon Pertumbuhan Dua Varietas Tanaman Selada (*Lactuca Sativa L.*) Akibat Pemberian Dosis Pupuk Organik Cair (Poc) Limbah Rumah Tangga Dan Ab Mix Yang Berbeda Dengan Sistem Hidroponik Nft. Hal 7
- Gilang ,P. A., Maulana, E., Ali, F., Kartina, R., Safitri, B., dan Tiara, D. (2023). Pengaruh Konsentrasi Pupuk Kalium Nitrat (Kno₃) Dan Kalium Dihidrophosphate (Kh₂po₄) Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Cabai Merah Keriting. *Journal Of Horticulture Production Technology*, 1(2), 64-72.

- Idah, I. S. (2014). Pemanfaatan Lahan Dengan Menggunakan Sistem Hidroponik. *Jurnal Bonorowo*,1(2), 43-49.
- Jones Jr., J. B. (2012). Plant Nutrition And Soil Fertility Manual. United States: Crc Press. <https://doi.org/10.1201/B11577>, 5, 4-7.
- Kaur, G. (2020). Automated Nutrient Deficiency Detection In Plants : A Review. *Palarch's Journal Of Archaeology Of Egypt/Egyptology*, 17(6), 5894–5901.
- Kudla J., Becker D., Grill E., Hedrich R., Hippler M., Kummer U., Dkk.. (2018). Kemajuan Dan Tantangan Saat Ini Dalam Pensinyalan Kalsium . *Fitol Baru* . 218 , 414–431. 10.1111/Nph.14966
- Karunia, Y. A. I., Silvina, F., dan Murniati, M. M. (2016) Pemberian Kombinasi Pupuk Ab Mix Dan Pupuk Organik Cair Limbah Rumah Tangga Pada Tanaman Tomat (*Lycopersicum Esculentum* Mill.) Secara Hidroponik. *Jurnal Online Mahasiswa (Jom) Bidang Pertanian*, 6, 1-12.
- Liang L., Song Y., Qian W., Ruan J., Ding Z., Zhang Q., Dkk.. (2020). Analisis Metabolomik Mengungkap Respon Tanaman Teh Terhadap Kalsium Yang Berlebihan . *J. Ilmu. Pertanian Pangan*. 101 , 5678–5687. 10.1002/Jsfa.11222
- Manullang . A., Gunawan, A. A. S., Qurania, A., Harsani, P., Triastinurmiatiningsih, Tarawan, F., dan Hermawan, R. F. (2019). Plant Nutrient Deficiency Detection Using Deep Convolutional Neural Network. *Icic Express Letters*, 13(10), 971–977. .
- Mia, M. A. B. (2015). Nutrition Of Crop Plants. New York: Nova Publishers
- Migusnawati, M. (2023). Budidaya Selada Romaine (*Lactuca Sativa L.*) Dengan Pemberian Nutrisi Ab Mix Pada Sistem Hidroponik Nft (Nutrien Film Technique). *Jurnal Liefdeagro*, 1(1).
- Mullins, G. L., M. M. Alley Dan S. B. Phillips. 2009. Sources Of Lime For Acid Soils In Virginia. Virginia Cooperative Extension. Publication. 452-510.
- Munandar, M., Gustiar, F., Ningsih, S. W., dan Ammar, M. (2020, December). Pertumbuhan Dan Kandungan Calsium Tanaman Sawi Dan Selada Hasil Biofortifikasi Mineral Calsium Secara Hidroponik. In *Seminar Nasional Lahan Suboptimal* (No. 1, Pp. 676-685).
- Naandanjain. 2014. Lettuce And Green Leaf Crop. Naandanjain Irrigation Ltd, Israel 55, 23-55
- Novitasari, A. (2018). Uji Sumber Kalsium (Ca) Sebagai Pupuk Dan Pengaruh Dosis Pupuk Kalsium Terhadap Pertumbuhan, Hal 11.
- Nurjanah, Susanti R, Nazip K. 2017. Pengaruh Pemberian Tepung Cangkang Telur Ayam (*Gallus Gallus Domesticus*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Caisim (*Brassica Juncea L.*) Dan Sumbangannya Pada Pembelajaran Biologi Sma. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Ipa. Hlm. 514–528.

- Nurhidayati, dkk. 2017. E-Book Pertanian Organik. Malang. Program Studi Agroteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Islam Malang. 196 Hal.
- Pathak J., Ahmed H., Kumari N., Pandey A., Rajneesh Sinha Rp (2020). Peran Kalsium Dan Kalium Dalam Memperbaiki Tekanan Lingkungan Pada Tanaman . *Melindungi. Kimia. Agen Ameliorat. Tanaman Abiot. Stres* . 27 , 535–562. 10.1002/9781119552154.Ch27
- Pristian, L. R., 2016. System Design Automation Hydroponics Nft (*Nutrient Film Technique*).Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom, Hal 31.
- Rizki, E., Sugiarto, S. And Ulfah, M., 2022. Pengaruh Penambahan Penyinaran Dan Aplikasi Induksi Siplo Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Produksi Tanaman Selada Keriting (*Lactuca Sativa L.*) Pada Sistem Hidroponik. *Agronisma*, 10(2).
- Rohmaniyah, L. K., Indradewa, D., dan Putra, E. T. S. (2015). Tanggapan Tanaman Kangkung (*Ipomea Reptans Poir.*), Bayam (*Amaranthus Tricolor L.*), Dan Selada (*Lactuca Sativa L.*) Terhadap Pengayaan Kalsium Secara Hidroponik. *Vegetalika*, 4(2), 63-78.
- Samadi, B. 2014. Rahasia Budidaya Selada. Pustaka Mina, Hal 18.
- Santoso, T. B. (2018). Pengaruh Peningkatan Dosis Pupuk Organik Dan Penggunaan Pupuk Hayati Terhadap Produksi Tanaman Selada Romaine.
- Shabrina, I. N., 2021. Ta: Penerapan Good Handling Practices Produk Selada Merah Di Pt Momenta Agrikultura, S.L.: S.N
- Shi Xl, Zhang Zm, Dai Lx, Ci Dw, Ding H., Tian Jm (2018). Pengaruh Pemberian Pupuk Kalsium Terhadap Penyerapan Dan Distribusi Unsur Hara Pada Kacang Tanah Pada Kondisi Cekaman Garam . *Dagu. J. Aplikasi. Ramah Lingkungan*. 29 , 3302–3310. 10.13287/J.1001-9332.201810.026
- Sundari, R. Ince, Dan S. H. Untung. 2016. Pengaruh Poc Dan Ab Mix Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica Chinensis L.*) Dengan Sistem Hidroponik. *Jurnal Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Kutai Kartanegara*, 16(2): 9- 19.
- Sufardi. (2019). Pengantar Nutrisi Tanaman .Banda Aceh Daarusalam, Syiah Kuala University Press Isbn 978-602-7592-02-5
- Susila, A. D. 2013. Sistem Hidroponik. Departemen Agonomi Dan Hortikultura. Fakultas Pertanian. Modul. Bogor: Ipb. 20 Hal.
- Sutiyoso, S. 2019. Meramu Pupuk Hidroponik. Penebar Swadaya. Jakarta Fm
- Syamsiah, M., dan Marlina, G., 2016. Respon Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca Sativa L.*)Varietas Kriebo Terhadap Konsentrasi Asam Giberelin. *Journal Of Agroscience* Vol. 6 No. 2 Tahun 2016
- Wardhana, I., Hasbi, H., dan Wijaya, I. (2016). Respons Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca Sativa L.*) Pada Pemberian Dosis Pupuk Kandang Kambing Dan Interval Waktu Aplikasi Pupuk Cair Super

Bionik. *Agritrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal Of Agricultural Science)*, 14(2).

Wibowo, W. T. (2021). Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Urine Sapi Fermentasi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca Sativa L.*). *Unes Journal Mahasiswa Pertanian*, 5(2), 135-143.

Xing Y., Zhu Zl, Wang F., Zhang X., Li By, Liu Zx, Dkk.. (2021). Peran Kalsium Sebagai Pengatur Pertumbuhan Dan Metabolisme Nitrogen Nitrat Pada Bibit Batang Bawah Kerdil Apel. *Hortikultura Ilmiah* . 276 , 109740. 10.1016/J.Scienta.2020.10974

Zulkarnain, H. 2013. *Budidaya Sayuran Tropis*. Bumi Aksara. Jakarta. 219 Hal.

