

**TANGGAP PERTUMBUHAN TIGA VARIETAS SELADA (*Lactuca sativa L.*)  
PADA BERBAGAI JARAK TANAM SECARA HIDROPONIK**

**ASMAR**

**G011191163**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR**

**2023**

**SKRIPSI**  
**TANGGAP PERTUMBUHAN TIGA VARIETAS SELADA (*Lactuca sativa L.*)**  
**PADA BERBAGAI JARAK TANAM SECARA HIDROPONIK**

**ASMAR**  
**G011191163**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI**  
**DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN**  
**FAKULTAS PERTANIAN**  
**UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
**MAKASSAR**

**2023**

**TANGGAP PERTUMBUHAN TIGA VARIETAS SELADA (*Lactuca sativa* L.)  
PADA BERBAGAI JARAK TANAM SECARA HIDROPONIK**

**ASMAR**

**G011191163**

**Skripsi sarjana lengkap**

**Disusun sebagai salah satu syarat untuk**

**Memperoleh gelar sarjana**

**Pada**

**Departemen Budidaya Pertanian**

**Fakultas Pertanian**

**Universitas Hasanuddin**

**Makassar**

**Makassar, 06 Desember 2023**

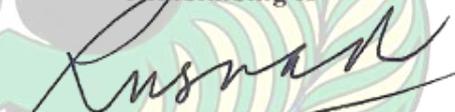
**Menyetujui**

**Pembimbing I**



**Dr. Ir. Feranita Haring, M.P.**  
**NIP. 19591220 198601 2 002**

**Pembimbing II**



**Prof. Ir. Rusnadi Padjung, M.Sc.,**  
**NIP. 19600222 198503 1 002**

**Mengetahui**



**LEMBAR PENGESAHAN**

**TANGGAP PERTUMBUHAN TIGA VARIETAS SELADA (*Lactuca sativa* L.)**

**PADA BERBAGAI JARAK TANAM SECARA HIDROPONIK**

**Disusun dan Diajukan oleh**

**ASMAR**

**G011191163**

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Masa Studi program Sarjana, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin pada tanggal 30 November 2023 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan.

**Menyetujui**

**Pembimbing I**



**Dr. Ir. Feranita Haring, MP**  
NIP. 19591220 198601 2 002

**Pembimbing II**



**Prof. Ir. Rusnadi Padjung, M.Sc.,**  
NIP. 19600222 198503 1 002

**Mengetahui**

**Ketua Program Studi**



**Dr. Ir. Abd Haris Bahrhun, M.Si.**  
NIP. 19670811 19943 1 003

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Asmar  
NIM : G011191163  
Program Studi : Agroteknologi  
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa tulisan saya yang berjudul "Tanggap Pertumbuhan Tiga Varietas Selada (*Lactuca Sativa* L.) pada Berbagai Jarak Tanam Secara Hidroponik" Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain. Skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya dari orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 06 Desember 2023



## RINGKASAN

**ASMAR (G011191163).** Tanggap Pertumbuhan Tiga Varietas Selada (*Lactuca Sativa* L.) pada Berbagai Jarak Tanam Secara Hidroponik. **Dibimbing oleh Dr. Ir. Feranita Haring, MP dan Prof. Ir. Rusnadi Padjung, M.Sc.,**

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh jarak tanam dan menentukan jarak tanam yang tepat untuk setiap varietas selada dalam sistem hidroponik NFT. Penelitian ini dilaksanakan di Green House berlokasi di Desa Batunilamung, Kecamatan Kajang, Kabupaten Bulukumba dari bulan Maret 2023 sampai Mei 2023. Penelitian ini menggunakan metode Split plot dengan rancangan lingkungan RAK. Faktor utama adalah varietas selada Grand rapids, Lollo rossa, Sementel. Anak petak adalah jarak tanam 20 x 25 cm, 25 x 25 cm, 30 x 25 cm. Perlakuan terdiri dari 9 kombinasi dan dilakukan 3 kali pengulangan, sehingga terdapat 27 unit percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Jarak tanam 30 x 25 cm memberikan pengaruh terbaik pada ketiga varietas selada. Varietas selada Sementel memberikan hasil yang terbaik pada jarak tanam 30 x 25 cm pada parameter jumlah daun, panjang akar dan berat basah tanaman dengan nilai berturut-turut 16.50 helai, 48.33 cm dan 152.56 gram. Sedangkan varietas Grand Rapids pada jarak tanam 30 x 25 cm menunjukkan hasil yang terbaik dalam parameter tinggi tanaman, diameter tajuk, dan lebar daun dengan nilai berturut-turut 54.43 cm, 31.72 cm dan 18.11 cm. Sedangkan pada varietas selada Lollo Rossa menunjukkan hasil yang baik pada setiap jarak tanam.

**Kata Kunci:** *Jarak Tanam, Selada, Varietas*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena berkat limpahan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis dapat menyelesaikan penelitian ini, dengan judul **“Tanggap Pertumbuhan Tiga Varietas Selada (*Lactuca sativa L.*) pada Berbagai Jarak Tanam Secara Hidroponik”**. Skripsi ini penulis susun sehingga dapat selesai dengan tepat dan penulis mendapat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak.

Dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini tak lupa penulis menyampaikan terima kasih sedalam-dalamnya kepada:

1. Kepada kedua orang tua penulis, ayahanda Agus Salim dan ibunda syamsia atas doa, dukungan, dan cinta yang tiada henti sepanjang perjalanan penulisan skripsi.
2. Ibu Dr. Ir. Feranita Haring, MP., selaku pembimbing I yang memberikan arahan dan motivasi dalam penulisan skripsi dengan penuh kesabaran dalam membimbing penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Rusnadi Padjung, M.Sc., selaku pembimbing II yang memberikan membimbingan dan nasihat serta saran sehingga skripsi ini terselesaikan.
4. Kepada dosen penguji, Prof. Ir. Rinaldi Sjahril, M.Agr, Ph.D., Dr. Ir. Novaty Eny Dunga, MP., dan Dr. Cri Wahyuni Brahmiyanti, SP. M.Si., atas wawasan dan masukan yang berharga yang membuat skripsi ini menjadi lebih baik dari sebelumnya.
5. Tidak kalah pentingnya, kepada teman-teman Grup Sodara yang senantiasa memberikan semangat dan persahabatan yang tak tergantikan.

6. Serta kepada semua orang yang telah berpartisipasi dan berkontribusi dalam penelitaian ini.

Semoga Allah SWT senantiasa memberikan berkah dan kebahagiaan kepada semua yang telah membantu dan mendukung dalam penelitian ini. Semoga kita semua selalu diberi kesehatan, kesuksesan, dan kebahagiaan dalam setiap langkah kehidupan kita. Terima kasih sekali lagi atas segala kontribusi dan doa yang telah diberikan. Semoga ini hanya awal dari perjalanan panjang menuju masa depan yang penuh prestasi dan kebaikan.

Terima kasih.

Makassar, Desember 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>RINGKASAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Hipotesis .....</b>	<b>4</b>
<b>1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....</b>	<b>4</b>
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 Selada (<i>Lactuca sativa</i> L) .....</b>	<b>5</b>
<b>2.2 Hidroponik .....</b>	<b>8</b>
<b>2.3 Jarak tanam pada tanaman.....</b>	<b>11</b>
<b>BAB 3 METODOLOGI.....</b>	<b>14</b>
<b>3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian .....</b>	<b>14</b>
<b>3.2 Alat dan Bahan .....</b>	<b>14</b>
<b>3.3 Metode Penelitian .....</b>	<b>14</b>
<b>3.4 Pelaksanaan Penelitian .....</b>	<b>15</b>
<b>3.5 Parameter Pengamatan .....</b>	<b>17</b>
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>20</b>
<b>4.1 Hasil .....</b>	<b>20</b>
<b>4.2 Pembahasan .....</b>	<b>27</b>
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>33</b>
<b>5.1 Kesimpulan .....</b>	<b>33</b>
<b>5.2 Saran.....</b>	<b>33</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>34</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>37</b>

## DAFTAR TABEL

No.	Teks	Halaman
1.	Kandungan Gizi Selada.....	5
2.	Kombinasi Perlakuan.....	15
3.	Sidik Ragam .....	17
4.	Rata-rata Tinggi Tanaman Beberapa Varietas Selada Pada Jarak Tanam Berbeda.....	20
5.	Rata-rata Jumlah Daun Beberapa Varietas Selada pada Jarak Tanam Berbeda.....	21
6.	Rata-rata diameter tajuk Beberapa Varietas Selada pada Jarak Tanam Berbeda .....	22
7.	Rata-rata Lebar Daun Beberapa Varietas Selada pada Jarak Tanam Berbeda.....	23
8.	Rata-rata Panjang Akar Beberapa Varietas Selada pada Jarak Tanam Berbeda.....	24
9.	Rata-rata Bobot Basah Beberapa Varietas Selada pada Jarak Tanam Berbeda.....	25
10.	Rata-rata Bobot Tanaman Persatuan Luas Tanam Beberapa Varietas Selada pada Jarak Tanam Berbeda.....	26
<b>Lampiran</b>		
1.	Deskripsi Benih Selada Grand Rapids.....	38
2.	Deskripsi Benih Selada Lollo Rossa “Arista”.....	39
3.	Deskripsi Benih Selada Bejo Sementel.....	40
4a.	Rata-rata tinggi tanaman (cm) umur 35 HST Beberapa Varietas Selada pada Beberapa Paket Jarak Tanam.....	42
4b.	Sidik Ragam Tinggi Tanaman Saat Umur 35 HST Beberapa Varietas Selada Pada Jarak Tanam Berbeda.....	42
5a.	Rata-rata jumlah daun umur 35 HST Beberapa Varietas Selada pada Beberapa Paket Jarak Tanam.....	43
5b.	Sidik Ragam Jumlah Daun Saat Umur 35 HST Beberapa Varietas Selada Pada Jarak Tanam Berbeda.....	43

6a.	Rata-rata Diameter Tajuk (cm) Umur 35 HST Beberapa Varietas Selada pada Beberapa Jarak Tanam.....	44
6b.	Sidik Ragam Diameter Tajuk Saat Umur 35 HST Beberapa Varietas Selada Pada Jarak Tanam Berbeda.....	44
7a.	Rata-rata Lebar Daun (cm) Beberapa Varietas Selada pada Beberapa Jarak Tanam umur 35 HST.....	45
7b.	Sidik Ragam Lebar Daun Saat Umur 35 HST Beberapa Varietas Selada Pada Jarak Tanam Berbeda.....	45
8a.	Rata-rata Panjang Akar (cm) Beberapa Varietas Selada pada Beberapa Jarak Tanam umur 35 HST.....	46
8b.	Sidik Ragam Panjang Akar Saat Umur 35 HST Beberapa Varietas Selada Pada Jarak Tanam Berbeda.....	46
9a.	Rata-rata Berat Basah (gram) Beberapa Varietas Selada pada Beberapa Jarak Tanam umur 35 HST.....	47
9b.	Sidik Ragam Berat Basah Saat Umur 35 HST Beberapa Varietas Selada Pada Jarak Tanam Berbeda.....	47
10a.	Rata-rata Berat Tanaman Persatuan Luas Tanam (gram) Beberapa Varietas Selada pada Beberapa Jarak Tanam umur 35 HST.....	48
10b.	Sidik Ragam Berat Tanaman Persatuan Luas Tanam Saat Umur 35 HST Beberapa Varietas Selada Pada Jarak Tanam Berbeda.....	48

## DAFTAR GAMBAR

<b>No.</b>	<b>Teks</b>	<b>Halaman</b>
1.	Pertambahan Tinggi Tanaman Selada Grand Rapids, Lollo Rossa, dan Sementel.....	29
2.	Pertumbuhan Lebar Daun Selada Grand Rapids, Lollo Rossa, dan Semente.....	30
3.	Pertambahan Jumlah Daun Tanaman Selada Grand Rapids, Lollo Rossa dan Sementel.....	31
<b>Lampiran</b>		
1.	Dena Rancangan Percobaan di Lapangan.....	41
2.	Tahapan Penelitian.....	49
3.	Pengambilan Data.....	50

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Permasalahan kependudukan telah menjadi isu penting bagi pemerintah, terutama di daerah perkotaan. Pertumbuhan penduduk di perkotaan memiliki dampak besar terhadap kebutuhan pangan seperti sayuran segar. Bertambahnya jumlah penduduk akan meningkatkan permintaan akan sayuran, akan tetapi produksi sayuran di Indonesia masih belum dapat memenuhi permintaan tersebut. Hal ini dapat dilihat dari data Badan Pusat Statistik (2022) yang menyatakan bahwa produksi sayuran di Indonesia pada tahun 2022 sebesar 15,3 juta ton. Badan pangan nasional 2023 mencatat tingkat konsumsi sayuran dan buah di Indonesia tahun 2019 sampai tahun 2022 cenderung meningkat dengan konsumsi sayuran per kapita per hari sebesar 150,5 gram, meningkat menjadi 237,5 gram per kapita per hari, tetapi angka ini masih di bawah standar konsumsi sayuran dan buah per kapita per hari yang ditetapkan oleh WHO, yaitu sebesar 400 g yang terdiri dari 250 g sayur dan 150 g buah (NFA, 2023). Untuk mengatasi dampak pertumbuhan penduduk terhadap kebutuhan sayuran segar di perkotaan, diperlukan upaya untuk meningkatkan produksi sayuran secara berkelanjutan, meningkatkan efisiensi produksi sayuran yang sehat dan beragam.

Pertanian dalam lingkungan perkotaan menjadi solusi penting dalam memastikan pasokan sayuran bagi warga kota dan menghadapi terbatasnya lahan pertanian di area perkotaan, budidaya hidroponik dapat menjadi solusi inovatif untuk memenuhi kebutuhan pangan di perkotaan, di mana lahan pertanian terbatas dan seringkali terkontaminasi oleh polusi. Hidroponik adalah metode pertanian yang menggunakan air dan nutrisi yang dikemas dalam larutan nutrisi, yang

diberikan langsung ke akar tanaman tanpa menggunakan tanah. Budidaya hidroponik di perkotaan dapat membantu meningkatkan ketahanan pangan di kota-kota besar yang memiliki keterbatasan lahan pertanian. Dengan memanfaatkan ruang terbatas di perkotaan, budidaya hidroponik dapat menghasilkan produk pertanian dengan produktivitas yang tinggi dan sehat, sehingga dapat memenuhi permintaan lokal untuk produk-produk segar.

Selada (*Lactuca sativa* L.) merupakan tanaman sayuran yang sering ditanam menggunakan metode hidroponik. Sayuran ini mengandung banyak nutrisi penting, termasuk vitamin A, C, B, serta kalsium, fosfor, dan zat besi dengan kadar yang tinggi. Selada juga memiliki kemampuan sebagai antioksidan yang dapat menghindarkan timbulnya penuaan dini. Selain itu, selada juga memiliki efek diuretik yang bisa mendukung dalam eliminasi toksin dari dalam tubuh. Oleh karena itu, selada merupakan sayuran yang sangat baik untuk dikonsumsi sebagai menu sehat. Selada yang segar akan lebih terjaga kandungan nutrisinya dibandingkan dengan selada yang sudah lama dipanen. Data dari Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2019, produksi tanaman selada di Indonesia dari tahun 2015 hingga 2018 mencapai 600.200 ton, 601.204 ton, 627.611 ton, dan 630.500 ton secara berturut-turut. Produksi ini masih belum memenuhi kebutuhan masyarakat akan selada segar.

Budidaya sistem hidroponik memiliki beberapa permasalahan yang sering terjadi seperti pertumbuhan tanaman yang tidak optimal, produktivitas yang rendah, dan kualitas produk yang tidak sesuai dengan standar. Salah satu penyebabnya adalah kurang tepatnya pemilihan jenis tanaman yang ditanam dan pola jarak tanam yang diterapkan. Valdhini dan Aini (2018) menyatakan faktor jarak tanam ini dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman karena dapat mempengaruhi penyebaran

cahaya, suhu, dan kelembaban di sekitar tanaman. Sementara faktor jenis tanaman dapat mempengaruhi jenis dan jumlah nutrisi yang digunakan oleh petani dan akan berdampak juga dalam manajemen penanaman.

Jenis varietas dapat memiliki bentuk ukuran, warna, dan rasa berbeda satu sama lain, sama halnya pada varietas selada varietas selada grand rapids, varietas selada Lollo rossa, varietas selada Sementel. Grand rapids varietas ini tumbuh dengan cepat dan menghasilkan daun hijau berbentuk oval bergelombang dan rasa lezat dan renyah dengan hasil per hektar 8 ton, varietas grand rapids juga tahan terhadap panas dan kekeringan, sehingga cocok untuk ditanam di daerah dengan iklim yang panas. Selada Lollo rossa ini daunnya yang berbentuk keriting dan daun terluarnya belah ketupat dan berwarna merah muda dan merah keunguan yang indah, sehingga sering digunakan sebagai hiasan dalam hidangan, selada Lollo rossa juga tahan terhadap panas dan mudah tumbuh sehingga cocok untuk ditanam di daerah dengan iklim yang beragam. Varietas selada Sementel memiliki daun yang berwarna hijau muda bulat tebal dan berukuran besar, sehingga memberikan rasa yang lebih kenyang ketika dikonsumsi. Selada Sementel juga tahan terhadap hama dan penyakit, sehingga cocok untuk ditanam di daerah yang rawan terhadap serangan hama dan penyakit. Oleh karenanya, penting untuk mempertimbangkan teknik budidaya dan pemilihan jarak tanam pada setiap varietas.

Jarak tanam adalah jarak yang memisahkan satu tanaman dengan tanaman lainnya di dalam satu lahan atau area tanam. Apabila jarak tanam terlalu rapat, menyebabkan kurangnya cahaya, suhu yang tinggi dan akan mengakibatkan kelembaban udara yang rendah di sekitar tanaman sehingga dapat menurunkan pertumbuhan tanaman, untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman dengan optimal memerlukan ruang yang memadai. Selain itu, jarak tanam yang terlalu

dekat juga dapat menyebabkan kerusakan pada tanaman akibat benturan antar tanaman. Sebaliknya, jarak tanam yang terlalu lebar dapat menyebabkan produksi yang kurang maksimal karena penggunaan lahan yang tidak efisien (Alfandi *at al*, 2017).

Jarak tanam yang tepat sangat penting untuk memaksimalkan pertumbuhan selada dalam sistem hidroponik. Sehingga perlu adanya penelitian untuk mengetahui tanggap pertumbuhan tiga varietas selada pada jarak tanam yang berbeda dalam sistem hidroponik agar dapat menghasilkan pertumbuhan yang optimal, produktivitas yang tinggi, dan kualitas produk yang sesuai dengan standar.

## **1.2 Hipotesis**

1. Terdapat interaksi antara varietas dan jarak tanam pada pertumbuhan dan hasil tanaman selada
2. Salah satu varietas akan memberikan pertumbuhan dan hasil yang terbaik pada setiap jarak tanam
3. Salah satu jarak tanam akan memberikan pertumbuhan dan hasil yang terbaik pada setiap varietas selada

## **1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan**

1. Mengetahui pengaruh jarak tanam terhadap pertumbuhan selada dalam sistem hidroponik
2. Menentukan jarak tanam yang sesuai bagi setiap varietas selada agar diperoleh pertumbuhan yang optimal dan hasil yang tinggi.

### **1.3.2 Manfaat**

Sebagai salah satu sumber alternatif pembelajaran mata kuliah hortikultura dan dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang tanggap pertumbuhan dan hasil tanaman selada menggunakan sistem hidroponik.

## BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Selada (*Lactuca sativa* L)

Selada termasuk family *Asteraceae* dan tergolong sayuran daun yang bertumbuh secara semusim. Selada dapat berkembang dengan optimal di kawasan dataran tinggi yang memiliki tanah yang subur dan mengandung humus, pasir, atau lumpur dengan pH 5-6,5. Di dataran rendah, selada biasanya akan memiliki ukuran yang lebih kecil dan cepat berbunga. Selada dapat ditanam pada akhir musim hujan, juga pada musim kemarau tetapi pada musim kemarau membutuhkan pengairan yang cukup saat ditanam.

Selada memiliki daun yang hijau dengan bentuk yang bulat hingga lonjong serta memiliki warna yang berbeda-beda, tergantung dari jenisnya. Selada dikenal sebagai salah satu sayuran yang kaya akan nutrisi seperti vitamin C dan K, juga akan folat, dan mineral seperti kalium, kalsium, serta magnesium. Selada juga memiliki kandungan serat yang tinggi, sehingga kadar kolesterol dalam tubuh dapat dikontrol dengan baik dan risiko terkena penyakit jantung dapat diminimalkan. Selada juga digunakan sebagai bahan dasar dalam pembuatan salad atau dapat dimasak dengan cara dipanggang, dibakar, atau direbus (Edi dan Yusri, 2009)

**Tabel 1.** Kandungan Gizi Selada dalam 100 gram

Komposisi gizi	Selada
Air	94,8 g
Energi	18 kal
Protein	1,2 g
Lemak	0,2 g
KH	2,9 g
Serat	1,8 g
Kalsium	22 mg
Fosfor	25 mg
Besi	0,5 mg
Natrium	19 mg
Kalium	186,4 mg

Sumber : Lingga (2010)

Cahyono dan Bambang (2006), menuliskan bahwa taksonomi tanaman selada diklasifikasikan ke dalam:

Kingdom : Plantae  
Divisi : Spermatophyta  
Kelas : Dicotyledonae  
Ordo : Asterales  
Famili : Asteraceae  
Genus : Lactuca  
Spesies : *Lactuca sativa L.*

Selada mempunyai akar tunggang dan akar serabut yang melekat pada batang dan tumbuh menyebar ke semua arah pada kedalaman 20-50 cm. Fungsi akar adalah untuk menyerap air dan nutrisi dari tanah serta memperkuat batang (Rukmana dalam Lukman, 2021). Batang selada memiliki buku-buku sebagai dudukan daun, daun selada berbrntuk bulat panjang sekitar 25 cm, dengan lebar kurang lebih 15 cm. Warna daunnya beragam, dari hijau hingga hijau tua dan merah pada kultivar tertentu. Daunnya lunak tapi renyah dan rasanya manis. Bunganya berwarna kuning yang berada pada rangkain yang lebat dan mempunyai tipe malai rata padat terdiri dari banyak bongkol bunga (Sunarjono, 2013).

Setiap varietas selada memiliki ciri-ciri dan karakteristik dan umur panen yang berbeda-beda, seperti umurnya berkisar 30-85 hari, bentuk daun, warna daun, dan tekstur daun (Sunarjono, 2013). Varietas selada grand rapit memiliki daun yang berbentuk seperti lidah dan berwarna hijau tua. Varietas selada lollo rosa memiliki daun yang berwarna hijau muda dengan tepian daun yang berwarna merah muda. Sedangkan varietas selada sementel memiliki daun yang berwarna hijau dan tekstur daun yang lebih kasar dibandingkan varietas selada lainnya (Rukmana, 2008)

### 2.1.1 Grand Rapids

Selada Grand rapids diproduksi oleh PT. East West Seed (Cap Panah Merah) dengan Nomor Surat Keputusan Kementan: 005/Kpts/SR.120/D.2.7/1/2015, merupakan golongan varietas bersari bebas. Grand rapids merupakan jenis selada yang dapat ditanam di dataran rendah maupun tinggi dan menghasilkan panen yang baik, daunnya memiliki bentuk oval keriting dengan ketebalan dan warna hijau yang khas serta ukuran terluar sekitar 13,2 - 14,3 cm x 10,4 - 10,9 cm, selain daun rapat dan memiliki rasa agak manis, umur panen 30-40 hari setelah tanam, dan dapat mencapai produksi 10 sampai 15 ton/ha. Jenis selada yang banyak dan mudah beradaptasi dengan lingkungan di Indonesia. Jenis selada ini termasuk varietas yang memiliki daun longgar dengan ukuran, sembir, warna, dan tekstur yang seragam dan besar. Daun Grand rapids tumbuh dalam kelompok yang padat, dengan daun yang lembut dan renyah, serta berbentuk bergelombang (Threads, 2015).

### 2.1.2 Lollo Rossa

Lollo rossa (*Lactuca sativa var. crispata*) merupakan salah satu kultivar selada daun. Jenis selada ini memiliki daun yang lepas dan tepian yang berombak serta berwarna merah yang campuran coklat, dan hijau dengan bentuk daun keriting bergelombang. Selada daun jenis ini juga tidak membentuk krop. Selada daun tipe ini dapat bertahan hidup dalam suhu dingin dan memiliki masa panen yang singkat. Daun lebih tipis dan lebih empuk dibandingkan dengan varietas selada grand rapit. Selada ini sangat cocok dikonsumsi segar atau sebagai bahan salad (Sugara, 2012). Cocok ditanam di daerah yang memiliki ketinggian rendah sampai tinggi dan dapat dipanen saat 35 HST Jika daunnya dipanen satu per satu, tampah memenen secara keseluruhan tanaman ini dapat dipanen berulang kali. Meski biasanya selada daun dipanen sekaligus seperti jenis selada lainnya (Sugara, 2012).

### 2.1.3 Sementel

Varietas selada Sementel adalah salah satu jenis selada tipe batavia besar yang diimpor dari Belanda. Selada ini memiliki daun tebal dan hijau tua dengan tepi daun sangat melengkung berkerut, potongan besar bertekstur renyah, dan kuat melawan penyakit bawaan tanah. Daunnya lebih kuat dan tahan cuaca panas, varietas ini juga mudah tumbuh di media tanam yang berbeda (Bejo Indonesia, 2022).

## 2.2 Hidroponik

Asal usul kata "hidroponik" berasal dari bahasa Yunani, di mana "*hydro*" berarti air, dan "*ponos*" mengacu pada daya atau kerja. Dengan demikian, hidroponik dapat diinterpretasikan sebagai cara bercocok tanam yang menggunakan air sebagai media pertumbuhan tanaman, di mana air ini menjadi unsur utama yang memberikan nutrisi dan kondisi yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman. Menurut Setiawan (2019), hidroponik merupakan metode pertanian yang tidak memanfaatkan tanah sebagai substrat untuk pertumbuhan tanaman. Pertumbuhan tanaman dalam hidroponik didukung oleh nutrisi yang disediakan dalam bentuk larutan yang disebut *nutrient solution*. Turan, *et al* (2023) menyatakan bahwa *nutrient solution* merupakan campuran dari berbagai macam nutrisi yang dibutuhkan bagi tanaman seperti unsur hara, air, dan unsur lain yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman.

Terdapat beberapa metode hidroponik yang dapat digunakan dalam proses pertumbuhan tanaman, seperti *Nutrient Film Technique* (NFT) dan *Deep Flow Technique* (DFT), *Deep Water Culture* (DWC), *Ebb and Flow*, *Drip Irrigation*, *System Aeroponic*. Hidroponik *Nutrient Film Technique* (NFT) adalah teknik pertumbuhan tanaman dengan menggunakan sistem nutrisi cair yang disalurkan melalui saluran terbuka (*open channel*) tanpa menggunakan medium tanah.

DFT adalah sistem hidroponik yang melibatkan air yang mengalir secara terus-menerus melalui akar tanaman dalam saluran dangkal atau wadah yang datar. Akar tanaman berada dalam kontak langsung dengan air yang mengandung nutrisi, dan oksigen dioksigenasi untuk mendukung pertumbuhan tanaman. DWC adalah sistem hidroponik di mana akar tanaman terendam dalam air yang kaya nutrisi. Nutrisi dioksigenasi dengan gelembung udara yang disalurkan ke dalam air. Sistem *Ebb and Flow*, juga dikenal sebagai sistem pasang-surut, melibatkan siklus air yang naik dan turun dalam wadah tanaman. Air kaya nutrisi dialirkan ke dalam wadah pada interval tertentu, kemudian dibiarkan mengalir kembali ke reservoir. Sistem ini memungkinkan akar tanaman mendapatkan oksigen saat air surut. Dalam sistem *drip irrigation*, nutrisi diberikan kepada tanaman melalui pipa atau selang dengan tetesan air yang diatur. Sistem ini sangat efisien dalam penggunaan air dan nutrisi, serta dapat digunakan untuk berbagai jenis tanaman. Sistem *aeroponic* melibatkan pertumbuhan tanaman dengan menyemprotkan nutrisi ke akar tanaman dalam bentuk aerosol. Akar tanaman menggantung di udara atau dalam ruang tertutup, sehingga mendapatkan oksigen maksimal. Setiap jenis sistem hidroponik memiliki kelebihan dan kelemahan masing-masing serta cocok untuk berbagai jenis tanaman. Pemilihan sistem tergantung pada jenis tanaman yang ingin ditanam, ruang yang tersedia, dan tingkat keterampilan dalam mengoperasikannya (Susilawati, 2019).

Tahun 1960-an, seorang ahli teknik pertanian bernama Dr. Allen Cooper mengembangkan sistem hidroponik NFT di *Glasshouse Crops Research Institute*, Littlehampton, Inggris. Ia menciptakan sebuah sistem yang dapat mengalirkan nutrisi ke akar tanaman secara terus-menerus melalui media tipis yang terletak di atas tanah (Laksono, 2015). Sistem ini memungkinkan tanaman untuk tumbuh dengan cepat dan sehat tanpa menggunakan tanah. Sistem ini biasanya diterapkan

untuk tanaman yang membutuhkan nutrisi cair dalam jumlah yang tepat, seperti sayuran segar, buah-buahan, dan bahan herbal. adalah sistem hidroponik yang menggunakan media seperti pipa yang diisi dengan *nutrient solution*. Menurut Soeseno dalam Qalyubi (2014) dalam sistem *Nutrient Film Technique* (NFT) air nutrisi tersebut disalurkan dari bak penampung secara terus menerus atau mengalir melalui saluran terbuka dalam saluran penanaman dan akar tanaman langsung menyentuh air nutrisi, kemudian air nutri akan kembali ke bak penampung.

Susilawati (2019) juga menjelaskan bahwa mekanisme sistem hidroponik *Nutrient Film Technique* (NFT) dimulai dari dipompa larutan nutrisi dari penampungan air dan dialirkan secara kontinu pada talang yang dimiringkan. Aliran dalam sistem ini memiliki tebal aliran atau arus 2-3 mm dan dapat berhenti selama tidak lebih dari 10 menit, tetapi kemudian harus segera mengisi kembali, karena penting agar tanaman tidak mengering terlalu lama. Tanki penampung dan talang atau pipa bertugas menampung larutan nutrisi sebagai komponen inti dalam sistem ini

Kelebihan dan kekurangan hidroponik metode *Nutrient Film Technique* (NFT) menurut Susilawati (2019) yaitu, sistem hidroponik memiliki beberapa kelebihan yang sangat menguntungkan. Pertama, penggunaan air nutrisi yang terkontrol memungkinkan penghematan air yang signifikan dan memastikan bahwa semua tanaman mendapatkan jumlah nutrisi yang seragam. Kedua, tanaman tumbuh dengan cepat dan sehat karena akses yang cukup terhadap nutrisi yang diperlukan. Ketiga, pengelolaan nutrisi menjadi lebih mudah karena adanya kontrol dan pemantauan kondisi dan aliran nutrisi secara efektif, berkat penempatan nutrisi dalam satu wadah. Terakhir, sistem ini sangat cocok untuk tanaman yang memerlukan suplai air dalam jumlah besar. Dengan segala manfaat ini, hidroponik telah menjadi pilihan yang cerdas dalam menghadapi tantangan pertanian modern dan berkontribusi pada pertumbuhan tanaman yang optimal dan berkelanjutan.

Dalam sistem hidroponik memiliki beberapa kekurangan yang perlu diperhatikan yaitu, diperlukan investasi awal yang cukup tinggi untuk membeli peralatan dan media hidroponik. Selain itu, tidak semua orang dapat menerapkan sistem ini dengan sukses karena memerlukan pengetahuan dan ketelitian dalam pengoperasiannya. Sistem hidroponik juga rentan terhadap penyebaran penyakit tanaman dalam sirkulasi air dan nutrisi yang sama. Oleh karena itu, perawatan yang rutin dan tepat diperlukan agar kualitas air dan nutrisi tetap terjaga, dan tanaman tetap sehat. Namun, salah satu kelemahan utama adalah ketergantungan pada sumber listrik karena membutuhkan pompa untuk mengalirkan air nutrisi ke tanaman.

### **2.3 Jarak tanam pada tanaman**

Jarak penanaman merujuk pada seberapa jauh satu tanaman ditanam dari tanaman lainnya dalam suatu area tertentu (Hadi *et al*, 2015). Jarak tanam ini penting untuk memastikan bahwa setiap tanaman memiliki tempat yang memadai untuk pertumbuhan dan perkembangan yang optimal. Jarak penanaman yang optimal bervariasi sesuai dengan jenis tumbuhan yang hendak ditanam, beberapa jenis tanaman memerlukan jarak tanam yang lebih lebar dibandingkan jenis tanaman lainnya.

Selain itu, jarak tanam juga dipengaruhi oleh kondisi lokasi tanam. Misalnya, jika lokasi tanam memiliki kondisi tanah yang subur dan tersedia cukup air, maka tanaman yang jarak tanamnya lebih sempit dapat diterapkan pada lokasi tersebut. Namun, jika lokasi tanam memiliki tanah yang memiliki kesuburan rendah dan ketersediaan air yang terbatas, maka jarak tanam yang lebih lebar dapat diterapkan untuk memastikan bahwa setiap tanaman memiliki cukup air dan nutrisi untuk tumbuh dan berkembang dengan baik (Mansur *et al*, 2010).

Guna *et al* (2018) menyatakan bahwa selada dapat tumbuh secara optimal ketika ditanam pada jarak 25 x 25 cm, yang dapat dilihat dari hasil yang paling baik dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil panennya. Pada jarak tanam 25 x 25 cm meskipun diberi konsentrasi nutrisi POC (Pupuk Organik Cair) rendah tanaman masih dapat tumbuh dengan baik dan memiliki perbedaan yang jelas dengan tanaman yang tidak menerima perlakuan tersebut. Hal tersebut dikarenakan pada jarak tanam tersebut selada dapat melakukan metabolisme dengan baik, baik itu penyerapan hara maupun sinar matahari masih dapat terpenuhi

Surbakti (2015) menerangkan bahwa jarak tanam juga dapat mempengaruhi produktivitas tanaman. Jika jarak tanam diterapkan terlalu sempit, maka tanaman akan saling bersaing untuk mendapatkan nutrisi dan air, sehingga dapat menurunkan produktivitas tanaman. Sebaliknya, jika jarak tanam yang diterapkan terlalu lebar, maka tanaman tidak akan tumbuh dengan optimal dan dapat menurunkan produktivitas tanaman.

Jarak tanam atau jarak lubang untuk tanaman hidroponik tidak ada aturan bakuannya. Yang menjadi patokan untuk menentukan jarak tanam adalah lebar dari fisik tanaman/sayuran ketika sudah dewasa. Fitriani *et al* (2023), menyatakan bahwa penggunaan jarak tanam yang rapat dalam hidroponik dapat menyebabkan kurangnya cahaya matahari, serta jarak tanam terlalu rapat menyebabkan terjadinya etiolasi sehingga kualitas selada menjadi rendah. Apabila jarak tanam terlalu lebar akan mempengaruhi efisiensi penggunaan lahan, sehingga produksi kurang maksimal.

Berdasarkan hasil studi yang dilakukan oleh Desyanto dan Susetyo (2014) terkait dengan selada, yaitu pupuk cair urin kambing dan beberapa jarak tanam menyatakan bahwa jarak tanam berdampak pada tinggi tanaman, jumlah daun, dan

bobot tanaman. Karena jarak tanam yang cukup memungkinkan, proses fotosintesis tanaman dapat meningkat, sehingga jumlah fotosintat yang disalurkan ke berbagai bagian tanaman juga bertambah. Akibatnya, berat segar dan bobot kering tanaman akan mengalami peningkatan