

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Selada keriting (*Lactuca sativa* L.)

Tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) merupakan salah satu tanaman sayuran yang berumur pendek termasuk dalam family *Compositae*, yaitu tumbuhan berbunga terbesar dan paling beragam. Bentuk selada bermacam-macam ada yang berbentuk krop dan ada yang membentuk *Rosette* atau menyerupai bunga mawar. Tanaman selada berwarna hijau hingga putih kekuningan. Selada keriting adalah satu-satunya tanaman yang termasuk dalam genus *Lactuca* yang diklasifikasikan dan dibudidayakan sebagai tanaman sayuran. Selada diperkirakan berasal dari daerah Mediterania. Daerah ini meliputi bagian dari Asia Kecil, Transcaucasia, Iran dan Turkistan. Selada pada awalnya dibudidayakan sebagai tanaman obat-obatan, seperti untuk obat tidur. Namun, seiring perkembangan zaman, pada tahun sekitar 4500 SM tanaman ini mulai dikembangkan sebagai bahan makanan (Prameswari, 2017). Tanaman selada keriting bisa dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Tanaman selada keriting.
(Sumber: www.starfarm.co.id)

Novriani (2014), mengungkapkan bahwa kandungan gizi setiap 100 gr selada adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1. Kandungan gizi tiap 100 gr tanaman selada

Komposisi	Jumlah
Air	94,91 %
Kalori	29,00 kal
Protein	1,20 gram
Lemak	0,20 gram
Karbohidrat	2,37 gram
Serat	1,70 gram
Kalsium	22 mg
Fosfor	25 mg
Besi	0,5 mg
Vitamin A	160 mg
Vitamin B	0,04 mg
Vitamin C	0,8 mg

Sumber: Novriani, 2014.

Tanaman selada termasuk jenis tanaman sayuran daun dan tergolong tanaman semusim (berumur pendek). Tanaman tumbuh pendek dengan tinggi berkisar antara 20-40 cm atau lebih. Harhap (2015), menjelaskan klasifikasi tanaman selada keriting dijabarkan sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Devisio	: Spermatophyta
Subdivisio	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Asterales
Famili	: Asteraceae
Genus	: Lactuca
Spesies	: <i>Lactuca sativa</i> L.

2.2 Morfologi Tanaman Selada Keriting

Selada dapat tumbuh dengan baik di dataran tinggi maupun dataran rendah. Pada pertanian konvensional selada juga dapat tumbuh dengan baik pada berbagai jenis tanah, seperti lempung berpasir, lempung berdebu, namun yang paling baik

(ideal) adalah lempung berpasir yang diberi pupuk organik, bahwa bertanam selada itu sangat mudah selama tersedia bahan organik pada tanah dan cukup sinar matahari serta tidak tergenang air (Hakim *et al.*, 2019). Morfologi tanaman selada keriting dapat dilihat pada gambar 2.2.

Selada memiliki tangkai daun menyirip serta tangkai daun lebar. Rasa dari daun selada renyah, manis, segar dan lunak. Batang selada yaitu batang sejati yang sifatnya kekar, kokoh dan memiliki diameter 2-3 cm. Sistem perakaran dari tanaman selada yaitu tunggang dan serabut yang menempel pada batang dan menyebar pada kedalaman 30-50 cm, sedangkan akar tunggang tanaman selada tumbuh lurus ke dalam tanah (Asprilia *et al.*, 2018).

Morfologi tanaman selada keriting menurut Harahap (2015), secara rinci dapat didefinisikan sebagai berikut:



Gambar 2.2 Morfologi selada keriting.
(Sumber: www.hidroponikpedia.com)

2.7.1 Daun

Daun tanaman selada memiliki bentuk, ukuran, warna yang beragam tergantung pada varietasnya. Daun selada keriting berbentuk bulat panjang, berukuran besar, bagian tepi daun bergerigi (keriting) dan daunnya ada yang berwarna hijau tua, hijau terang atau merah. Daun selada memiliki tangkai daun lebar dan tulang – tulang daun menyirip. Tangkai daun bersifat kuat dan halus.

Daun bersifat lunak dan renyah apabila dimakan rasa agak manis. Daun selada umumnya memiliki ukuran panjang 20-50 cm dan lebar 15 cm atau lebih. Selada juga memiliki kandungan vitamin yang terdapat dalam daun selada di antaranya Vitamin A, Vitamin B dan Vitamin C yang sangat berguna untuk kesehatan tubuh.

3.7.1 Batang

Tanaman selada memiliki batang sejati. Pada tanaman selada keriting umumnya memiliki batang yang lebih panjang dan terlihat. Batang bersifat tegap, kokoh dan kuat dengan ukuran diameter berkisar antara 5,6-7 cm (selada batang), 2-3 cm (selada daun), serta 2-3 cm (selada kepala).

4.7.1 Akar

Tanaman selada memiliki sistem perakaran tunggang dan serabut. Akar serabut menempel pada batang, tumbuh menyebar ke semua arah pada kedalaman 20-50 cm atau lebih. Akar tunggangnya tumbuh lurus ke pusat bumi. Perakaran tanaman selada dapat tumbuh dan berkembang dengan baik pada tanah yang subur, gembur, mudah menyerap air dan kedalaman tanah (solum tanah) cukup dalam.

5.7.1 Bunga dan biji

Bunga tanaman selada berwarna kuning yang tumbuh dalam satu rangkaian secara lengkap. Tanaman selada memiliki tangkai bunga yang panjangnya bisa mencapai 80 cm. Bunga tanaman selada di dalamnya terdapat buah yang berbentuk polong. Di dalam polong terdapat biji yang berukuran sangat kecil.

Biji tanaman selada berbentuk lonjong pipih, berbulu, agak keras, berwarna coklat tua, serta berukuran sangat kecil dengan panjang 4 mm dan lebar 1 mm. Biji selada merupakan biji tertutup dan berkeping dua, biji bunga tersebut nantinya dapat digunakan untuk memperbanyak tanaman (perkembangbiakan).

2.3 Syarat Tumbuh Selada Keriting

2.7.1 Iklim

a) Suhu

Suhu yang cocok untuk budidaya selada adalah 15-25° C. Suhu yang lebih tinggi dari 30° C dapat menghambat pertumbuhan, merangsang tumbuhnya tangkai bunga (bolting), dan dapat menyebabkan rasa pahit. Curah hujan yang optimal untuk menumbuhkan tanaman selada adalah 1.000-1.500 mm/tahun, apabila curah hujan yang terlalu tinggi akan berpengaruh terhadap peningkatan kelembaban, penurunan suhu, dan berkurangnya penyinaran matahari sehingga akan menurunkan tingkat produksi selada (Sunardjono, 2014).

b) Kelembapan

Kelembapan yang sesuai untuk budidaya selada yaitu berkisar antara 80-90 % dengan ketinggian tempat 500-2000 mdpl. Apabila kelembapan udara terlalu tinggi akan menghambat pertumbuhan tanaman selada yang disebabkan oleh serangan hama dan penyakit, sedangkan jika kelembapan udara terlalu rendah akan menghambat pertumbuhan tanaman kurang baik dan akan menurunkan tingkat produksi. (Pracaya dan Kartika 2016).

c) Curah Hujan

Curah hujan optimal untuk pertumbuhan tanaman selada adalah 1.000-1.500 mm/tahun, curah hujan yang terlalu tinggi akan berpengaruh terhadap peningkatan kelembaban, penurunan suhu, dan berkurangnya penyinaran matahari sehingga tidak baik untuk pertumbuhan tanaman selada (Anjeliza, 2013).

d) Intensitas Cahaya Matahari

Sinar matahari merupakan sumber energi yang diperlukan tanaman didalam proses fotosintesis. Cahaya juga merupakan faktor penting dalam pertumbuhan tanaman selada merah, karena penyerapan unsur hara akan berlangsung optimal jika

pencahayaannya berlangsung antara 8-12 jam/hari. Tanaman selada umumnya ditanam pada penghujung musim penghujan karena termasuk tanaman yang tidak tahan kehujanan, pada musim kemarau tanaman selada memerlukan penyiraman yang cukup teratur selain tidak tahan terhadap hujan, tanaman selada juga tidak tahan terhadap sinar matahari yang terlalu panas (Fitrian *et al.*, 2023).

3.7.1 Ketinggian Tempat

Salah satu faktor keberhasilan budidaya selada keriting system hidroponik adalah ketinggian tempat. Tanaman selada keriting dapat tumbuh dengan baik pada ketinggian antara 500-2000 mdpl dengan suhu rata-rata 15-25⁰ C. Pada umumnya tanaman selada keriting dapat tumbuh dengan baik di dataran tinggi akan tetapi dapat dibudidayakan juga pada dataran rendah, akan tetapi krop pada daun selada yang dihasilkan kurang maksimal (Ariananda dan Nopsagiarti, 2020).

4.7.1 Jenis Tanah

Dalam budidaya tanaman selada selain harus memperhatikan syarat tumbuh dan iklim diperlukan faktor lain untuk menunjang pertumbuhan pada tanaman selada salah satunya yaitu dengan memperhatikan kondisi dan jenis tanah. Tanaman selada keriting dapat tumbuh baik pada tanah yang bertekstur ringan, meskipun demikian tanah jenis lain seperti lempung berdebu dan lempung berpasir banyak juga digunakan sebagai media tanam selada.

2.4 pH air nutrisi

Budidaya tanaman selada hidroponik membutuhkan perhatian kualitas air yang baik. Bukan hanya pekatan nutrisi saja yang harus diperhatikan, kondisi pH air nutrisi juga menjadi faktor penentu keberhasilan budidaya. pH merupakan faktor penting yang harus selalu dikontrol. Formulasi nutrisi yang berbeda akan menentukan pH yang berbeda pula karena garam-garam pupuk memiliki tingkat keasaman yang berbeda bila dilarutkan dalam air. Pengontrolan larutan pH nutrisi harus dilakukan setiap hari karena berpengaruh terhadap penyerapan unsur hara

bagi tanaman. pH larutan nutrisi yang baik untuk tanaman selada pada budidaya hidroponik yaitu berkisar antara 5,5-6,5 (Suryani, 2019).

2.5 Teknik Hidroponik

Hidroponik pertama kali dikenalkan sekitar tahun 1930 di Berkeley California. William Frederick Gericke menjadi mempelopori sistem hidroponik, yaitu sistem budidaya menggunakan air yang mengandung nutrisi dan mineral tanpa tanah. Saat ini pertanian menggunakan hidroponik telah diterapkan secara luas dan memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan sistem budidaya konvensional, yaitu mengurangi risiko atau masalah budidaya yang berhubungan dengan tanah seperti gangguan serangga, jamur dan bakteri yang hidup di tanah. Sistem ini juga lebih mudah dalam pemeliharaan seperti tidak melibatkan proses penyiangan dan pengolahan tanah dalam budidaya tanamannya. Selanjutnya proses budidaya dilakukan dalam kondisi lebih bersih tanpa menggunakan pupuk kotoran hewan. Faktor-faktor pembatas dalam budidaya di lahan seperti suhu, kelembaban dan nutrisi dan pH dapat diatur dengan menggunakan metode hidroponik ini (Al-Khodmany, 2018).

Pada prinsipnya tanaman dapat hidup di tanah karena tersedianya nutrisi dan jika nutrisi tersebut dapat disediakan dalam air dengan perlakuan maka tanaman juga dapat hidup dan memberikan hasil yang sama (Pascual *et al*, 2018). Faktor nutrisi menjadi salah satu faktor penentu yang paling penting dari hasil dan kualitas tanaman. Larutan nutrisi yang paling mendasar adalah Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K), Kalsium (Ca), Magnesium (Mg) dan Sulfur (S) yang juga dilengkapi dengan mikronutrien. Tanaman menyerap ion dari larutan nutrisi yang diberikan secara terus menerus dalam tingkatan konsentrasi yang rendah. Dari beberapa hasil penelitian sebelumnya bahwa nutrisi dalam proporsi yang tinggi tidak dimanfaatkan oleh tanaman dan juga tidak mempengaruhi produksi tanaman. Larutan nutrisi dengan konsentrasi tinggi menyebabkan penyerapan nutrisi yang berlebihan dan dapat menyebabkan keracunan pada tanaman, walaupun beberapa penelitian menyebutkan ada juga pengaruh positif seperti pembungaan yang lebih cepat pada *Salvia sp.* atau meningkatnya berat kering buah, berat total buah dan jumlah

lycopene pada tomat (Libia *et al*, 2012). Teknik hidroponik dapat dilihat pada gambar 2.3.



Gambar 2.3 Teknik hidroponik.
(Sumber: www.i.pining.com)

2.6 Hidroponik Rakit Apung

Saat ini teknik hidroponik sudah berkembang sangat pesat sejak pertama kali ditemukan, struktur yang digunakan bervariasi dari yang paling sederhana hingga yang cukup rumit. Ada beberapa macam teknik-teknik penanaman secara hidroponik yaitu: *Nutrient Film Technique* (NFT), *Wick System*, *Floating System*, *Ebb and Flow*, *Drip Irrigation*, dan *Aeroponik*. Teknik hidroponik yang akan digunakan dalam penelitian adalah teknik hidroponik sistem rakit apung (*Floating System*). Hidroponik jenis *floating system* bisa disebut juga dengan sistem *water culture* atau *deep water culture*. Cara kerja dari teknik hidroponik ini tanaman digantung pada baki atau wadah sehingga akar tanaman terendam di dalam air yang telah bercampur dengan larutan nutrisi yang diberi oksigen. Oksigen berperan untuk proses pertumbuhan tanaman dan mencegah akar tanaman mengalami pembusukan. Sistem hidroponik ini hanya dapat diterapkan untuk jenis tanaman yang membutuhkan banyak air dan jangka waktu tanam yang relatif singkat (Hendara dan Handoko, 2014).

Floating system atau rakit apung dikenal juga dengan istilah *raft system* atau *water culture system*. Prinsip sistem hidroponik ini adalah tanaman ditanam dalam

keadaan diapungkan tepat di atas larutan nutrisi, biasanya dengan bantuan *Styrofoam* sebagai penopangnya. Posisi tanaman diatur sedemikian rupa sehingga perakaran menyentuh larutan nutrisi. Karena akar terendam larutan nutrisi, akar tanaman yang dibudidayakan dengan sistem ini rentan mengalami pembusukan. Karena itu, untuk menambah oksigen terlarut, biasanya dialirkan udara kedalam larutan tersebut menggunakan aerator (Hendara dan Handoko, 2014).

Water culture system atau *floating system* memiliki kelebihan dan kekurangan seperti banyak asupan yang didapat oleh tanaman, mudah dalam perawatannya, dan membutuhkan sedikit nutrisi. Kelemahan dari sistem ini adalah hanya cocok untuk jenis tanaman yang membutuhkan banyak air dengan jangka waktu yang singkat dan tidak efektif untuk tanaman besar atau tanaman jangka panjang (Wibowo, 2014). Hidroponik rakit apung dapat dilihat pada gambar 2.4.



Gambar 2.4 Hidroponik rakit apung.
(Sumber: www.i.pining.com)

Adapun berbagai keunggulan dari sistem hidroponik adalah sebagai berikut:

- a) Tidak membutuhkan tanah.
- b) Tidak membutuhkan banyak air, hal ini karena air terus bersirkulasi dalam sistem.
- c) Mudah dalam pengendalian nutrisi, sehingga pemberian nutrisi bisa lebih efisien.
- d) Relatif tidak menghasilkan polusi nutrisi ke lingkungan.

- e) Memberikan hasil yang lebih banyak.
- f) Mudah dalam memanen hasil.
- g) Steril dan bersih.
- h) Bebas dari tumbuhan pengganggu.
- i) Media tanam dapat dilakukan selama bertahun-tahun.
- j) Bebas dari tumbuhan pengganggu atau gulma.
- k) Tanaman tumbuh lebih cepat.
- l) Sangat cocok di daerah dengan tanah yang gersang.
- m) Sangat cocok untuk lahan terbatas.
- n) Mengurangi pencemaran zat kimia ke tanah.
- o) Kandungan gizi tanaman hidroponik lebih tinggi.

Keunggulan bercocok tanam dengan teknik hidroponik adalah dapat memberikan keuntungan yang lebih besar terutama bagi penduduk perkotaan yang memiliki lahan sempit. Bercocok tanaman dengan hidroponik memiliki kelemahan yaitu:

- a) Dibutuhkan biaya yang besar karena dalam pembuatan perangkat sistem hidroponik cukup sulit diperoleh dan harganya mahal.
- b) Diperlukan ketelitian dan kemampuan khusus.
- c) Apabila terjadi kesalahan pada sistem hidroponik akan menyebabkan kematian pada tanaman.

2.7 Media Tanam Hidroponik

2.7.1 *Rockwool*

Media tanam *rockwool* memiliki keunggulan yang tidak banyak dimiliki oleh media tanam lainnya, terutama dalam hal perbandingan komposisi air dan udara yang mampu disimpan oleh media tanam *rockwool*. *Rockwool* memiliki sifat ramah lingkungan karena terbuat dari kombinasi batu, seperti dari batuan basalt, batu bara, dan batu kapur yang dipanaskan pada suhu 1.600°C hingga meleleh menyerupai lava yang kemudian berubah bentuk menjadi serat-serat. Setelah dingin, kumpulan serat tersebut akan dipotong menyesuaikan dengan

kebutuhan. *Rockwool* mempunyai pH yang cenderung tinggi bagi beberapa jenis tanaman sehingga memerlukan perlakuan khusus sebelum *rockwool* dijadikan media tanam. *Rockwool* memiliki ketahanan suhu sampai 650°C dan tahan kelembaban hingga 95% (Nurdiana *et al.*, 2013). Media tanam *rockwool* dapat dilihat pada gambar 2.5.



Gambar 2.5 Media tanam *rockwool*.
(Sumber: www.wexthuse.com)

2.7.1 Pasir

Pasir merupakan salah satu media tanam hidroponik yang sering dijumpai di wilayah Timur Tengah dan Afrika Utara. Pasir memiliki ukuran butiran, warna, dan bentuk beragam. Berdasarkan ukuran partikelnya, pasir dibagi menjadi beberapa kelompok: kerikil lembut (2 mm), pasir sangat kasar (1,0-2,0 mm), pasir kasar (0,5-1,0 mm), pasir medium (0,25-0,5 mm), pasir lembut (0,1-0,25 mm), dan pasir sangat lembut (0,05-0,1 mm). Penggunaan pasir relatif kurang populer di kalangan pekebun hidroponik komersial di wilayah Eropa. Jenis tanaman yang bisa dibudidayakan dengan menggunakan media tanam pasir diantaranya: kubis, mentimun, terong, selada, okra, tomat, dan turnip. Media tanam pasir biasanya digunakan untuk penyemaian benih, penumbuhan bibit tanaman, serta penumbuhan tanaman dengan teknik stek. Sifat pasir yang cepat kering memudahkan proses pemindahan bibit tanaman ke media lain. Keunggulan lain dari media tanam dari pasir adalah bisa meningkatkan sistem drainase dan aerasi

pada media tanam. Pasir Malang merupakan salah satu jenis pasir yang sering digunakan sebagai media tanam dalam hidroponik (Susilawati, 2019). Media tanam pasir dapat dilihat pada gambar 2.6.



Gambar 2.6 Media tanam pasir.
(Sumber: www.taninusantara.id)

2.7.2 Serbuk kayu

Serbuk gergaji merupakan salah satu limbah yang ketersediaannya melimpah, mudah diperoleh, murah dan dapat terbarukan. Serbuk gergaji merupakan biomassa yang belum dimanfaatkan secara optimal. Upaya pemanfaatan limbah serbuk gergaji dapat diolah menjadi bahan media tanam, sehingga dapat mengurangi pencemaran lingkungan (Agustin *et al.*, 2014). Kayu sebagian besar tersusun atas tiga unsur yaitu unsur C, H dan O. Serbuk gergaji merupakan salah satu limbah yang ketersediaannya melimpah, mudah diperoleh, murah dan dapat terbarukan. Serbuk gergaji merupakan biomassa yang belum dimanfaatkan secara optimal (Deselina, 2011). Serbuk gergaji merupakan limbah yang memiliki kandungan lignin, sehingga serbuk gergaji memiliki C (carbon) organik yang tinggi dibandingkan dengan media tumbuh lainnya. Serbuk gergaji merupakan pupuk yang *slow release* yaitu unsur haranya lambat tersedia/diserap oleh tanaman. Bahan ini banyak tersedia di berbagai tempat, terutama pada tempat pengolahan kayu. Media Serbuk gergaji relatif banyak tersedia di lapangan

terutama di lokasi penghasil untuk bangunan dan bisa dibuat sendiri (Badan Litbang Pertanian, 2013).

Penggunaan serbuk gergaji yang baik sebagai media tanam adalah dari jenis kayu keras dan berdaun lebar. Kayu yang keras banyak mengandung selulosa, sehingga membuat media tanam tidak cepat habis. Kayu yang berasal dari kayu berdaun lebar memiliki komposisi bahan kimia yang lebih baik dibandingkan dengan kayu yang berdaun sempit. Selain itu, kebersihan serbuk gergaji yang digunakan juga diperhatikan. penggunaan serbuk gergaji yang baik sebagai media tanam adalah dari jenis kayu keras dan berdaun lebar. Kayu yang keras banyak mengandung selulosa, sehingga membuat media tanam tidak cepat habis. Kayu yang berasal dari kayu berdaun lebar memiliki komposisi bahan kimia yang lebih baik dibandingkan dengan kayu yang berdaun sempit. Selain itu, kebersihan serbuk gergaji yang digunakan juga diperhatikan. (Safitri *et al*, 2017). Media tanam serbuk kayu dapat dilihat pada gambar 2.7.



Gambar 2.7 Media tanam serbuk kayu.
(Sumber: www.mesinraya.co.id)

2.7.3 Media spons

Spoons merupakan media tanam hidroponik yang banyak mempunyai pori yang cukup besar sebagai sarana mengalirkan air nutrisi ke akar tanaman. Media *spoons* mempunyai bobot sangat ringan sehingga saat diaplikasikan akan mudah

untuk dipindahkan dan ditempatkan di mana saja. Bobot ringan yang dimiliki oleh *spons* sebagai media tanam tidak memerlukan pemberat lagi karena setelah disiram air maka *spons* akan menyerap air sehingga tanaman akan menjadi tegak. Keunggulan *spons* adalah mampu menyerap air dan menahan resapan air yang cukup tinggi sampai waktu dua minggu, dan memiliki kekebalan terhadap jamur yang berisiko merusak tanaman. *Spons* dapat berfungsi sebagai media semai dan media tanam. Hasil yang diperoleh dengan memanfaatkan media tanam hidroponik berupa *spons* adalah pertumbuhan tanaman lebih prima. Media *spons* mudah diperoleh maka akan menghemat biaya dalam penanaman secara hidroponik (Susilawati, 2019). Media tanam *spons* dapat dilihat pada gambar 2.8.



Gambar 2.8 Media tanam *spons*.
(Sumber: www.kebunpintar.id)

2.8 Konsentrasi Nutrisi

Nutrisi hidroponik merupakan unsur hara yang diberikan untuk memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman. Pada sistem hidroponik seluruh kebutuhan hara hanya diperoleh dari nutrisi yang diberikan sehingga pemberian unsur hara yang tepat jumlah dan komposisinya dapat meningkatkan produktivitas tanaman. Kebutuhan unsur hara tanaman dibagi ke dalam dua kelompok yaitu unsur hara makro unsur C, H, O, N, P, K, Ca, Mg, S dan unsur hara mikro Cu, Mn, Fe, Zn, B, Mo dan Cl. Unsur C, H, O diperoleh dari air dan udara sehingga dalam pembuatan nutrisi hidroponik tidak diperhitungkan. Unsur hara yang diperhitungkan dalam

pembuatan atau formulasi nutrisi hidroponik umumnya hanya 13 unsur. Unsur-unsur hara fungsional seperti silika (Si) ditambahkan pada larutan nutrisi hidroponik untuk tanaman tertentu contohnya tanaman padi (Qurrohman, 2017).

Semakin tinggi konsentrasi nutrisi AB Mix yang diberikan maka ketersediaan hara juga semakin baik sehingga pertumbuhan, tinggi tanaman, luas daun, bobot akar, dan bobot tanaman terlihat semakin bertambah. Pemberian unsur hara dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dalam jumlah yang sesuai dengan kebutuhan tanaman. Jika terlalu berlebihan akan menyebabkan pertumbuhan menjadi terhambat. Semua hara yang terkandung pada nutrisi hidroponik adalah unsur esensial yang diperlukan tanaman dalam pertumbuhan dan perkembangannya. Apabila unsur hara makro dan mikro tidak lengkap ketersediaannya maka dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Lawalata 2011). Setiap tanaman memiliki kebutuhan nutrisi yang berbeda-beda. Tanaman selada membutuhkan tingkat konsentrasi nutrisi antara 1.000-1.200 ppm untuk mendapatkan hasil pertumbuhan yang maksimal (Meriaty *et al*, 2021).