

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Selada (*Lactuca sativa* L. var. Red Rapid) adalah salah satu sayuran daun yang dapat dikonsumsi dalam keadaan segar sebagai lalapan dan bahan makanan tambahan salad, dan gado-gado, serta dapat dikonsumsi dalam bentuk olahan misalnya sup, acar, dan asinan. Selada mengandung kalori 19 kal, protein 1,30 gram, karbohidrat 3,40 gram, kalsium 97 mg, fosfor 34 mg, besi 3,40 mg, vitamin A 1050 RE, vitamin C 19 mg, dan air 94,80 mg (Putera, 2015). Selain sebagai bahan makanan, selada dapat digunakan untuk pengobatan penyakit rabun ayam, memperlancar pencernaan, mencegah hipertensi, mencegah diabetes, dan menurunkan kolesterol darah (Cahyono, 2019). Banyaknya kandungan gizi dan kegunaan selada membuat minat masyarakat terhadap sayuran selada meningkat sehingga peningkatan permintaan konsumen terhadap selada semakin meningkat. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2019), produksi tanaman selada di Indonesia dari Tahun 2015 sampai 2018 sebesar 600.200 ton, 601.204 ton, 627.611 ton, 627.611 ton. Permintaan selada dipasar dunia juga meningkat pada Tahun 2015 sampai 2017 sebesar 700.290 ton, 710.284 ton, 725.670 ton (BPS, 2017).

Peningkatan permintaan selada yang terus menerus membuat perlunya perluasan lahan tanam untuk penanaman, permasalahan lahan untuk budidaya selada di daerah perkotaan semakin sulit karena alih fungsi lahan pertanian menjadi perumahan, pemukiman, dan sektor industri, lahan yang tersisa merupakan lahan marginal yang memiliki kualitas tanah yang tidak subur dan sudah tidak produktif. Budidaya selada yang umumnya dilakukan petani adalah secara konvensional, sedangkan budidaya konvensional membutuhkan lahan yang luas, kondisi lingkungan yang sesuai, penggunaan pupuk yang belum efisien karena nutrisi yang diberikan dapat bereaksi dengan zat kimia lainnya yang sudah terkandung didalam tanah serta lebih mudah terserang hama dan penyakit

(Anggraeni, 2018). Untuk menghadapi masalah tersebut dibutuhkan konsep pertanian perkotaan salah satunya adalah hidroponik.

Hidroponik merupakan solusi yang tepat karena dapat dibudidayakan pada lahan terbatas, sehingga dapat mengoptimalkan lahan, ramah lingkungan, dan tanaman lebih cepat tumbuh. Kelebihan hidroponik adalah penggunaan pupuk dan air lebih efisien, lebih bersih dan steril, nutrisi dapat disesuaikan dengan kebutuhan tanaman, resiko terserang hama penyakit kecil, dan dapat dibudidayakan tanpa melihat musim, tetapi kelemahan hidroponik adalah boros listrik (Herwibowo dan Budiana, 2015). Salah satu sistem hidroponik yang dibudidayakan di Balai Pelatihan Pertanian Lampung adalah sistem *Deep Flow Technique* (DFT). Sistem DFT adalah sistem yang mengalir akar tanaman dengan ketinggian aliran lebih dalam yaitu 3 – 4 cm, sehingga meski listrik padam larutan nutrisi masih tertinggal di dalamnya dan tanaman masih mendapat nutrisi serta tidak layu untuk beberapa jam. Kelebihan sistem DFT adalah menghemat listrik, pertumbuhan tanaman seragam, dan perawatan mudah (Julianto, 2021). Oleh karena itu untuk mengetahui tahapan budidaya selada varietas Red Rapid yang ditanam secara hidroponik dengan sistem DFT, maka dilakukan penulisan tugas akhir yang berjudul budidaya selada (*lactuca sativa* L. var. Red Rapid) secara hidroponik sistem DFT di Balai Pelatihan Pertanian Lampung.

## **1.2 Tujuan**

Tujuan dari tugas akhir ini adalah mempelajari tentang tahapan budidaya selada (*Lactuca sativa* L. var. Red Rapid) secara hidroponik dengan sistem DFT di Balai Pelatihan Pertanian (BPP) Lampung.

## **1.3 Gambaran Umum**

Balai Pelatihan Pertanian Lampung terletak di Jalan Raden Gunawan, Kelurahan Hajimena, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan. Lokasi lahan Balai Pelatihan Pertanian Lampung memiliki jenis tanah podsolik, ketinggian tempat 131 mdpl, curah hujan 12,37 mm/tahun dan memiliki suhu 26 °C – 32 °C. Balai Pelatihan Pertanian Lampung memiliki total luas lahan sebesar 8,7 Ha dengan luas lahan praktik seluas ±4 Ha. Komoditi yang dibudidayakan di BPP Lampung meliputi tanaman pangan (padi, singkong, jagung), hortikultura

(cabai, jeruk, manggis, anggur, pisang, naga, rambutan, durian, jambu biji, jambu jamaika, kelengkeng, sayuran hidroponik, ketumbar, kunyit, kencur), perkebunan (kakao, kopi) dan pertamanan. Balai Pelatihan Pertanian (BPP) Lampung merupakan tempat produksi sekaligus pelatihan dibidang pertanian terutama hortikultura.

Balai Pelatihan Pertanian (BPP) Lampung merupakan tempat pelatihan di bidang pertanian salah satunya yakni di bidang budidaya hidroponik, selain itu BPP Lampung telah menerapkan sistem *smart farming* (pertanian pintar) sebagai peningkatan efisiensi, efektifitas, dan produktifitas di lahan pertanian. Mendukung program Kementerian Pertanian, BPP Lampung membangun dan mengembangkan konsep *smart farming low cost*. BPP Lampung telah menerapkan dan memasang modul alat di beberapa lahan pertanian, dalam penerapannya pemantauan dapat dilihat secara *realtime* dan dapat dikontrol dari jarak jauh. Pengukuran sensor pada modul alat meliputi, pengukuran suhu udara, kelembapan udara, suhu tanah, kelembapan tanah, kepekatan larutan dan intensitas cahaya. Adanya sistem *smart farming* dapat memudahkan dan meringankan pekerjaan petani. Budidaya selada dengan sistem hidroponik DFT dilengkapi dengan penerapan *smart farming* diharapkan dapat meningkatkan produksi selada di Indonesia.

#### **1.4 Kontribusi**

Laporan tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan wawasan, pengalaman, dan mampu menerapkan ilmu yang telah didapatkan selama perkuliahan dan praktik, serta informasi dan referensi bagi pembaca mengenai budidaya tanaman selada secara hidroponik menggunakan sistem DFT.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tanaman Selada

Menurut Rukmana (1994), klasifikasi tanaman selada sebagai berikut:

Divisi	: Spermatophyta
Sub Divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Famili	: Compositae (Asteraceae)
Genus	: Lactuca
Spesies	: <i>Lactuca sativa</i> L.

Tanaman selada merupakan tanaman asli Eropa dan Asia, tanaman ini baru dibudidayakan setelah diketahui mempunyai banyak manfaat sebagai bahan makanan sayuran yang memiliki kandungan gizi diantaranya vitamin A, vitamin C, fosfor, kalsium, protein, zat besi. Selain itu bermanfaat untuk pengobatan berbagai macam penyakit. Tanaman selada berkembang pesat dengan baik di berbagai negara dengan beragam varietas. Selada memiliki nama yang berbeda-beda di setiap negara, misalnya selada (Indonesia), *mustard* (Taiwan), dan *lettuce* atau *Head lettuce* di kalangan Internasional (Cahyono, 2019).

#### 2.1.1 Morfologi benih selada Red Rapid

Selada Red Rapid merupakan varietas hibrida introduksi dari Taiwan yang diproduksi oleh *known you seed*. Selada Red Rapid termasuk ke dalam tipe selada daun (*cutting lettuce* atau *leaf lettuce*). Selada daun memiliki tinggi tanaman berkisar 30 cm - 40 cm dengan ciri ciri tanaman tidak membentuk krop sehingga tiap helaian daunnya lepas, tepi daun selada berombak, daun lebar berukuran besar, bergerigi berwarna hijau dengan ujung daun merah hingga merah kehitaman, warna merah pada ujung daun selada Red Rapid disebabkan karena adanya kandungan antosianin yang terdapat pada tanaman, antosianin mengandung antioksidan yang bermanfaat untuk meningkatkan kekebalan tubuh, daun bertekstur halus, renyah dan memiliki rasa agak manis, panjang daun 20 cm - 25 cm dan lebar daun 15 cm. Selada daun memiliki tipe batang panjang dan

terlihat, batang bersifat tegap, kokoh, berbuku-buku, kuat, dengan diameter 2 cm – 3 cm. Selada daun memiliki sistem perakaran tunggang, akar serabut menempel pada batang, tumbuh menyebar ke semua arah sedangkan akar tunggangnya tumbuh lurus ke pusat bumi. Bunga selada daun berwarna kuning, memiliki tangkai bunga yang panjang, sedangkan buah selada berbentuk polong didalam polong terdapat biji berbentuk lonjong pipih, berbulu, agak keras panjang 4 mm dan lebar 1 mm. Selada daun tahan terhadap kondisi panas dan dingin (Cahyono, 2019). Varietas Red Rapid memiliki deskripsi benih yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Deskripsi Benih Selada Varietas Red Rapid

Deskripsi Benih	Keterangan
Produsen	<i>known you seed</i>
Berat netto	5 gram
Benih per gram	850 butir
Umur panen	35 HST
Berat tanaman	450 gram
Suhu tanam	15-30 °C
Ketahanan tanaman	Tahan suhu panas dan virus
Daya kecambah	85 %
Kemurnian benih	98 %

Sumber: Kemasan benih selada Red Rapid

### 2.1.2 Syarat tumbuh tanaman selada

Tanaman Selada dapat tumbuh dengan baik pada dataran tinggi dan dataran rendah, tidak tahan bila terkena sinar matahari secara langsung, sehingga memerlukan tempat yang teduh (Duaja, 2012). Daerah yang sesuai untuk penanaman selada yaitu ketinggian sekitar 1000-1800 mdpl. Curah hujan yang dibutuhkan antara 1000-1500 mm/tahun. Kelembapan sekitar 80-90% dan intensitas cahaya matahari berkisar 350 cal/cm<sup>2</sup> (Rukmana dan Yudirachman, 2016). Suhu rata-rata tanaman selada dataran rendah adalah 25°C-28°C (Sariayu dan Supriono, 2017).

Sifat fisik tanah yang cocok untuk membudidayakan selada adalah tanah gembur, kedalaman tanah cukup dalam, dan tanah mudah mengikat air. Sifat kimia tanah yang baik untuk pertumbuhan selada adalah tanah yang memiliki derajat keasaman tanah (pH tanah) berkisar antara 6,5-7 (netral), pH terlalu asam membuat daun selada akan berubah warna menjadi kuning, pH terlalu basa

tanaman selada tidak bisa menyerap zat hara kalium (K), sehingga tanaman menjadi kerdil, jumlah daun sedikit (Sunarjono, 2014). Sifat biologi tanah yang baik untuk pertumbuhan selada adalah tanah banyak mengandung bahan organik dan bermacam-macam unsur hara yang berguna untuk pertumbuhan tanaman (Cahyono, 2019).

## **2.2 Hidroponik Sistem DFT**

Hidroponik adalah teknologi bercocok tanam tanpa menggunakan tanah, melainkan penggunaan larutan nutrisi sebagai pengganti. Prinsip dasar hidroponik adalah menyediakan nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman dalam bentuk larutan. Pemberiannya dilakukan dengan cara mengairi pada tanaman (Said, 2006). Keunggulan budidaya hidroponik antara lain: serangan hama dan penyakit cenderung sedikit dan mudah dikendalikan, penggunaan pupuk dan air lebih efisien, lebih bersih dan steril, nutrisi dapat disesuaikan sesuai dengan kebutuhan tanaman, hidroponik dapat dibudidayakan tanpa melihat musim dan dapat dibudidayakan pada lahan luas dan sempit. Produk yang dihasilkan hidroponik lebih bagus dibandingkan dengan teknologi konvensional (Endy, 2015). Tanaman sayuran daun yang dapat dibudidayakan secara hidroponik adalah kangkung, bayam, selada, seledri, sawi, pakcoy, kailan. Tanaman buah yang dapat dibudidayakan secara hidroponik adalah paprika, cabai, tomat, mentimun, melon, semangka, stroberi. Tanaman hias yang dapat dibudidayakan secara hidroponik adalah anggrek dan aglaonema (Susilawati, 2019).

Menurut Iskandar (2016), berdasarkan medianya sistem hidroponik dikelompokkan menjadi 3 yaitu: 1) Kultur agregat: sistem tetes (*Drip*), pengucuran dari atas (*Top Feeding*), pasang surut (*Ebb and Flow*), sistem statis dan modifikasi hidroponik substrat lainnya, 2) Kultur air: NFT (*Nutrient Film Technique*) dan DFT (*Deep Flow Technique*), dan 3) Kultur udara: aeroponik. Salah satu sistem hidroponik sederhana yang biasa digunakan adalah sistem DFT (*Deep Flow Technique*).

DFT adalah sistem yang mengalir akar tanaman dengan ketinggian aliran lebih dalam yaitu 6 cm, sehingga meski listrik padam larutan nutrisi masih tertinggal di dalamnya dan tanaman masih mendapat nutrisi dan tidak layu untuk beberapa jam (Aini dan Nur, 2018). Sistem DFT terbuat dari pipa PVC ukuran 3

atau 2½ inci yang ujungnya dipasang dengan penyambung paralon yang lebih kecil (Gambar 1a). Kelebihan sistem DFT adalah jika listrik padam tanaman tidak langsung mati, menghemat listrik, pertumbuhan tanaman seragam, dan perawatan mudah (Julianto, 2021). Sistem DFT disusun secara vertikal, prinsip kerjanya adalah larutan nutrisi yang dialirkan dari pipa PVC besar ke pipa kecil kemudian nutrisi larut kebawah, dipancarkan ke tendon (Gambar 1b) dan dipompa lagi keatas, menyebabkan lebih banyak oksigen yang terperangkap dan larut dalam nutrisi (Tjitrosoepomo, 2011). Beberapa model hidroponik DFT yang sudah dikembangkan diantaranya adalah model meja, model piramida, dan model anak tangga (Wibowo, 2020).



(a) Instalasi DFT Model Piramida



(b) Pompa dan Bak Nutrisi Hidroponik DFT

Gambar 1. Hidroponik Sistem DFT