

SKRIPSI

**PENGARUH BIOFORTIFIKASI KALSIUM (Ca) TERHADAP
PERTUMBUHAN, KANDUNGAN GIZI dan KUALITAS
MELALUI UJI ORGANOLEPTIK TANAMAN SELADA
(*Lactuca sativa* L.) yang DIBUDIDAYAKAN SECARA
HIDROPONIK RAKIT APUNG**

***THE EFFECT OF BIOFORTIFICATION OF CALSIUM (Ca) on
GROWTH, NUTRITION CONTENT, AND QUALITY THROUGH
ORGANOLEPTIC TESTS OF LETTUCE (*Lactuca sativa* L.)
CULTIVATED BY DEEP WATER CULTURA HYDROPONICS***



**Tania Larasati
05091281722015**

**PROGRAM STUDI AGRONOMI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2023

SUMMARY

TANIA LARASATI. The Effect Of Biofortification Of Calcium (Ca) on Growth, Nutrition Content, And Quality Through Organoleptic Tests Of Lettuce (*Lactuca sativa* L.) Cultivated By Deep Water Cultura Hydroponics (**Supervised By SUSILAWATI**).

This study aims to determine the growth, nutritional content, and quality of organoleptic test of lettuce (*Lactuca sativa* L.) produced by biofortification of calcium (Ca) 300 ppm which is cultivated with a hydroponic system. The research was carried out at the Hydroponics House, Department of Agricultural Cultivation, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Indralaya, Ogan Ilir, South Sumatra from February to April 2021. The results of the addition of Ca 300 ppm had an effect on the nutritional content of lettuce plants that were cultivated hydroponically on floating rafts from the increase in the higher calcium content, namely 2,98% of 100 grams of lettuce while the control treatment was 1,67% of 100 grams of lettuce plants, the total sugar content in the addition of Ca 300 ppm was 3,4% of 100 grams while the treatment control 4.4% of 100 grams of lettuce, crude fiber content at the addition of Ca 300 ppm was 8.84% of 100 grams of lettuce while the control treatment was 8.77% of 100 grams of lettuce and vitamin C levels were added Ca 300 ppm is 7.03% of 100 grams of lettuce while the control treatment is 3.49% of 100 grams of lettuce. In addition to the results of the good nutritional content of the addition of Ca 300 ppm, the response of the panelists to the organoleptic test was also good, in the sense that the lettuce plants from the biofortification were acceptable to the public.

Keyword : *Biofortification, Hydroponics, Calcium, Lettuce*

RINGKASAN

TANIA LARASATI. Pengaruh Biofortifikasi Kalsium (Ca) Terhadap Pertumbuhan, Kandungan Gizi dan Kualitas Melalui Uji Organoleptik Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) yang Dibudidayakan Secara Hidroponik Rakit Apung (**Dibimbing oleh SUSILAWATI**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan, kandungan gizi, dan kualitas uji organoleptik tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) hasil biofortifikasi kalsium (Ca) 300 ppm yang dibudidayakan dengan sistem hidroponik. Penelitian dilaksanakan di Rumah Hidroponik Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Indralaya, Ogan Ilir, Sumatera Selatan pada bulan Februari sampai April 2021. Hasil penambahan Ca (Kalsium) 300 ppm memberikan pengaruh terhadap kandungan gizi tanaman selada yang di budidayakan secara hidroponik rakit apung dilihat dari peningkatan kandungan kalsium yang lebih tinggi yaitu sebesar 2,98 % per 100 gram tanaman selada sedangkan perlakuan kontrol 1,67 % per 100 gram tanaman selada , kadar gula total pada penambahan Ca 300 ppm yaitu sebesar 3,4 % per 100 gram sedangkan perlakuan kontrol 4,4 % per 100 gram tanaman selada, kadar serat kasar pada penambahan Ca 300 ppm yaitu sebesar 8,84 % per 100 gram tanaman selada sedangkan perlakuan kontrol yaitu sebesar 8,77 % per 100 gram tanaman selada dan kadar vitamin C pada penambahan Ca 300 ppm yaitu 7,03 % per 100 gram tanaman selada sedangkan perlakuan kontrol 3,49 % per 100 gram tanaman selada. Selain hasil kandungan gizi yang baik pada penambahan Ca 300 ppm ternyata respon panelis pada uji organoleptik juga baik dalam artian tanaman selada hasil biofortifikasi tersebut dapat diterima masyarakat.

Kata Kunci : *Biofortifikasi, Hidroponik, Kalsium, Selada.*

SKRIPSI

**PENGARUH BIOFORTIFIKASI KALSIUM (Ca) TERHADAP
PERTUMBUHAN, KANDUNGAN GIZI dan KUALITAS
MELALUI UJI ORGANOLEPTIK TANAMAN SELADA
(*Lactuca sativa* L.) yang DIBUDIDAYAKAN SECARA
HIDROPONIK RAKIT APUNG**

***THE EFFECT OF BIOFORTIFICATION OF CALSIUM (Ca) on
GROWTH, NUTRITION CONTENT, AND QUALITY THROUGH
ORGANOLEPTIC TESTS OF LETTUCE (*Lactuca sativa* L.)
CULTIVATED BY DEEP WATER CULTURA HYDROPONICS***

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian pada
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



Tania Larasati
05091281722015

**PROGRAM STUDI AGRONOMI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2023

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH BIOFORTIFIKASI KALSIMUM (Ca) TERHADAP
PERTUMBUHAN, KANDUNGAN GIZI dan KUALITAS
MELALUI UJI ORGANOLEPTIK TANAMAN SELADA
(*Lactuca sativa* L.) yang DIBUDIDAYAKAN SECARA
HIDROPONIK RAKIT APUNG**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian pada
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh :

Tania Larasati
05091281722015

Indralaya, Januari 2023



Pembimbing,

Dr. Ir. Susilawati, M.Si.
NIP. 196712081995032001




Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Ir. Fidi Pratama, M.Sc. (Hons), Ph.D.
NIP. 196606301992032002

Skripsi dengan judul “Pengaruh Biofortifikasi Kalsium (Ca) Terhadap Pertumbuhan, Kandungan Gizi dan Kualitas Melalui Uji Organoleptik Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) yang Dibudidayakan Secara Hidroponik Rakit Apung)” oleh Tania Larasati telah dipertahankan dihadapan komisi penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada Januari 2023 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Susilawati, M. Si
NIP. 196712081995032001 Ketua ()
2. Dr. Ir. Muhammad Ammar, M.P
NIP. 195711151987031010 Anggota ()
3. Fitra Gustiar, S.P, M.Si
NIP. 198208022008111001 Anggota ()

Indralaya, Januari 2023

Mengetahui,

Ketua Jurusan
Budidaya Pertanian



Dr. Ir. Susilawati, M.Si.
NIP.196712081995032001

Koordinator Program Studi
Agronomi

Dr. Ir. Yakup, M.S.
NIP.196211211987031001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tania Larasati

NIM : 05091281722015

Judul : Pengaruh Biofortifikasi Kalsium (Ca) Terhadap Pertumbuhan, Kandungan Gizi dan Kualitas Melalui Uji Organoleptik Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) yang Dibudidayakan Secara Hidroponik Rakit Apung

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah bimbingan dosen pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar, tidak mendapat paksaan, dan tekanan dari pihak manapun.



Indralaya, Januari 2023



Tania Larasati

RIWAYAT HIDUP

Penulis memiliki nama lengkap Tania Larasati lahir pada tanggal 6 Juni 1997 di Desa Ulak Pianggu Kecamatan Pampangan Kabupaten Ogan Komering Ilir. Penulis adalah anak kedua dari dua bersaudara. Bapak penulis bernama Haryanto, ibu bernama Reni dan saudari penulis bernama Pratiwi Anjarsari. Penulis tinggal bersama kedua orangtua di Desa Ulak Pianggu Kecamatan Pampangan, Kabupaten Ogan Komering Ilir, Provinsi Sumatera Selatan.

Penulis menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri Ulak Pianggu pada tahun 2010, kemudian penulis melanjutkan studi ke jenjang sekolah menengah pertama, dan selesai pada tahun 2013 di SMP Negeri 2 Pampangan. Setelah tamat dari jenjang sekolah menengah pertama penulis melanjutkan pendidikan sekolah menengah kejuruan di SMK-PP Negeri Sembawa. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi sebagai mahasiswi di Program Studi Agronomi Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya sejak tahun 2017.

Selama menjadi mahasiswi, penulis bergabung diorganisasi Himpunan Mahasiswa Agronomi Universitas Sriwijaya (Himagron Unsri), Badan Otonom Komunitas Riset Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya (BO Kurma FP Unsri). Agrotech Training Center Universitas Sriwijaya (ATC Unsri). Di keorganisasian penulis pernah di tunjuk sebagai kepala divisi sosial media dan informatika didepartmen informasi dan komunikasi himpunana mahasisiwa agronomi pada tahun 2018, setelah itu pada tahun 2019 penulis di tunjuk lagi sebagai kepala departemen informasi dan komunisasi himpunan mahasiswa agronomi, selesainya kepengurusan dihimpunan mahasiswa agronomi penulis di tunjuk lagi sebagai kepala departemen informasi dan komunikasi di agrotech training center pada tahun 2020 sampai dengan tahun 2022.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbi ‘alamin puji syukur kehadirat Allah SWT berkat rahmat dan karunia Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Pengaruh Biofortifikasi Kalsium (Ca) Terhadap Pertumbuhan, Kandungan Gizi dan Kualitas Melalui Uji Organoleptik Tanaman Selada (*Lactuca Sativa* L.) yang Dibudidayakan Secara Hidroponik Rakit Apung”.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini tidak lepas dari kesalahan dan jauh dari sempurna. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun sehingga dapat berguna baik bagi penulis maupun pembaca. Penyusunan skripsi ini tidak akan berhasil tanpa adanya dukungan dan bimbingan dari pihak lain. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung terwujudnya skripsi ini.

Dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terimakasih terkhususnya kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Alm. Munandar, M.Agr. sempat membimbing penulis yang telah sabar meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam melaksanakan penelitian.
2. Ibu Dr. Ir. Susilawati, M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah sabar meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Ir. Muhammad Ammar, M.P. dan Bapak Fitra Gustiar, S.P., M.Si. selaku penguji yang telah banyak memberikan saran dan masukan yang dapat membantu penulis dalam melakukan perbaikan skripsi ini.
4. Teristimewa kepada kedua orang tua saya, yang saya cintai yaitu Bapak Haryanto dan Ibu Reni yang telah memberikan motivasi, doa, moril maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Grib Stephen S, Erdita, Welly Febrianti, Miftahul Jannah B.A, Sri Rahuyu, Gordon Patataren P.S, Dedi Gunawan, Michel Ciam, Lukman Nulhakim, yang telah membantu proses penelitian, memberikan dukungan, semangat serta membantu penulis dalam melakukan proses penulisan skripsi ini.

6. Tak lupa juga teman-teman satu angkatan yaitu Agronomi 2017, kakak tingkat, adik tingkat yang tak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam bentuk tenaga maupun telah memberikan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.

Indralaya, Januari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang.....	1
1.2.Tujuan Penelitian	3
1.3.Hipotesis.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Botani Tanaman Selada	4
2.2. Syarat Tumbuh Tanaman Selada	5
2.3. Kalsium.....	5
2.4. Biofortifikasi.....	6
2.5. Hidroponik Rakit Apung	6
2.6. Organoleptik	7
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	9
3.1. Tempat dan Waktu	9
3.2. Alat dan Bahan	9
3.3. Metode Penelitian	9
3.4. Cara Kerja	10
3.4.1. Persemaian	10
3.4.2. Pemindahan Tanaman ke Bak Tanam.....	10
3.4.3. Pemberian Nutrisi dan Penambahan Konsentrasi Ca	10
3.4.4. Pemeliharaan	10
3.4.5. Pemanenan	10
3.5. Parameter yang Diamati	10
3.5.1.Tinggi Tanaman (cm).....	10

3.5.2. Jumlah Daun (helai)	11
3.5.3. Tingkat Kehijauan Daun	11
3.5.4. Berat Segar Tanaman (g).....	11
3.5.5. Berat Kering Tanaman (g).....	11
3.6. Penentuan Kandungan Gizi	11
3.6.1. Kadar Kalsium	11
3.6.2. Kadar Gula Total	11
3.6.3. Kadar Serat Kasar	12
3.6.4. Vitamin C.....	12
3.7. Uji Organoleptik	12
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	14
4.1. Hasil	14
4.1.1. Tinggi Tanaman (cm)	14
4.1.2. Jumlah Daun (helai)	15
4.1.3. Tingkat Kehijauan Daun	16
4.1.4. Berat Segar Tanaman (g)	16
4.1.5. Berat Kering Tanaman (g)	17
4.1.6. Kandungan Gizi	18
4.1.7. Uji Organoleptik	18
4.2. Pembahasan	20
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	24
5.1. Kesimpulan.....	24
5.2. Saran.....	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN.....	28

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Hasil Analisis Uji T	14
Tabel 2. Kandungan Gizi Selada (100 g)	18
Tabel 3. Hasil Penilaian Uji Organoleptik	19

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Rerata Tinggi Tanaman (cm)	15
Gambar 2. Rerata Jumlah Daun (helai).....	15
Gambar 3. Rerata Tingkat Kehijauan Daun	16
Gambar 4. Berat Segar Tanaman (g).....	17
Gambar 5. Berat Kering Tanaman (g).....	17

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Selada (*Lactuca sativa* L.) adalah salah satu sayuran yang diminati oleh masyarakat. Tanaman selada termasuk kedalam kelompok tanaman sayuran daun. Tanaman selada ini mengandung zat-zat gizi khususnya vitamin dan mineral yang lengkap dalam memenuhi kebutuhan gizi (Abidin *et al.*, 2017). Kandungan gizi selada dalam 100 gram terdapat 15 kal kalori, protein 1.20 g, lemak 0.2 g, karbohidrat 2.9 g, Ca 22 mg, P 25 mg, Fe 0.5 mg, vitamin A 540 IU, Vitamin B 0.04 mg, Vitamin C 8 mg dan kandungan air 94.80 g (Yeliyanti, 2011).

Tanaman selada merupakan salah satu sayuran yang mengandung Ca (Kalsium). Kalsium adalah salah satu elemen utama penyusun tulang dan unsur mineral yang banyak terdapat dalam tubuh yaitu 1,5-2 % dari berat badan orang dewasa atau kurang lebih sebanyak 1 kg (Panjaitan, 2016). Asupan kalsium rata-rata masyarakat Indonesia 254 mg/hari/orang (Kamalia *et al.*, 2017). Namun berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia tahun 2013 angka anjuran kecukupan kalsium yang harus dipenuhi sebesar 1000-1500 mg/hari/orang dewasa. Menurut Panjaitan (2016) Ketika seseorang tidak mendapat asupan kalsium yang cukup seseorang akan lebih beresiko terkena penyakit atau gangguan kesehatan seperti tulang kurang kuat, muda bengkok dan rapuh. Kalsium dibutuhkan oleh manusia terdapat dari dua sumber yaitu kalsium hewani dan nabati. Salah satu sumber kalsium nabati adalah selada (Krisna *et al.*, 2017). Namun jumlah kandungan kalsium pada tanaman selada tidak sebesar pada kalsium hewani. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kandungan kalsium didalam sayuran adalah melalui biofortifikasi (Galera *et al.*, 2010).

Biofortifikasi merupakan salah satu cara dalam meningkatkan kandungan gizi yaitu vitamin dan senyawa yang berguna bagi pertumbuhan dan kesehatan manusia (Abdullah, 2017). Melalui biofortifikasi, kandungan kalsium pada tanaman dapat ditingkatkan dengan pemberian nutrisi pada tanaman. Namun, cara tersebut sulit untuk dilakukan secara konvensional dengan media tanah. Banyak hal yang dapat mempengaruhi ketersediaan kalsium dalam tanah seperti reaksi tanah,

interaksi dengan unsur lain dan aktivitas mikroorganisme (Munandar *et al.*, 2020). Oleh karena itu, biofortifikasi lebih mudah dilakukan pada sistem hidroponik (Rohmaniyah *et al.*, 2015).

Hidroponik adalah budidaya pertanian tanpa menggunakan media tanah, sehingga hidroponik merupakan aktivitas pertanian yang dijalankan dengan menggunakan air sebagai media untuk menggantikan tanah. Ada beberapa jenis hidroponik salah satunya adalah sistem rakit apung. Hidroponik rakit apung adalah sistem hidroponik yang paling sederhana dengan cara menanam tanaman pada suatu rakit berupa panel tanam yang mengapung diatas permukaan larutan nutrisi dengan akar menjuntai kedalam air. Sistem pemberian air dengan menggunakan sub irigasi larutan yaitu larutan unsur hara disuplai melalui pompa secara teratur. Sedangkan untuk menopang tinggi tegaknya tanaman digunakan styrofoam yang telah dilubangi dengan jarak lubang tertentu untuk jarak tanaman, dan dibantu spon agar akar dapat secara maksimal menyerap unsur hara yang telah tersedia pada air irigasi (Wirosoedarmo, 2001).

Penggunaan teknik hidroponik mampu meningkatkan efisiensi serapan kalsium (Ca). Dari efisiensi serapan Ca yang tinggi diikuti dengan meningkatnya kandungan Ca dalam jaringan tanaman (sayuran) dengan sendirinya, caranya dengan meningkatkan konsentrasi Ca dalam larutan. Berdasarkan percobaan Ningsih (2019) bahwa dengan pemberian konsentrasi kalsium (Ca) 300 ppm dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman seperti jumlah daun, nilai tingkat kehijauan daun dan mampu memenuhi kecukupan mineral Kalsium harian masyarakat. Dalam hasil peningkatan konsentrasi kalsium yang telah dilakukan oleh saudari Ningsih perlunya dilakukan pengujian lebih lanjut dari segi rasa, warna, tekstur dengan uji organoleptik sebagai pembandingan dari rasa selada yang biasa dikonsumsi dengan selada yang diberi penambahan kalsium (Ca).

Uji organoleptik termasuk kedalam pengendalian mutu produk pangan yang mudah serta cepat. Alat yang bisa digunakan sebagai penilaian mutu dengan metode ini yaitu panca indera manusia. Dari hal tersebut ada beberapa faktor yang mempengaruhi hasil penilaian dikarenakan manusia merupakan makhluk yang mempunyai perasaan serta emosi yang dapat berubah sewaktu-waktu. Karena perasaan dan emosi setiap orang berbeda antara satu dengan yang lainnya, namun

semua panelis yang digunakan untuk menilai mutu suatu produk diusahakan mempunyai kriteria yang relatif sama (Pratama, 2013).

1.2. Tujuan penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pertumbuhan, kandungan gizi serta kualitas melalui uji organoleptik tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) hasil biofortifikasi dengan kalsium (Ca) yang dibudidayakan dengan sistem hidroponik rakit apung.

1.3. Hipotesis

Diduga hasil biofortifikasi kalsium (Ca) 300 ppm pada tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) mampu meningkatkan pertumbuhan, kandungan gizi dan kualitas serta banyak disukai masyarakat melalui uji organoleptik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah , B. 2017. Peningkatan Kadar Antosianin Beras Merah dan Beras Hitam Melalui Biofortifikasi. *Jurnal Litbang Pertanian*, 36 (2) : 91-98.
- Abidin, S.Z., Oktavianus., dan Sjarif A.A . 2017. Pertumbuhan dan Produksi Varietas Selada (*Lactuca sativa* L.) Pada Berbagai Dosis Pupuk Organik Rumpun Laut. *Jurnal Aronida*, 3(2): 68-75.
- Breemer. R, P. Picauly, dan F.J. Polnaya. 2015. Pengaruh Pemberian Kalsium Klorida dan Penghampaan Udara Terhadap Mutu Buah Tomat. *Teknologi Pertanian*, 4 (2) : 56-62.
- Galera, SG., Rojas E., Sudhakar., Zhu C., Pelacho AM., Capell T., dan Cristou P. 2010. Critical Evaluation of Strategies for Mineral Fortification of Staple Food Crops. *Transgenic Res*, 19 : 165-180.
- Ginting, C. 2010. Kajian Biologis Tanaman Selada dalam Berbagai Kondisi Lingkungan pada Sistem Hidroponik. *Agriplus*, 20(2): 107-113.
- Hariyadi, P. 2006. Mutu dan Ingridien Pangan. *Editorial Food Review Indonesia*. 1 (5) . Bogor.
- Hidayat, N., M. Ilza dan Syahrul. 2014. Kajian Penggunaan Rumpun Laut (*Eucheuma cottonii*) Sebagai Bahan Tambahan dalam Pengolahan Kamaboko Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan.*, 19 (2) : 33-41.
- Indrisari, SD., dan Kristantini . 2018. Biofortifikasi Mineral FE dan ZN pada Beras : Perbaikan Mutu Gizi Bahan Pangan Melalui Pemuliaan Tanaman. *Jurnal Litbang Pertanian*, 37 (1) : 9-16.
- Kamalia, S., Parawita D., dan Raden S. 2017. Teknologi Hidroponik Sistem Sumbu pada Produksi Selada Lolo Rossa (*Lactuca sativa* L.) dengan penambahan CaCl₂ Sebagai Nutrisi Hidroponik. *Jurnal Agroteknologi*, 11(1) : 96-104.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2014. Pedoman Gizi Seimbang. Jakarta : Kementrian kesehatan.
- Krisna, B., Eka ETSP., Rohlan R., dan Dody K. 2017. Pengaruh Pengayaan Oksigen dan Kalsium terhadap Pertumbuhan Akar dan Hasil Selada Keriting (*Lactuca sativa* L.) pada Hidroponik Rakit Apung. *Vegetalika*, 6(4) : 14-27.
- Kurniawan, F. B. 2015. *Kimia Klinik Praktikum Analisis Kesehatan*. Jakarta : EGC.
- Lakitan, B. 2012. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta : Rajawali Press.

- Lestari, W. dan Theresa DK.. 2019. Pengaruh Konsentrasi Kalsium Klorida (CaCl_2) dan Suhu Simpan Terhadap Kualitas Buah Stroberi (*Fragaria x ananassa*). Jurnal Teknologi Pertanian Andalas, 23 (2) : 117-124.
- Munandar., Fitra G., Sekar WN., dan Muhammad A. 2020. Pertumbuhan dan Kandungan Calsium Tanaman Sawi dan Selada Hasil Biofortifikasi Mineral Calsium Secara Hidroponik. Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-8 : Palembang. 20 Oktober 2020.
- Muslikah, S., Sunawan., Zuhanid Z., Siti AM. 2022. Peningkatan Kualitas Tanaman Kenikir Melalui Aplikasi Kalsium Klorida (CaCl_2) dan Ragam Teknik Budidaya. Jurnal Folium, 6 (1) : 48-57.
- Ningsih, SW. 2019. Biofortifikasi Kalsium (Ca) Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L) dan Selada (*Lactuca sativa*) dengan Sistem Hidroponik Rakit Apung [Skripsi] (Tidak dipublikasi) Universitas Sriwijaya : Indralaya.
- Panjaitan, MP. 2016. Penetapan Kadar Kalsium pada Kacang Kedelai (*Glycine max.* L) Secara Kompeksometri. Jurnal Ilmiah Panmed, 10(3) : 334-337.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan Bagi Bangsa Indonesia. 2013. Kemenkes RI : Jakarta.
- Pracaya. 2006. Bertanam Sayur Organik di Kebun, Pot dan Polybag. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Pracaya. 2007. Bertanam Sayuran Organik Dikebun, Pot, dan Polibag. Depok : Penebar Swadaya.
- Pracaya. 2011. Bertanam Sayur Organik. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Pratama, F. 2013. Evaluasi Sensoris Edisi Revisi. Palembang : UPT. Penerbit dan Percetakan Unsri Press.
- Rohmaniyah, KL. 2015. Tanggapan Tanaman Kangkung (*Ipomea reptans* Poir.), Bayam (*Amaranthus tricolor* L.), Dan Selada (*Lactuca sativa* L.) Terhadap Pengayaan Kalsium Secara Hidroponik. Jurnal Vegetalika, 4 (2) : 63-78.
- Rubatzky, V.E., dan Mas Yamaguchi. 1998. Sayuran Dunia : Prinsip, Produksi dan Gizi Jilid II. Bandung : ITB.
- Saparinto, C. 2013. Gown Your Own Vegetables – Panduan Praktis Menanam 14 Sayuran Konsumsi Populer Dipekarangan. Yogyakarta : Lily Publisher.
- Shita, A. D. P., dan Sulistiyani. 2010. Pengaruh Kalsium Terhadap Tumbuh Kembang Gigi Geligi Anak. Stomatognatic, 7 (3) : 40-44.
- Silvina, F dan Syafrinal. 2008. Penggunaan Berbagai Medium Tanam dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair pada Pertumbuhan dan Produksi Mentimun Jepang (*Cucumis sativus*) Secara Hidroponik. Sagu, 7 (1) : 7-12.

- Sunardjono, HH. 2005. Bertanam 30 Jenis Sayuran. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Sunarjono, H. 2014. Bertanam 36 Jenis Sayuran. Depok : Penebar Swadaya.
- Susilawati. 2019. Dasar-Dasar Bertanam Secara Hidroponik. Palembang : UPT. Penerbit dan Percetakan Unsri Press. ISBN 978-979-587-789-9.
- Tallei, T. E., Rumengan, I. F. M., dan Adam, A. A. 2017. Hidroponik Untuk Pemula. Manado : LPPM USRAT.
- Winarno, F.G. (1986). Enzim Pangan. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Umum.
- Wirosoedarmo R., J Bambang RW., dan Dita E. 2001. Pengaruh Sistem Pemberian Air dan Ketebalan Spon Terendam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea*) dengan Metode Aquaculture. Jurnal Teknologi Pertanian, 2 (2) : 52-57.
- Yeliyanti, U. 2011. Respon Tanaman Selada (*Lactuca sativa*) terhadap Pemberian Pupuk Hayati dengan Berbagai Agen Hayati. Biospecies, 4(2) : 35-39.
- Yoshida, S. 2012. Kijing Taiwan (*Anatoda woodiana*) Sebagai Sumber Kalsium Tinggi dalam Upaya Mencegah Osteoporosis. Fitofarmaka. 2 (1) : 27-35