

**SKRIPSI**

**UJI KUALITAS GIZI DAN UJI ORGANOLEPTIK  
SERTA PERTUMBUHAN TANAMAN KANGKUNG (*Ipomoea  
reptans* Poir) HASIL BIOFORTIFIKASI YODIUM YANG  
DIBUDIDAYAKAN SECARA HIDROPONIK**

***NUTRITIONAL QUALITY TEST AND ORGANOLEPTIC TEST  
AND GROWTH OF WATER SPINACH (*Ipomoea reptans* Poir)  
BIOFORTIFICATION RESULTS OF IODINE  
CULTIVATED HYDROPONICALLY***



**MD. Musika Simanjuntak  
05071281722016**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI  
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2020**

## SUMMARY

**MD. MUSIKA SIMANJUNTA**K. Nutritional Quality Test and Organoleptic Test and Growth of Water Spinach (*Ipomoea reptans* Poir) Biofortification Results of Iodine Cultivated Hydroponically. (Supervised by **SUSILAWATI** and **MUNANDAR**).

This study aims to determine the nutritional quality, organoleptic quality or people's preferences, and the growth of water spinach plants produced by iodine biofortification as an alternative source of iodine cultivated hydroponically. The research was conducted from August to September 2020 at the Hydroponic House, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Indralaya Campus, South Sumatra. The treatment consisted of 2, there are 0 ppm and 25 ppm iodine treatment, the results of the observations were analyzed using t test and descriptive test. The results showed that 25 ppm treatment tended to inhibit the growth of water spinach plants, but increased leaf chlorophyll content. Based on the nutritional quality test, iodine biofortification (25 ppm) increased the nutritional content of water spinach plants in the form of iodine, total sugar, crude fiber, vitamin C, and ash content. Organoleptic test results showed that water spinach plants with 25 ppm iodine treatment preferred by the panelist, with dark green color, and fresh and firm texture.

Key words: *Biofortification, Water Spinach Plants, Iodine Deficiency*

## RINGKASAN

**MD. MUSIKA SIMANJUNTAK.** Uji Kualitas Gizi dan Uji Organoleptik serta Pertumbuhan Tanaman Kangkung (*Ipomoea reptans* Poir) Hasil Biofortifikasi Yodium yang Dibudidayakan Secara Hidroponik. (Dibimbing oleh **SUSILAWATI** dan **MUNANDAR**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas gizi, kualitas organoleptik atau kesukaan masyarakat, dan pertumbuhan tanaman kangkung hasil biofortifikasi yodium sebagai sumber alternatif yodium yang dibudidayakan secara hidroponik. Penelitian dilaksanakan pada Agustus sampai September 2020 di Rumah Hidroponik, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Kampus Indralaya, Sumatera Selatan. Perlakuan terdiri atas 2, yaitu perlakuan yodium 0 ppm dan 25 ppm, hasil pengamatan dianalisis menggunakan Uji t dan Uji Deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan 25 ppm cenderung menghambat pertumbuhan tanaman kangkung, namun meningkatkan kadar klorofil daun. Berdasarkan uji kualitas gizi biofortifikasi yodium (25 ppm) meningkatkan kandungan gizi tanaman kangkung berupa yodium, gula total, serat kasar, vitamin C, dan kadar abu. Hasil Uji Organoleptik menunjukkan tanaman kangkung dengan perlakuan yodium 25 ppm lebih disukai masyarakat, dengan warna hijau tua, serta tekstur segar dan tegar.

Kata kunci: *Biofortifikasi, Tanaman Kangkung, Kekurangan Yodium*

**SKRIPSI**

**UJI KUALITAS GIZI DAN UJI ORGANOLEPTIK  
SERTA PERTUMBUHAN TANAMAN KANGKUNG (*Ipomoea  
reptans* Poir) HASIL BIOFORTIFIKASI YODIUM YANG  
DIBUDIDAYAKAN SECARA HIDROPONIK**

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



**MD. Musika Simanjuntak  
05071281722016**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI  
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

UJI KUALITAS GIZI DAN UJI ORGANOLEPTIK SERTA PERTUMBUHAN  
TANAMAN KANGKUNG (*Ipomoea reptans* Poir.) HASIL BIOFORTIFIKASI  
YODIUM YANG DIBUDIDAYAKAN SECARA HIDROPONIK

SKRIPSI

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

Oleh:  
MD. Musika Simanjuntak  
05071281722016

Indralaya, Desember 2020  
Pembimbing II

Pembimbing I



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



Dr. Ir. Munandar, M. Agr.  
NIP. 196012071985031005

ILMU ALAT PENGABDIAN





Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M. Sc.  
NIP 196012021986031003

Skripsi dengan judul "Uji Kualitas Gizi dan Uji Organoleptik serta Pertumbuhan Tanaman Kangkung (*Ipomoea reptans* Poir.) Hasil Biofortifikasi Yodium yang Dibudidayakan Secara Hidroponik" oleh MD. Musika Simanjuntak telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 22 Desember 2020 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Susilawati, M.Si. Ketua (.....)   
NIP. 196712081995032001
2. Dr. Ir. Munandar, M. Agr. Sekretaris (.....)   
NIP. 196012071985031005
3. Dr. Ir. M. Ammar, M.P Anggota (.....)   
NIP. 195711151987031010
4. Fitra Gustiar, S.P., M. Si. Anggota (.....)   
NIP. 198208022008111001

Ketua Jurusan  
Budidaya Pertanian

Indralaya, Desember 2020  
Koordinator Program Studi  
Agroekoteknologi



Dr. Ir. Firdaus Sulaiman, M.Si.  
NIP. 195908201986021001



Dr. Ir. Munandar, M.Agr.  
NIP. 196012071985031005

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : MD. Musika Simanjuntak

Nim : 05071281722016

Judul : Uji Kualitas Gizi dan Uji Organoleptik serta Pertumbuhan Tanaman Kangkung (*Ipomoea reptans* Poir) Hasil Biofortifikasi Yodium yang Dibudidayakan Secara Hidroponik

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dibuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dengan bimbingan dosen pembimbing, kecuali disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila terdapat unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku di Universitas Sriwijaya.

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



Indralaya, Desember 2020



[MD. Musika Simanjuntak]

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis bernama lengkap MD. Musika Simanjuntak, lahir pada 12 Juni 1998 di Matio, Kabupaten Toba, Provinsi Sumatera Utara. Penulis merupakan anak kedua dari lima bersaudara pasangan bapak Juniper Simanjuntak dan ibu Pinta Nababan.

Riwayat pendidikan penulis pernah sekolah di SD Negeri 175822 Matio dan lulus pada tahun 2011, kemudian penulis melanjutkan ke sekolah menengah pertama di SMP 4 Satu Atap Matio dan lulus pada tahun 2014, dan melanjutkan sekolah menengah atas di SMA Negeri 2 Balige dan lulus pada tahun 2017, penulis melanjutkan jenjang Pendidikan ke perguruan tinggi negeri di Program Studi Agroekoteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur SBMPTN pada tahun 2017.

Penulis aktif di Himpunan Mahasiswa Agroekoteknologi (HIMAGROTEK) sejak tahun 2017 sampai sekarang, dan penulis pernah menjabat sebagai Staf Ahli Sosial Media di Departemen Media dan Informasi pada tahun 2019. Selain itu, penulis juga aktif pada organisasi non formal yaitu Batic's (Batak Timbangan Community) sebagai anggota dan koordinator pada beberapa acara seperti natal dan PMBK. Penulis pernah menjadi Asisten Dosen Mata Kuliah Pertanian Organik dan Asisten Dosen Mata Kuliah Sistem Produksi Tanaman Pangan dan Hortikultura.



## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa dimana atas kasih karunia-Nya yang melimpah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Uji Kualitas Gizi dan Uji Organoleptik serta Pertumbuhan Tanaman Kangkung (*Ipomoea reptans* Poir) Hasil Biofortifikasi Yodium yang Dibudidayakan Secara Hidroponik” diwaktu yang tepat.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr.Ir. Susilawati M.Si dan Bapak Dr. Ir. Munandar M.Agr selaku dosen pembimbing. Yang telah banyak memberikan arahan, saran, dan bimbingan, serta memfasilitasi kegiatan penelitian ini sejak persiapan hingga terselesaikannya skripsi ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Bapak Dr.Ir. M. Ammar M.P. selaku dosen pembimbing akademik, pembimbing dosen praktek lapangan, dan sebagai dosen penguji. Yang telah memberi banyak arahan, masukan, dan saran kepada penulis demi terselesaikannya penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Fitra Gustiar S.P, M. Si selaku dosen penguji, dan membimbing penulis dalam pelaksanaan kegiatan penelitian. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Makhali yang membantu, dan memberi bimbingan dalam kegiatan pelaksanaan penelitian di lapangan.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua penulis Bapak Juniper Simanjuntak dan Ibu Pinta Nababan yang memberi dukungan, semangat dan memberi motivasi tanpa henti ke penulis. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada kakak perempuan Floren Simanjuntak dan ketiga adik laki-laki penulis yaitu Diky Kristopel Simanjuntak, Boy Ronaldo Simanjuntak, dan Fiedrik Jonatan Simanjuntak yang selalu memberi semangat dan berbagi kasih kepada penulis.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Gracia Simanjuntak dan Clara Panjaitan sebagai teman seperjuangan selama menempuh perkuliahan di Universitas Sriwijaya. Ucapan terima kasih penulis juga sampaikan kepada Erlinda Lutfiana Dewi, Uswatun Qasana, dan Retno Siwi Handayani selaku rekan selama penelitian. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Khoirun Nisa, Panca Setiawati, Nilam, Tati Marsalinah, Okti Pianti, Vaya Niesha, Ismawati, Tri Putri

Nur, Neni Sriwahyuni, Nabila Reva, Hafiz Sumantri, Ni Luh, Sandri, Ardiansyah, Edel Simarmata, dan seluruh mahasiswa Agroekoteknologi angkatan 2017 yang membantu selama kegiatan penelitian.

Penulis juga ucapkan terima kasih kepada Yosua Sitorus, Rio Nainggolan, Kristian Silalahi, Patrick Napitupulu, Ihsan, Lamtiur Siahaan, Bongot Purba, Vedro Tampubolon, Gita Haloho, Jesika Panjaitan, Junita Doloksaribu, Melita Sinaga, Mikael Simarmata, Nadia Simanungkalit, Hana Marpaung, Rapolo Silalahi, Diana Panjaitan, Rosmey Pasaribu, Wintra Purba, Ingrid Harianja, Ellia Situmeang, Herlina Sihite, Sisca Simorangkir, Janto Silaban, Pristoni Lumbantoruan, Khoirul Husni, Nurvinauli Damanik, Firmansyah, Nengsih Situmorang, Simon Simanjuntak, keluarga besar Batak Timbangan Community, keluarga Bedeng Dolphin, Pungan Somanibil, dan Pungan Naposo Toga Sihombing selaku teman dan keluarga selama diperantauan.

Tanpa bantuan, dukungan, dan bimbingan dari seluruh pihak maka skripsi ini tidak dapat terselesaikan dengan tepat waktu. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat digunakan dengan sebaik-baiknya.

Indralaya, Desember 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan.....	3
1.3 Hipotesis.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 Tanaman Kangkung ( <i>Ipomoea reptans</i> Poir) .....	4
2.2 Morfologi Tanaman Kangkung .....	4
2.2.1 Akar .....	4
2.2.2 Batang.....	5
2.2.3 Daun .....	5
2.2.4 Bunga .....	5
2.2.5 Biji.....	6
2.3 Budidaya Hidroponik .....	6
2.4. Nutrisi Tanaman .....	7
2.5 Biofortifikasi Yodium .....	8
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	10
3.1 Tempat dan Waktu .....	10
3.2 Alat dan Bahan .....	10
3.3 Metode Penelitian.....	10
3.4 Analisis Data .....	11
3.5 Cara Kerja.....	11
3.5.1 Persiapan Alat dan Bahan.....	11
3.5.2 Persemaian .....	11
3.5.3 Penanaman .....	11
3.5.4 Pemberian Nutrisi dan Penambahan Konsentrasi KI .....	11

3.5.5 Pemeliharaan .....	12
3.5.6 Pemanenan .....	12
3.5.7 Penentuan Kandungan Gizi .....	12
3.5.8 Penentuan Kandungan Yodium .....	12
3.6 Peubah yang Diamati .....	13
3.6.1 Tinggi Tanaman (cm) .....	13
3.6.2 Jumlah Daun .....	13
3.6.3 Berat Segar Tanaman .....	13
3.6.4 Berat Kering Tanaman .....	13
3.6.5 Kadar Klorofil Daun .....	14
3.6.6 Gula Total .....	15
3.6.7 Serat Kasar .....	15
3.6.8 Vitamin C .....	15
3.6.9 Kadar Abu .....	15
3.6.10 Kadar Yodium .....	15
3.6.11 Uji Organoleptik .....	16
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>17</b>
4.1 Hasil .....	17
4.1.1 Tinggi Tanaman (cm) .....	19
4.1.2 Jumlah Daun .....	20
4.1.3 Berat Segar Tanaman .....	20
4.1.4 Berat Kering Tanaman .....	21
4.1.5 Kadar Klorofil Daun .....	22
4.1.6 Uji Organoleptik .....	22
4.1.6.1 Warna .....	22
4.1.6.2. Tekstur .....	23
4.1.6.3. Kesukaan .....	24
4.1.7 Uji kualitas Gizi .....	24
4.1.8 Yodium .....	25
4.2 Pembahasan .....	25
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>29</b>
5.1 Kesimpulan .....	29

5.2 Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA .....	30
LAMPIRAN .....	36

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1.a Penimbangan berat segar daun kangkung .....	13
Gambar 3.1.b Penimbangan berat segar batang kangkung .....	13
Gambar 3.1.c Penimbangan berat segar akar kangkung .....	13
Gambar 3.2.a Sampel kangkung yang akan dioven .....	13
Gambar 3.2.b Penimbangan berat kerig daun kangkung .....	13
Gambar 3.3.a Pengukuran kadar klorofil menggunakan SPAD .....	14
Gambar 3.3.b Hasil rata-rata pengukuran klorofil daun kangkung.....	14
Gambar 3.4.a Penghalusan sampel daun kangkung .....	15
Gambar 3.4.b Penambahan <i>Reagent</i> ke botol fial .....	15
Gambar 4.1. Rata-rata nilai tinggi tanaman kangkung selama 3 minggu ...	19
Gambar 4.2. Rata-rata nilai jumlah daun pada tanaman kangkung perlakuan yodium 0 ppm (kontrol) dan 25 ppm .....	20
Gambar 4.3 Rata-rata nilai berat segar tanaman kangkung perlakuan yodium 0 ppm dan 25 ppm .....	20
Gambar 4.4 Rata-rata nilai berat kering tanaman kangkung perlakuan yodium 0 ppm dan 25 ppm.....	21
Gambar 4.5 Rata-rata nilai kadar klorofil pada daun tanaman kangkung perlakuan yodium 0 ppm dan 25 ppm.....	22
Gambar 4.6 Hasil Uji Organoleptik terhadap warna tanaman kangkung ...	22
Gambar 4.7 Hasil Uji Organoleptik terhadap tekstur tanaman kangkung ..	23
Gambar 4.6 Hasil Uji Organoleptik terhadap kesukaan tanaman kangkung	24
Gambar 4.9 Hasil Uji Kualitas Gizi tanaman kangkung perlakuan yodium 0 ppm (kontrol)dan 25 ppm.....	24
Gambar 4.10.a Standar warna yodium pada garam dan estimasi konsentrasi yodium .....	25
Gambar 4.10.b Hasil <i>test kit</i> pada perlakuan 0 ppm .....	25
Gambar 4.10.b Hasil <i>test kit</i> pada perlakuan 25 ppm .....	25

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Hasil analisis Uji t perlakuan yodium 0 ppm dan 25 ppm terhadap parameter yang diamati .....	17
Tabel 4.2 Hasil Uji Organoleptik dengan 60 panelis terhadap tanaman kangkung perlakuan yodium 0 ppm (kontrol) dan 25 ppm.....	18
Tabel 4.3 Hasil analisis kandungan gizi tanaman kangkung perlakuan yodium 0 ppm dan 25 ppm.....	18

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Dokumentasi Penelitian .....	34
Lampiran 2. Hasil Analisis Laboratorium.....	42
Lampiran 3. Uji Organoleptik .....	43
Lampiran 4. Pengamatan pH, EC, dan TDS .....	44
Lampiran 5. Hasil produksi tanaman kangkung .....	45
Lampiran 6. Perhitungan Larutan Stok KI.....	46
Lampiran 7. Denah Penelitian.....	47



# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Gangguan Akibat Kekurangan Yodium atau GAKY merupakan sekumpulan gejala yang timbul karena tubuh kekurangan unsur yodium secara terus menerus dalam jangka waktu yang cukup lama (Depkes RI, 2000). Kekurangan yodium dalam tubuh dapat mengakibatkan penyakit gondok dan kretinisme (Winarno, 2008). Dampak GAKY sangat berbahaya, dimana dapat merusak otak pada janin yang menyebabkan kematian dan cacat (Patuti *et al.*, 2010). Berdasarkan penelitian Purnamasari *et al.*, (2015), riwayat GAKY pada siswa dari keluarga dengan status gizi yang kurang baik dan kondisi tidak bugar memperoleh prestasi belajar yang lebih rendah daripada siswa dengan kondisi tanpa riwayat keluarga penderita GAKY, status gizi baik maupun kondisi badan yang bugar. Status gizi masyarakat dapat ditingkatkan dengan cara memodifikasi kebiasaan pangan dan penerapan teknik pengelolaan pangan yang tepat. Menurut Siagian (2003), sampai tahun 60-an, beberapa cara pengayaan yodium, telah dilakukan pada berbagai jenis pangan pembawa seperti garam, roti, susu, gula, dan air. Dimana telah diuji iodisasi garam menjadi metode paling umum yang diterima di kebanyakan negara di dunia, karena garam digunakan secara luas oleh seluruh lapisan masyarakat. Namun, konsumsi garam yang berlebih dapat menyebabkan hipertensi bagi tubuh.

Kandungan yodium yang tersedia pada bahan makanan berbeda menurut letak geografis serta bervariasi pada jenis bahan makanan yang sama (Kusumawardani *et al.*, 2017). Perbedaan tanah, pupuk, dan lingkungan menyebabkan kadar yodium yang berbeda pada hasil pertanian (Winarno, 2008). Biofortifikasi yodium pada sayuran menjadi strategi yang layak untuk memenuhi kebutuhan gizi yodium. Pada setiap jenis sayuran, keberhasilan biofortifikasi tergantung pada sistem distribusi, dosis, waktu aplikasi, rasio biaya dan manfaat (Gonzali *et al.*, 2016). Biofortifikasi yodium pada tanaman lada dengan konsentrasi 0,25–5,0 mgL<sup>-1</sup> meningkatkan kandungan yodium, asam askorbat, dan kandungan gula terlarut (Li *et al.*, 2017). Berdasarkan penelitian Gonella *et al.*, (2019), disarankan biofortifikasi yodium pada sayuran *Brassica* (sawi, mizuna, *red*

*mustard*, dan *curly kale*) cukup dengan konsentrasi  $0,75 \text{ mgL}^{-1}$  karena tidak merusak tanaman dan menghindari keracunan yodium pada manusia apabila menggunakan konsentrasi yang lebih tinggi. Biofortifikasi pada tanaman tomat dengan konsentrasi 5 mM sudah lebih dari cukup untuk memenuhi kebutuhan harian manusia akan yodium  $150 \mu\text{g}$  (Landini *et al.*, 2011). Berdasarkan penelitian Toumae (2018), pengayaan yodium 25 ppm terhadap tanaman kangkung meningkatkan konsentrasi kandungan yodium, dan tanaman masih dapat tumbuh dan tidak mengalami keracunan.

Biofortifikasi adalah salah satu upaya bidang pertanian untuk meningkatkan kandungan gizi pangan yang merupakan faktor penting dalam ketahanan pangan nasional (Indrasari dan Kristantini, 2018). Berbeda dengan fortifikasi konvensional, pada biofortifikasi dapat membuat bahan pangan memiliki gizi tinggi sejak tanaman ditumbuhkan atau saat tanaman bahan pangan belum diolah (Siburian, 2016). Pada biofortifikasi, kualitas gizi dan kandungan mineral ditingkatkan saat pertumbuhan dan perkembangan tanaman sebelum panen melalui pemberian nutrisi tanaman. Menurut Hermawan (2019), di Indonesia teknologi biofortifikasi telah dikembangkan oleh LIPI pada berbagai makanan pokok. Biofortifikasi tersebut dikembangkan melalui kegiatan pemuliaan tanaman serta campur tangan agronomi, sehingga tanaman yang dibiofortifikasi dapat mengandung unsur zat gizi mikro di dalam tanaman.

Kangkung merupakan salah satu dari 20 sayuran dengan angka produksi terbanyak di Indonesia. Berdasarkan BPS 2018, luas panen tanaman kangkung pada tahun 2018 di Indonesia mencapai 48575 hektar dan angka produksi mencapai 289595 ton. Menurut USDA (2020), setiap 100 g tanaman kangkung mengandung kalori (kkal) 18, serat pangan 2,1 g, lemak 0,2 g, Na 113 mg, K 312 mg, karbohidrat 3,1 g, , protein 2,6 g, Ca 77 mg, zat besi 1,7 mg, vitamin C 55 mg, vitamin B6 0,1 mg, Mg 71 mg. Masing-masing komponen zat gizi memiliki peran bagi kelangsungan fungsi tubuh, kepentingan bagi kesehatan tubuh dan terhindar dari penyakit (Furkon, 2014).

Hidroponik merupakan teknologi budidaya pertanian tanpa tanah dengan menumbuhkan tanaman menggunakan air yang diperkaya nutrisi pada media tumbuh bukan tanah. Media tumbuh hidroponik adalah sebuah media yang terbuat

dari material atau bahan selain tanah yang digunakan sebagai tempat tumbuh dan berkembangnya akar tanaman (Susilawati, 2019). Pada sistem hidroponik media tanam hanya sebagai penopang tanaman dan meneruskan larutan berlebih yang tidak diperlukan tanaman. Larutan pada sistem hidroponik diperkaya nutrisi untuk pertumbuhan tanaman (Manullang *et al.*, 2019). Pemberian nutrisi tanaman sesuai dosis akan mengoptimalkan hasil pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Seluruh unsur hara yang di dalam larutan nutrisi merupakan unsur esensial yang dibutuhkan tanaman pada proses pertumbuhan dan perkembangannya (Siregar, 2017).

Uji organoleptik merupakan proses penilaian oleh indra dimana kesadaran atau pengenalan alat-alat indra akan benda dan rangsangan yang diterima alat indra dari benda yang diamati. Kualitas sayuran ditentukan oleh beberapa kriteria diantaranya fisik, warna, dan rasa. Namun, kepedulian masyarakat terhadap kesehatan meningkat menyebabkan tuntutan konsumen pada kualitas sayuran semakin berkembang. Adapun kriteria kualitas sayuran diantaranya adalah kadar residu pestisida, logam berat, dan nitrat (Wijaya, 2012). Gizi pangan merupakan zat yang ada dalam bahan pangan, yaitu terdiri atas karbohidrat, lemak, vitamin, protein, dan mineral serta turunannya yang dibutuhkan tubuh untuk pertumbuhan dan kesehatan. Salah satu aspek kualitas pangan adalah aspek gizi yaitu kandungan kalori, lemak, protein, mineral, vitamin dan lain-lain (Mamuaja, 2016).

## **1.2 Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas gizi, dan kesukaan masyarakat terhadap tanaman kangkung hasil biofortifikasi yodium sebagai sumber alternatif gizi yang dibudidayakan secara hidroponik.

## **1.3 Hipotesis**

Diduga hasil biofortifikasi yodium perlakuan 25 ppm pada tanaman kangkung dapat menjadi sumber alternatif yodium untuk mendapatkan kandungan gizi yang lebih tinggi dan lebih disukai masyarakat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bouis, H., Jan L., Margaret M., and Sherry T. 2013. *Biofortification: Evidence and lessons learned linking agriculture and nutrition*. Washington DC: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- BPS. 2018. *Statistik Tanaman Sayuran dan Buah-buahan Semusim*. Jakarta: BPS RI.
- Depkes RI dan Kesos. 2000. *Penanggulangan GAKY di Indonesia*. Jakarta: Direktorat Gizi dan Masyarakat.
- Furkon, LA. 2014. Mengenal Zat Gizi. *Modul Ilmu Gizi dan Kesehatan*. PEBI4428/MODUL 1.
- Gonella, M., Massimiliano R., and Francesco S. 2019. Iodine Biofortification of Four Brassica Genotypes is Effective Already at Low Rates of Potassium Iodate. *Journal Nutrients* 2019, 11, 451.
- Gonzali, S., Claudia K., and Pierdomenico P. 2017. Iodine Biofortification of Crops: Agronomic Biofortification, Metabolic Engineering and Iodine Bioavailability. *Sciencedirect*, 2017, 44:16–26.
- Gunanti, IR., Suhardjo., Clara MK., Rimbawan., dan Bambang W. 1999. Kandungan Iodium pada Beberapa Bahan Makanan di Daerah Pantai Endemik dan Nonendemik. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 3(1) 1-15.
- Herman., Rolan R., Edi I., Rimba H., dan Haeruddin. 2011. Analisis Kadar Mineral Dalam Abu Buah Nipa (*Nypa fructicans*) Kaliwanggu Teluk Kendari Sulawesi Tenggara. *J. Trop. Pharm. Chem*, 1(2), 2011.
- Hidayanti, L., dan Trimin K. 2019. Pengaruh Nutrisi Ab Mix Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) Secara Hidroponik. *Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 16(2), Desember 2019.
- Indrasari, SD., dan Kristamtini. 2018. Biofortifikasi Mineral Fe dan Zn pada Beras: Perbaikan Mutu Gizi Bahan Pangan Melalui Pemuliaan Tanaman. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 37 (1),9.
- Kemenkes. 2019. *Angka Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan Untuk Masyarakat Indonesia*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Kusandriyani, Y., dan Luthfy. 2006. Karakterisasi Plasma Nutfah Kangkung. *Buletin Plasma Nutfah*, 12(1). Tanhun 2006.
- Kusharto, CM. 2016. Serat Makanan dan Peranannya Bagi Kesehatan (*Dietary Fiber and Its Role for Health*). *Jurnal Gizi dan Pangan*, November 2006 1(2): 45-54.

- Kusumawardani, HD., Muhammad AM., dan Chandra P. 2017. Kandungan Iodium dalam Kelompok Bahan Makanan di Daerah Pegunungan dan Pantai, *MGMI*. 8(2) Juni 2017: 79-88.
- Landini, M., Silvia G., and Pierdomenico P. 2011. Iodine biofortification in tomato. *J. Plant Nutr. Soil Sci*, 2011, 174, 480–486
- Li, Rui., De WL., Hui PL., Chun LH., Ming YS., Zi XD., Jia WL., Jun Z., dan Huan XW. 2017. Enhancing iodine content and fruit quality of pepper (*Capsicum annuum* L.) through biofortification. *Scientia Horticulturae*, 214 (2017) 165–173 Contents.
- LIPI. 2019. *Riset Biofortifikasi Pangan untuk Atasi Persoalan Nutrisi*. Jakarta: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Mamuaja, C F. 2016. *Pengawasan Mutu dan Keamanan Pangan*. Manado: Unsrat Press.
- Manullang, IF., Syafriza H., dan Rita M. 2019. Pengaruh Nutrisi Mix dan Media Tanam Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa*) Secara Hidroponik dengan Sistem Wick. *BERNAS Agricultural Research Journal*, 15(1), 2019.
- Mas'ud, H. 2009. Sistem Hidroponik dengan Nutrisi dan Media Tanam Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada. *Media Litbang Sulteng*, 2 (2): 131–136, Desember 2009.
- Moerhasrianto, P. 2011. Respon Pertumbuhan Tiga Macam Sayuran Pada Berbagai Konsentrasi Nutrisi Larutan Hidroponik. *Skripsi*. Jember: Univertas Jember.
- Mutiah, E., Daningsih., dan Yokhebed. 2016. *Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Fosfor Terhadap Pertumbuhan Brassica rapa Var Parachinensis pada Hidroponik Super Mini*. Pontiaanak: FKIP Untan Pontianak.
- Patuti, N., Toto S., Deddy NW. 2010. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian GAKY pada anak sekolah dasar di pinggiran pantai Kota Palu Provinsi Sulawesi Tengah. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 7 (1) Juli 2010: 17-26 17.
- Purnamasari, DU., Endo D., dan Kusnandar. 2015. Analisis Status Gaky dan Aspek Kesehatan yang Berhubungan dengan Prestasi Belajar Anak Sekolah Dasar di Daerah Endemis Gaky. *Jurnal Kesmasindo*, 7(2) Januari 2015, Hal. 71-81.
- Raharjeng, A R P., Awalul F., dan Riri N S. 2018. Sistem Tanam Hidroponik Sayur Bayam Merah (*Amaranthus gangeticus*) dengan Menggunakan Limbah Cair Tahu Sebagai Nutrisi Pertumbuhan. *Jurnal Biosilampari*, 1(1), 2018, Hlm: 1 - 9 ISSN: Print 2622-4275.
- Rizal, S. 2017. Pengaruh Nutrisi yang Diberikan terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica Rapa* L.) yang Ditanam secara Hidroponik. *Sainmatika*, 14 (1) Juni 2017. Halm: 8-44.

- Rohmaniyah, LK., Didik I., dan Eka TSP. 2015. Tanggapan Tanaman Kangkung (*Ipomea reptans* Poir.), Bayam (*Amaranthus tricolor* L.), dan Selada (*Lactuca sativa* L.) terhadap Pengayaan Kalsium secara Hidroponik. *Vegetalika*, 4(2) 2015: 63-78.
- Sastro, Y. dan Nofi AR. 2016. *Hidroponik Sayuran di Perkotaan*. Jakarta: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jakarta.
- Sesanti, RN., dan Sismanto. 2016. Pertumbuhan dan Hasil Pakchoi (*Brassicca rapa* L.) pada Dua Sistem Hidroponik dan Empat Jenis Nutrisi. *Jurnal Kelitbangan*, 4(1).
- Siagian, A. 2003. *Pendekatan Fortifikasi Pangan untuk Mengatasi Masalah Kekurangan Zat Gizi Mikro*. Medan: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara.
- Siburian, Elisa Frederica. 2016. *Bernilai Tinggi dengan Biofortifikasi*. Himpunan Mahasiswa Rekayasa Hayati ITB. Diakses pada 09 Maret 2020. <https://hmrh.sith.itb.ac.id/bernilai-tinggi-dengan-biofortifikasi/>
- Siregar, M. 2017. Respon Pemberian Nutrisi AB Mix pada Sistem Tanam Hidroponik terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea*). *Journal of Animal Science and Agronomy Panca Budi*, 2 (2), 18-24.
- Suratman., DP., dan Ahmad DS. 2000. Analisis Keragaman Genus *Ipomoea* Berdasarkan Karakter Morfologi *Variance Analysis of Genus Ipomoea based on Morphological Characters*. *Jurnal Biodiversitas*, 1(2) Halaman: 72 - 79 ISSN: 1412-033X Juli 2000.
- Susilawati. 2019. *Dasar-dasar Bertanam secara Hidroponik*. Palembang: Unsri Press.
- Sutrisno, A., Evie R., dan Herlina F. Fermentasi Limbah Cair Tahu Menggunakan EM4 Sebagai Alternatif Nutrisi Hidroponik dan Aplikasinya pada Sawi Hijau (*Brassica juncea* var. Tosakan). *LenteraBio*, 4 (1), Januari 2015: 56–63
- Toumae, Vilian. 2018. Biofortification of Iodine Cocentration in the leaves of *Amaranthus sp* and *Ipomoea reptans* Poir Growing in Hydroponic Culture. *Skripsi*. Indralaya: Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
- USDA. 2020. *Food Data Central*. United State: U.S. Department of Agriculture.
- Wijaya, K A. 2012. *Pengantar Agronomi Sayuran: Manfaat, Potensi Pengembangan, Kendala dan Dampak Lingkungan*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Winarno, F G. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. Bogor: M-Brio Press.
- World Health Organization. 2020. *Micronutritient Deficiencies*. Geneva: Department of Nutrition for Health and Development World Health Organization.