

**PENGARUH KETINGGIAN HIDROPONIK DAN MEDIA
TANAM SECARA VERTIKULTUR TERHADAP
PERTUMBUHAN SELADA CHRIS GREEN (*Lactuca sativa* L.)
DENGAN SISTEM HIDROPONIK BERTENAGA SURYA**

OLEH :

OKTAFIANI AGARA
184110429

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian*



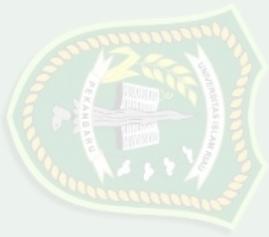
**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU
2023**

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU



**PENGARUH KETINGGIAN HIDROPONIK DAN MEDIA
TANAM SECARA VERTIKULTUR TERHADAP
PERTUMBUHAN SELADA CHRIS GREEN (*Lactuca sativa* L.)
DENGAN SISTEM HIDROPONIK BERTENAGA SURYA**

SKRIPSI

**NAMA : OKTTAFIANI AGARA
NPM : 184110429
PROGRAM STUDI : AGROTEKNOLOGI**

**KARYA ILMIAH INI TELAH DIPERTAHANKAN DALAM UJIAN
KOMPREHENSIF YANG DILAKSANAKAN PADA
HARI SENIN TANGGAL 20 MARET 2023
DAN TELAH DISEMPURNAKAN SESUAI SARAN YANG DISEPAKATI.
KARYA ILMIAH INI MERUPAKAN SYARAT PENYELESAIAN STUDI
PADA FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

MENYETUJUI

Dosen pembimbing

M. Nur, S.P., M.P

**Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Islam Riau**

**Ketua Program Studi
Agroteknologi**

UNIVERSITAS

Dr. Ir. Hj. Siti Zahrah, M.P

Drs. Maizar, M.P

ISLAM RIAU

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU



**SKRIPSI INI TELAH DIUJI DAN DIPERTAHANKAN DI DEPAN SIDANG
PANITIA UJIAN SARJANA FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

TANGGAL 20 MARET 2023

NO	NAMA	TANDA TANGAN	JABATAN
1	M. Nur, S.P., M.P		Ketua
2	Dr. Ir. Saripah Ulpah, M.Sc		Anggota
3	Ir. Hj. Ernita, M.P		Anggota
4	Nursamsul Kustiawan, S.P., M.P		Notulen

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Bacalah dengan menyebut nama Tuhanmu..!

Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah..

Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Maha Mulia

Yang mengajar manusia dengan pena,

Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya (QS: Al-'Alaq 1-5)

Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan ? (QS: Ar-Rahman 13)

Niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat(QS : Al-Mujadilah 11)

Alhamdulillah..Alhamdulillah..Alhamdulillahirobbil'alamin..

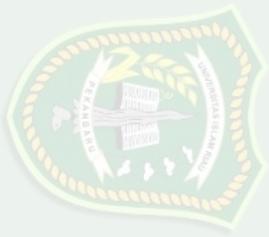
Sujud syukurku kupersembahkan kepadamu Tuhan yang Maha Agung nan Maha Tinggi nan Maha Adil nan Maha Penyayang, atas takdir-Mu telah Engkau jadikan aku manusia yang senantiasa berpikir, berilmu, beriman dan bersabar dalam menjalani kehidupan ini. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal bagiku untuk meraih cita-cita besarku.

Dengan segala kerendahan hati, ku ucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah banyak membantu, memberikan ilmu, motivasi, saran, maupun moril dan materil yang mungkin ucapan terimakasih ini tidak akan pernah cukup untuk membalasnya. Kepada Bapak dan Ibu Dosen, terkhusus untuk Bapak M. Nur, S.P., M.P dan Ibu Dr. Ir. Saripah Ulpah, M.Sc Ibu Ir. Ernita, M.P ,Bapak Nursamsul Kustiawan, SP., MP atas bimbingan dan semua ilmu yang telah diberikan.

Ku persembahkan pula skripsi ini untuk diriku sendiri, terimakasih telah berjuang sejauh ini dengan melawan semua drama kehidupan yang tiada henti, terimakasih sudah bisa melangkah sampai dititik ini, khususnya selama perjuangan dalam penulisan skripis ini, dan tetap semangat untuk kehidupan selanjutnya.

Dan tidak lupa limpahan terimakasih kepada kedua orang tua mama dan papa yang sudah membantu secara moral dan materil hingga saya bisa sampai ke titik ini, tidak lupa pula terimakasih kepada kakak ku dr.Irma Hanryana dan Putri Hanryani, S.Pi, M.Si dan adikku M. Ghani yang juga sudah memberikan semangat serta bantuan yang amat bermakna.

Saya ucap kan juga terimakasih kepada teman seperjuangan, senior yang telah banyak memberikan masukan serta arahan kepada saya, dan sampai saat ini "Tanpamu teman aku tak pernah berarti, tanpamu teman aku bukan siapa-siapa yang takkan jadi apa-apa", Terutama Agroteknologi angkatan 18 Khususnya Kelas F seperjuangan canda dan tawa yang begitu mengesankan. Terimakasih atas kerjasamanya dan kebersamaan kita selama ini nan indah kita lalui bersama, kalian adalah saudara dan saksi atas perjuanganku selama ini,



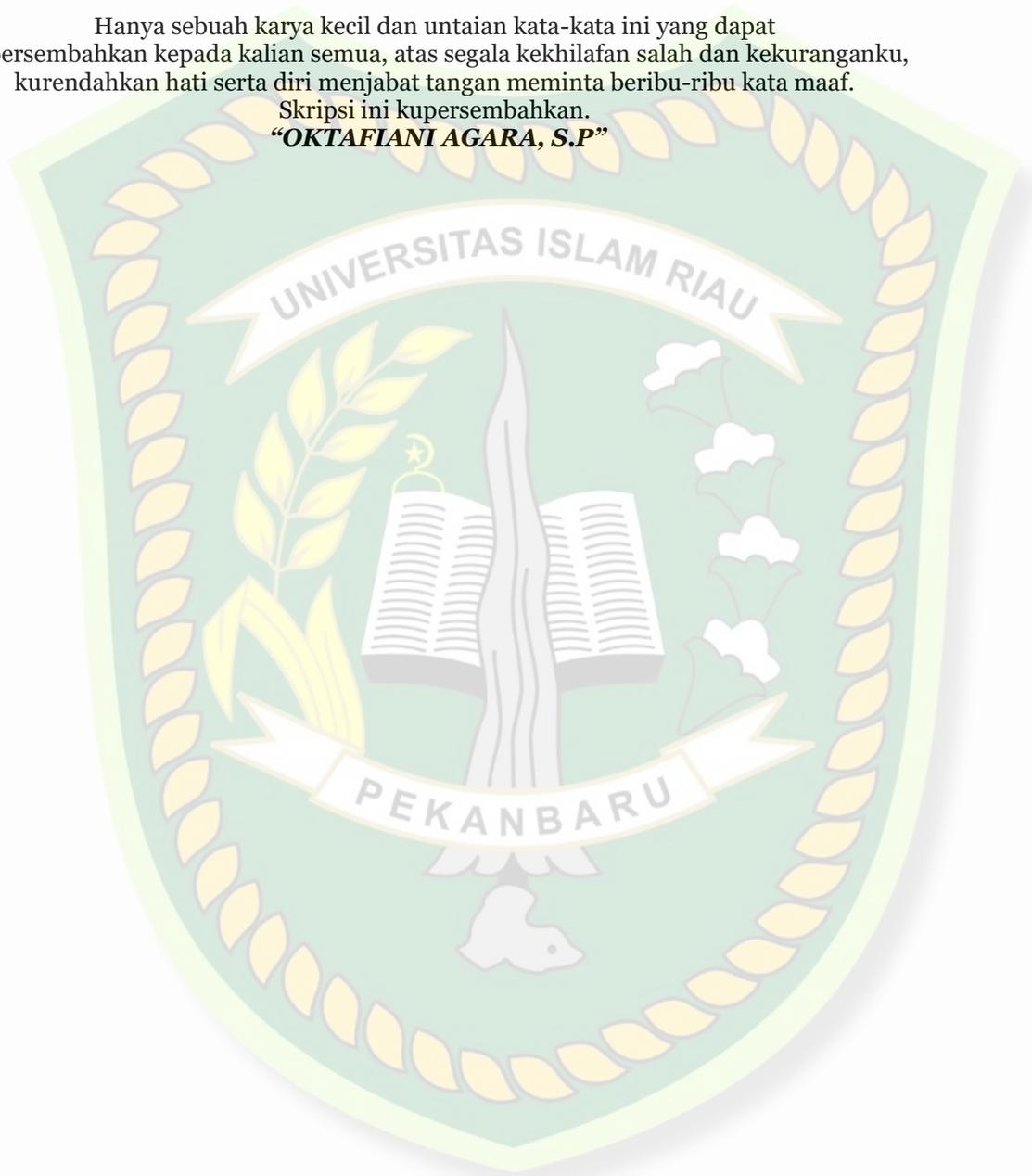


suatu kebahagiaan bisa berjuang bersama kalian semoga kita diberi kesehatan serta dipermudah dalam menggapai cita-cita. Semoga perjuangan kita dibalas oleh Allah subhanahuwata'ala dengan sesuatu yang indah.

Hanya sebuah karya kecil dan untaian kata-kata ini yang dapat kupersembahkan kepada kalian semua, atas segala kekhilafan salah dan kekuranganku, kurendahkan hati serta diri menjabat tangan meminta beribu-ribu kata maaf.

Skripsi ini kupersembahkan.

“OKTAFIANI AGARA, S.P”



**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

BIOGRAFI



Oktafiani Agara dilahirkan di Kutacane. Aceh Tenggara. Pada tanggal 01 Oktober 2000, merupakan anak ke tiga dari empat bersaudara, anak dari pasangan bapak AKBP H M. Hanafi, SH dan ibu Suryani. Telah berhasil menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SD Negeri 020 Jaya Mukti, Kec. Dumai Timur, Kota Dumai, pada tahun 2012. Kemudian telah menyelesaikan sekolah menengah pertama di SMPN BINSUS Kota Dumai, pada tahun 2015. Kemudian menyelesaikan Sekolah menengah atas di SMKN Pertanian Terpadu Provinsi Riau, pada tahun 2018.

Selanjutnya pada tahun 2018 penulis melanjutkan pendidikan program studi Agroteknologi (S1), Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau, Kota Pekanbaru, Provinsi Riau, dan telah menyelesaikan perkuliahan serta dipertahankan dengan ujian Komprehensif pada meja hijau dan memperoleh gelar “Sarjana Pertanian” pada tanggal 20 Maret 2023 dengan judul “Pengaruh Ketinggian Hidroponik dan Media Tanam secara vertikultur terhadap Pertumbuhan Selada Chris Green (*Lactuca sativa* L.) dengan Sistem Hidroponik Bertenaga Surya”. Dibawah Bimbingan Bapak M. Nur, S.P, M.P.

Pekanbaru, Maret 2023
Penulis

OKTAFIANI AGARA

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

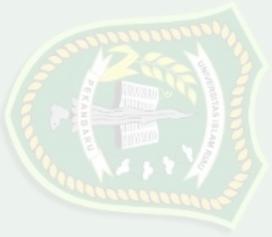
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi ketinggian hidroponik dan media tanam secara vertikutur terhadap pertumbuhan selada chris green dengan sistem hidroponik bertenaga surya. Penelitian ini telah dilaksanakan di Perumahan Dokagu UIR Blok b No 2, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. selama bulan Agustus sampai September 2022. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Petak Terbagi (RPT). Petak utama adalah posisi ketinggian talang dan anak petak adalah berbagai jenis media tanam. Perlakuan posisi ketinggian talang terdiri 4 taraf perlakuan dan perlakuan berbagai jenis media tanam terdiri 4 taraf perlakuan, sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan. Dengan demikian penelitian ini terdiri dari 48 satuan percobaan. Adapun parameter yang diamati ialah tinggi tanaman, jumlah helai daun, berat basah ekonomis tanaman, berat kering, dan volume akar. Apabila F hitung yang diperoleh lebih besar dari F tabel, maka dilanjutkan dengan melakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa: pengaruh interaksi ketinggian hidroponik dan media tanam berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan kecuali berat kering tanaman. Adapun perlakuan terbaik yaitu semua ketinggian hidroponik dan media tanam akar kangkung dan cocopeat. Adapun pengaruh utama ketinggian hidroponik nyata terhadap semua parameter pengamatan. Semua petak utama memberikan hasil yang relatif sama. Adapun perlakuan terbaik yaitu perlakuan media tanam akar kangkung dan cocopeat.

Kata kunci: *Selada Chris Green, Ketinggian Hidroponik, Media Tanam*

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**



UNIVERSITAS ISLAM RIAU

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul “Pengaruh Ketinggian Hidroponik dan Media Tanam secara vertikultur terhadap Pertumbuhan Selada Chris Green (*Lactuca sativa* L.) dengan Sistem Hidroponik Bertenaga Surya”.

Pada kesempatan ini tak lupa pula penulis ucapkan terimakasih kepada Bapak M. Nur, SP, MP selaku Dosen Pembimbing yang banyak memberikan arahan dan bimbingan dalam penulisan skripsi ini hingga selesai. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Ibu Dekan, Bapak Ketua Program Studi, Bapak/Ibu dosen dan Tata Usaha Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau atas segala bantuan yang telah diberikan. Tidak lupa pula penulis ucapkan terima kasih kepada kedua orang tua yang telah memberikan motivasi kepada penulis dan sahabat-sahabat atas segala bantuan moril maupun materil.

Penulis telah berupaya dalam penyempurnaan penulisan skripsi ini, namun, penulis mengharapkan kritik dan saran yang dapat membantu dalam penelitian nantinya. Akhir kata penulis berharap semoga penelitian ini dapat dijadikan pedoman dalam melakukan penelitian yang akan datang.

Pekanbaru, April 2023

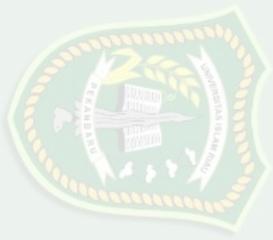
UNIVERSITAS
Penulis
ISLAM RIAU



DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	3
C. Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
III. BAHAN DAN METODE	16
A. Tempat dan Waktu	16
B. Bahan Dan Alat	16
C. Rancangan Percobaan	16
D. Pelaksanaan Penelitian	18
E. Parameter Pengamatan	22
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
A. Tinggi Tanaman (cm)	24
B. Jumlah Helai Daun (helai)	27
C. Berat Basah Ekonomis (g)	30
D. Berat Kering (g)	33
E. Volume Akar (cm ³)	36
V. KESIMPULAN DAN SARAN	39
A. Kesimpulan	39
B. Saran	39
RINGKASAN	40
DAFTAR PUSTAKA	43

ISLAM RIAU



UNIVERSITAS ISLAM RIAU

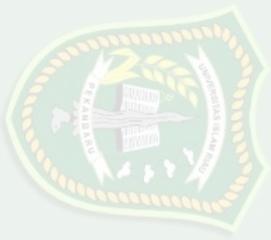
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

DAFTAR TABEL

<u>Tabel</u>	<u>Halaman</u>
1. Kombinasi Perlakuan Posisi Ketinggian dan Berbagai Media Tanam	17
2. Rerata tinggi tanaman selada chris green 51 HST dengan perlakuan ketinggian hidroponik dan media tanam	24
3. Rerata jumlah helai daun selada chris green dengan perlakuan ketinggian hidroponik dan media tanam	28
4. Rerata berat basah ekonomis tanaman selada chris green dengan perlakuan ketinggian hidroponik dan media tanam	30
5. Rerata berat kering selada chris green dengan perlakuan ketinggian hidroponik dan media tanam	33
6. Rerata volume akar tanaman selada chris green dengan perlakuan ketinggian hidroponik dan media tanam	37

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**



DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
 PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
 UNIVERSITAS ISLAM RIAU

DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Jadwal Kegiatan Penelitian Agustus 2022 - September 2022.....	48
2. Deskripsi Tanaman Selada Chrisgreen	49
3. Denah Penelitian Rancangan Petak Terbagi	50
4. Pembuatan Rak dan Talang Hidroponik Vertikultur	52
5. Analisa Ragam	54
6. Dokumentasi	56



**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sayuran menjadi sumber makanan yang mengandung gizi lengkap dan sehat. Sayuran berwarna hijau merupakan sumber kaya karoten (provitamin A). Tanaman sayuran merupakan jenis komoditi yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan berperan penting dalam pemenuhan berbagai kebutuhan keluarga petani. Hal ini dapat ditunjukkan dari umur tanaman. Sayur-sayuran berumur relatif pendek, sehingga dapat cepat menghasilkan, dapat diusahakan dengan mudah hanya menggunakan teknologi sederhana, dan hasil produksi sayur-sayuran dapat cepat terserap pasar, karena merupakan salah satu komponen susunan menu keluarga yang tidak dapat ditinggalkan. (Purnawati, dkk., 2015).

Daerah perkotaan yang cenderung memiliki lahan yang sempit maka perlu inovasi baru dalam teknik budidaya tanaman salah satu contohnya yaitu dengan menggunakan sistem hidroponik yang memanfaatkan halaman rumah atau bisa juga dinding pada pagar dijadikan tempat budidaya tanaman dan juga hiasan dinding untuk memperindah halaman.

Jenis hidroponik yang sesuai untuk pemanfaatan halaman rumah yang sempit adalah Hidroponik Vertikultur NFT (*Nutrient Film Technique*) dengan vertikultur (bertingkat) merupakan kegiatan teknik budidaya tanaman dengan sistem bertingkat dengan cara memanfaatkan ruangan atau lahan yang sempit secara optimal, hidroponik vertikultur ini sangat cocok diterapkan pada lahan yang sempit dan terbatas serta menambah keindahan rumah.

Perlunya untuk menyesuaikan kemiringan agar aliran air tetap lancar saat tanaman dewasa, dan juga perlu menjaga saluran / selokan seakurat



mungkin, apakah ada air yang menggenang di daerah-daerah tertentu. Air yang menggenang ini akan menyebabkan tumbuhnya lumut yang sangat cepat dan mengganggu pertumbuhan tanaman.

Dalam mendukung pertumbuhan tanaman pada sistem hidroponik maka diperlukan media tanam yang baik. Sistem hidroponik tidak menggunakan media tanah, melainkan menggunakan media lain seperti rockwool, akar tanaman kangkung, dan arang kayu sebagai media tanam. Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Perwtasari, dkk., 2012) mengungkapkan bahwa komposisi media tanam memberikan hasil yang berbeda nyata pada tinggi tanaman. Budidaya tanaman pada sistem hidroponik selain memerlukan unsur hara, media tanam yang digunakan juga harus memiliki porositas yang baik agar udara dan nutrisi dapat diserap akar dengan optimal.

Kebutuhan nutrisi merupakan hal yang paling berpengaruh di dalam budidaya hidroponik terhadap pertumbuhan tanaman. Bercocok tanam sistem hidroponik mutlak memerlukan pupuk sebagai sumber nutrisi bagi tanaman. Pupuk diberikan dalam bentuk larutan yang mengandung unsur makro dan mikro didalamnya.

Kesadaran masyarakat akan hidup sehat saat pandemi Covid-19 membuat permintaan sayuran dari kebun hidroponik meningkat, agar masyarakat dapat tetap mengonsumsi sayuran tanpa harus keluar rumah yaitu dengan membudidayakan sendiri tanaman sayuran dengan sistem hidroponik yang mudah perawatannya serta tidak memerlukan lahan yang luas, dan menghasilkan tanaman yang relatif segar dan bebas pestisida.

Teknologi hidroponik menggunakan salah satu teknik budidaya yang dapat mempermudah masyarakat menanam dalam lahan yang sempit. Penggunaannya memerlukan modal yang awal yang cukup tinggi sehingga membutuhkan biaya



yang sehingga petani tradisional belum tertarik untuk mengusahakan sayuran tersebut, namun sangat membantu masyarakat perkotaan yang tidak memiliki lahan yang luas untuk melakukan budidaya tanaman.

Permasalahan teknologi hidroponik selama ini yang menjadi kendala besar adalah penggunaan energi listrik yang bersumber dari PLN yang sewaktu-waktu terjadi pemadaman, hal adalah ini menyebabkan pertumbuhan tanaman dapat terganggu bahkan dapat menyebabkan kematian, maka dari itu perlu energi terbarukan yang bersumber dari matahari yang pemanfaatan energinya terus menerus dapat dimanfaatkan.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti telah melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Ketinggian Hidroponik dan Media Tanam secara vertikultur terhadap Pertumbuhan Selada Chris Green (*Lactuca sativa* L.) dengan Sistem Hidroponik Bertenaga Surya”.

B. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh Ketinggian Hidroponik dan Media Tanam secara vertikultur terhadap Pertumbuhan Selada Chris Green (*Lactuca sativa* L.) dengan Sistem Hidroponik Bertenaga Surya
2. Mengetahui Pengaruh Ketinggian Hidroponik dan Media Tanam secara vertikultur terhadap Pertumbuhan Selada Chris Green (*Lactuca sativa* L.) dengan Sistem Hidroponik Bertenaga Surya
3. Mengetahui Pengaruh Ketinggian Hidroponik dan Media Tanam secara vertikultur terhadap Pertumbuhan Selada Chris Green (*Lactuca sativa* L.) dengan Sistem Hidroponik Bertenaga Surya





C. Manfaat Penelitian

1. Dapat terpenuhinya salah satu syarat untuk melakukan penulisan pada Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau.
2. Sebagai referensi bagi peneliti untuk penelitian lanjutan.
3. Sebagai informasi kepada pihak yang berminat di bidang pertanian.



UNIVERSITAS ISLAM RIAU

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

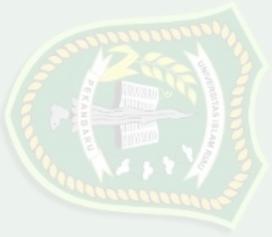
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

II. TINJAUAN PUSTAKA

“Dan dari langit Kami turunkan air memberi berkah (keberkahan), lalu Kami tumbuhkan dengan (air) itu pepohonan yang rindang dan biji-bijian yang dapat dipanen.” (Al Qur'an Surah Qaaf ayat 9). Pada ayat ini Allah menerangkan bagaimana cara menumbuhkan tumbuh-tumbuhan itu yaitu menurunkan dari langit air hujan yang banyak manfaatnya untuk menumbuhkan tanam-tanaman dan pohon-pohon yang berbuah, terutama tumbuh-tumbuhan dan biji tanamannya dapat dituai seperti padi, gandum, jagung, dan sebagainya.

“Dialah yang menjadikan bumi sebagai hamparan bagimu dan langit sebagai atap, dan Dia menurunkan air (hujan) dari langit, lalu Dia menghasilkan dengan hujan itu segala buah-buahan sebagai rezeki untukmu; karena itu janganlah kamu mengadakan sekutu-sekutu bagi Allah, padahal kamu mengetahui.” (Al Qur'an Surah Al Baqarah(2) ayat 22). Pada ayat ini Allah membuat hukum alam seperti pada air. Padahal ia sanggup menciptakan itu semua tanpa sebab dan bahan material sekalipun karena Dia maha kuasa. Adapun proses penciptaan itu terjadi secara bertahap sesuai dengan hukum alam yang dibuat-Nya menjadi pelajaran bagi mereka yang berpikir.

Salah satu sayuran hijau yang sering dikonsumsi oleh masyarakat adalah Selada Chris Green (*Lactuca sativa* L.). Tanaman selada berasal dari Asia Barat dan Amerika, di Indonesia berkembang pesat sebagai tanaman sayuran komersial. Daerah yang banyak ditanami selada masih terbatas di pusat produsen sayuran seperti Cipanas (Cianjur) dan Lembang Bandung. Komposisi zat – zat yang terkandung di dalam 100 g berat basah selada yaitu: Protein 1.2 g, lemak 0.2 g,



karbohidrat 2.9 g, vitamin A 162 mg, vitamin B 0.04 mg, vitamin C 0.8 mg, kalsium 22 mg, phosphor 25 mg (Purnamisari, 2012).

Dalam taksonomi tumbuhan, tanaman selada chris green diklasifikasikan sebagai berikut: Kingdom : Plantae, Super Divisi : Spermatophyta, Divisi : Magnoliophyta, Kelas : Magnoliopsida, Ordo : Asterales, Famili : Asteraceae, Genus : *Lactuca*, Species : *Lactuca sativa* L. (Suprinto.C, 2013, p. 180).

Selada dapat dibudidayakan di Indonesia. Tanaman selada tumbuh optimal pada suhu udara 15-25 °C dengan kelembaban optimal yaitu 80-90 % (Setyaningrum, 2011). Daerah yang sesuai untuk penanaman selada di ketinggian sekitar 500-2000 mdpl dengan suhu rata-rata 15-20°C. Curah hujan yang dibutuhkan antara 1000-1500 mm per tahun. Kelembaban sekitar 60-100% dan pH yang diperlukan tanaman selada berkisar antara 6-7 (netral). Bila pH terlalu asam, daun selada akan berubah warna menjadi kuning (Adimihardja, Hamid, & Rosa., 2013). Tanaman ini juga termasuk tanaman yang membutuhkan cahaya sedang (Habiba, Slamet, & Fuskah., 2018). Kebutuhan cahaya tanaman selada antara 200-400 *foot candle* (2152.78-4305.56 lux) (Setyaningrum, 2011).

Selada merupakan tanaman semusim yang mengandung banyak air (*herbaceous*) memiliki batang pendek berbuku-buku, daun selada berbentuk bulat panjang mencapai ukuran 25 cm (Nur & S, 2015). Potensi hasil tanaman selada jenis krop antara 25-40 ton/ha, sedangkan selada daun antara 15-30 ton/ha dengan bobot per tanaman mencapai 100 g (Pamujiningtyas & Susila, 2005).

Selada yang dibudidayakan saat ini dapat dibedakan menjadi empat tipe, yaitu selada rapuh, selada krop, selada daun dan selada batang. termasuk dalam anggota kelompok kultivar cos lettuce atau selada rapuh. Tinggi selada chris green bisa mencapai 25-40 cm. Daunnya lebih tegak dibandingkan daun selada pada



umumnya. Daun terluarnya berwarna hijau gelap dan lembut, dan daun bagian dalam atau krop berwarna hijau keputihan. Jenis selada ini tergolong lambat pertumbuhannya dibandingkan jenis selada lainnya dengan usia panen pada usia 30-45 hari setelah tanam (Haryono, 2014).

Tanaman selada memiliki sistem perakaran tunggang dan serabut. Akar serabutnya tumbuh menyebar (menjalar) ke samping dan menembus tanah pada kedalaman 30 cm. Sedangkan, akar tunggangnya tumbuh lurus ke pusat bumi hingga kedalaman 40 cm. Selada memiliki akar tanaman berwarna keputih – putihan. Tanaman ini menghasilkan akar tunggang dengan cepat dengan dibarengi dengan berkembang dan menebalnya akar lateral secara horizontal. Akar lateral tumbuh di dekat permukaan tanah berfungsi untuk menyerap sebagian air dan hara (Suprinto.C, 2013).

Tanaman selada memiliki batang sejati. Sebagian besar tipe selada kecuali selada batang, batang silindernya pendek dan tertekan, berbuku-buku yang merupakan tempat kedudukan daun. Ketika berbunga batang ini memanjang menjadi tinggi dan bercabang (Kusuma, 2013). Batang selada krop sangat pendek dibanding dengan selada daun dan selada batang. Batangnya hampir tidak terlihat dan terletak pada bagian dasar yang berada di dalam tanah. Diameter batang selada krop juga lebih kecil yaitu berkisar antara 2-3 cm dibanding dengan selada batang yang diameternya 5,6 - 7 cm dan selada daun yang diameternya 2-3 cm (Cahyono, 2014).

Selada chris green memiliki daun keriting, kasar, dan bertekstur renyah, dengan tulang daun tengah lebar. Daunnya memiliki bentuk segi empat memanjang dengan ujung daun melengkung yang agak menyempit dan cenderung tumbuh



tegak dan secara longgar tersusun bertumpang-tindih satu sama lain, tetapi tidak membentuk kepala (Cahyono, 2014).

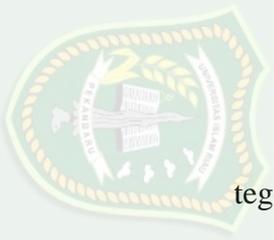
Bunga selada berbentuk dompolan (*inflorescence*). Tangkai bunga bercabang banyak dan setiap cabang akan membentuk anak cabang. Pada dasar bunga terdapat daun - daun kecil, namun semakin ke atas daun tersebut tidak muncul. Bunganya berwarna kuning. Setiap krop panjangnya antara 3-4 cm yang dilindungi oleh beberapa lapis daun pelindung yang dinamakan volare. Setiap krop mengandung sekitar 10-25 floret atau anak bunga yang mekarnya serentak (Suprinto.C, 2013).

Biji tanaman selada berbentuk lonjong pipih, berbulu, agak keras, berwarna coklat, serta berukuran sangat kecil, yaitu panjang empat milimeter dan lebar satu milimeter. Biji selada merupakan biji tertutup dan berkeping dua, dan dapat digunakan untuk perbanyakan tanaman. Biji selada berukuran kecil sehingga perlu disemai dahulu sebelum ditanam secara luas. Wadah persemaian berupa polybag, kotak kayu atau kotak plastik. Setiap lubang tanam diisi dengan 1 biji selada. Persemaian selada membutuhkan waktu 3 minggu (Pracaya dan Kartika, 2016).

Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal, faktor internal berkaitan proses fisiologis, sedangkan faktor eksternal meliputi radiasi matahari, suhu, air, dan suplai hara (Catur Wasonowati, Sinar Suryawati, 2013).

Cahaya matahari adalah sumber energi bagi tanaman. Cahaya matahari ini akan berpengaruh pada intensitas cahaya, suhu, dan kelembaban udara. Peningkatan cahaya dapat meningkatkan fotosintesis pada tanaman, namun dengan intensitas cahaya yang tinggi dapat menurunkan laju fotosintesis karena fotooksidasi klorofil yang dapat merusak klorofil (Saifulloh, N., 2017)

Tanaman selada merupakan tanaman semusim umumnya ditanam di daerah dataran tinggi dan dataran rendah. Pada dataran rendah tanaman selada cepat



berbunga dan membentuk krop kecil-kecil. Menanam selada pada waktu terbaik yaitu pada musim hujan, namun dapat ditanam pada musim kemarau dengan pengairan dan penyiraman yang cukup.

Menurut Sunarjono (2014) tanaman selada berproduksi maksimal pada lahan yang subur, gembur, banyak mengandung humus dan pH berkisar antara 6,0 - 6,8.

Selada pada proses pertumbuhan membutuhkan cahaya dan ruang terbuka karena cahaya mempengaruhi rasio panjang dan lebar daun semakin kecil. Fotosintesis berlangsung 12 jam/hari untuk dapat menghasilkan pertumbuhan yang normal.

Tanaman selada akan mengalami kelayuan dan rebah akibat penyiraman yang terlalu berlebihan sehingga tanaman selada tergenang air kemudian membusuk.

Penyebab rebahnya tanaman selada yaitu kurangnya cahaya matahari sehingga tanaman menjadi etiolasi dan sangat mudah terserang hama penyakit. Kelembaban sesuai yang dibutuhkan tanaman selada yaitu 80%-90%. Curah hujan yang dibutuhkan tanaman selada yaitu 1000-1500 mm per tahun (Susila, 2013).

Menurut Buntoro dkk (2014) pertumbuhan tanaman sawi - sawian secara hidroponik dipengaruhi oleh kecukupan serapan nutrisi oleh akar, juga faktor eksternal seperti: intensitas cahaya, suhu, CO² dan kelembaban yang diterima oleh tanaman. Semakin panjang akar maka jumlah rambut akar semakin banyak menyebabkan unsur hara yang terserap akan semakin banyak sehingga kebutuhan tanaman akan unsur hara semakin tercukupi. Faktor eksternal merupakan faktor yang disebabkan dari luar tanaman dapat berupa faktor lingkungan. Faktor internal atau faktor yang berasal dari dalam tanaman dapat berupa faktor fisiologis dan genetika tanaman. Semua hara yang terkandung pada nutrisi hidroponik adalah unsur esensial yang diperlukan tanaman dalam pertumbuhan dan perkembangannya.

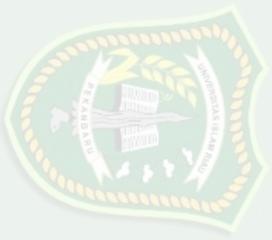


Daerah yang cocok untuk penanaman selada sekitar ketinggian 500-2000 m dpl. Di dataran rendah selada juga bisa tumbuh, tetapi krop yang terbentuk kurang baik. Tanaman selada tidak tahan bila terlalu banyak hujan, kelembaban terlalu tinggi, tergenang air. Dalam kondisi seperti itu, tanaman akan mudah terserang penyakit. Waktu penanaman yang paling cocok pada awal musim kemarau dengan penyiraman yang cukup. Selada memerlukan sinar matahari yang cukup (tidak banyak awan) dan tempat yang terbuka (Samadi, 2014).

Bercocok tanam tanaman selada chris green tidak hanya dilakukan pada media tanah. Hidroponik merupakan salah satu sistem budidaya untuk tanaman sayuran seperti tanaman sawi tanpa tanah. Istilah hidroponik (*hydroponics*) digunakan untuk menjelaskan tentang cara bercocok tanam tanpa menggunakan tanah sebagai media tanamnya. Pada umumnya, istilah ini dikenal sebagai “bercocok tanam tanpa tanah”. Hal ini termasuk juga budidaya tanam di dalam pot atau wadah lainnya yang menggunakan air atau bahan porous lainnya, seperti pecahan genteng, pasir kali, kerikil, maupun gabus putih (Roidah, 2014).

Hidroponik merupakan metode bercocok tanam dengan menggunakan media tanam selain tanah, seperti batu apung, kerikil, pasir, sabut kelapa, potongan kayu atau busa. Hal tersebut dilakukan karena fungsi tanah sebagai pendukung akar tanaman dan perantara larutan nutrisi dapat digantikan dengan mengalirkan atau menambah nutrisi, air dan oksigen melalui media tersebut (Roidah, 2014).

Hidroponik dapat menjadi salah satu alternatif terbatasnya lahan pertanian dan dapat dilakukan pada lahan yang kesuburannya rendah maupun wilayah padat penduduk. Komoditas yang dapat dipilih dalam budidaya secara hidroponik seperti endive, selada keriting hijau, selada keriting merah, lollo rossa, butterhead,



christine, pakcoy, monde dan selada Romain yang jarang dibudidayakan petani konvensional (Susilawati, 2019).

Budidaya tanaman secara hidroponik memiliki beberapa kelebihan diantaranya adalah tidak menggunakan media tanah untuk bercocok tanam, dapat dilakukan di lahan sempit karena jarak antar tanaman dapat lebih dekat tanpa harus mengurangi ketersediaan hara untuk tanaman, mengurangi risiko serangan patogen yang biasanya terdapat dalam tanah, mencegah tumbuhnya gulma yang dapat mengurangi persaingan tanaman akan hara dan pemakaian pupuk yang diperlukan dapat dihitung lebih teliti sesuai dengan kebutuhan tanaman. Adapun yang menjadi kekurangan dalam budidaya tanaman secara hidroponik di antaranya pada kultur substrat, kapasitas menahan air pada media substrat lebih kecil dari pada media tanah sehingga akan menyebabkan pelayuan tanaman yang lebih cepat dan stres yang serius (Rahmawati, 2018)

Sistem hidroponik bisa digabungkan dengan teknik vertikultur. Kata “vertikultur” berasal dari dua kata dalam bahasa Inggris, yaitu “*vertical*” dan “*culture*”. *Vertical* sendiri memiliki arti tegak lurus atau menurun, sedangkan *culture* memiliki arti pemeliharaan. Dengan demikian, vertikultur dalam dunia dapat diartikan sebagai teknik pemeliharaan atau pembudidayaan tanaman dengan pola vertikal (tegak lurus) dan memiliki beberapa tingkatan (Sukma, 2021).

Cara bercocok tanam secara hidroponik sebenarnya sudah banyak dipakai oleh beberapa masyarakat untuk memanfaatkan lahan yang tidak terlalu luas. Banyak keuntungan dan manfaat yang dapat diperoleh dari sistem tersebut. Sistem ini dapat menguntungkan dari kualitas dan kuantitas hasil pertaniannya, serta dapat memaksimalkan lahan pertanian yang ada karena tidak membutuhkan lahan yang banyak (Roidah, 2014). Budidaya secara hidroponik lebih ramah lingkungan karena



tidak menggunakan pestisida, tidak meninggalkan residu dan kebutuhan air lebih hemat serta tanaman tumbuh lebih cepat (Susilawati, 2019).

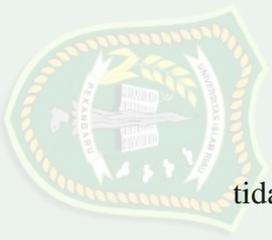
Intensitas cahaya yang rendah akan mempengaruhi morfologi tanaman selada seperti tanaman mengalami etiolasi yaitu pemanjangan batang, terutama pada batang, jumlah daun semakin sedikit, luas daun menyempit dan daun lebih tipis.

Etiolasi disebabkan tanaman mengalami peningkatan aktivitas auksin pada kondisi ternaungi (Hakim, Sumarsono, & Sutarno., 2019). Penurunan intensitas cahaya ini akan membatasi fotosintesis dan menyebabkan cadangan makanan lebih banyak digunakan daripada disimpan (Haryanti, 2010)

Produksi tanaman yang dibudidayakan secara vertikultur dipengaruhi oleh media tanam yang digunakan, dan bahan yang digunakan sebagai wadah vertikultur. Beberapa jenis bahan yang banyak digunakan sebagai media tanam dalam vertical garden adalah sekam bakar, serbuk pakis, cocopeat, moss, pupuk kandang dan lain-lain. Jenis media ini dipilih sesuai syarat tumbuh optimal suatu jenis tanaman (Izhar, Heddy, & Sitawati., 2016).

Syarat tumbuh ideal untuk tumbuhan selada berkualitas tinggi adalah suhu 20-30C, sedangkan suhu yang lebih tinggi dari 30C dapat menghambat pertumbuhan dan menyebabkan rasa pahit pada daun dan kelembaban udara serta kelembaban tanah yang dibutuhkan antara 80-100%. Syarat tumbuh lainnya adalah memiliki tingkat keasaman tanah pH 5-6.5, tumbuhan ini dapat tumbuh pada jenis tanah lempung berdebu, berpasir dan tanah yang masih mengandung humus (Amir & Ndobe, n.d.)

Dalam budidaya tanaman dengan teknologi hidroponik, salah satu aspek terpenting yang perlu diperhatikan adalah pengelolaan larutan nutrisi yang berkaitan dengan besar EC (*Electro Conductivity*) dan pH. *Electric Conductivity*



(EC) merupakan aliran listrik di dalam air yang diukur dengan menggunakan alat EC meter. Setiap jenis dan umur tanaman membutuhkan larutan dengan EC yang berbeda (Sopian Asmana, Haji Abdullah, & Mahardhian Dwi Putra., 2017).

Nilai EC juga menentukan tingkat kepekatan nutrisi. Tingkat kepekatan nutrisi yang dibutuhkan setiap tanaman berbeda-beda. Misalnya tanaman sayuran buah pada umumnya membutuhkan ppm yang lebih tinggi dibandingkan dengan sayuran daun. Akan tetapi hal tersebut tidak selalu berlaku, sebab ada juga sayuran daun yang lahap nutrisi dan membutuhkan ppm tinggi. Selain ppm ada juga yang harus diperhatikan dalam hidroponik adalah tingkat keasaman air atau pH. Kepekatan nutrisi hidroponik diukur dengan sebuah alat yang disebut TDS meter dengan satuan ppm. Sedangkan alat untuk mengukur pH atau derajat keasaman larutan adalah pH meter (Suseno & Widyawati, 2020).

Media tanaman juga menjadi salah satu faktor penting dalam sistem budidaya secara hidroponik. Media tanam yang baik adalah media tanaman yang mampu menyimpan dan menyediakan air serta nutrisi bagi tanaman. Medium tanaman hidroponik dapat dibagi dua, yaitu medium organik dan medium anorganik. Medium organik adalah medium tanaman yang sebagian besar sebagian komponennya berasal dari organisme hidup seperti bagian-bagian tanaman misalnya potongan kayu, serbuk gergaji, arang sekam, arang kayu, serbuk sabut kelapa, batang pakis dan ijuk. Sedangkan medium anorganik adalah medium yang berasal dari benda mati seperti batu, kerikil, pasir, batu apung, dan pecahan genteng (Arisandi dkk., 2013).

Media tanam berbahan dasar organik mempunyai banyak keuntungan dibandingkan media tanah, yaitu kualitasnya tidak bervariasi, bobot lebih ringan, tidak mengandung inokulum penyakit, dan lebih bersih. Penggunaan bahan organik



sebagai media tanam jauh lebih unggul dibanding dengan bahan anorganik. Hal itu disebabkan bahan organik mampu menyediakan unsur-unsur hara bagi tanaman. Selain itu, bahan organik juga memiliki pori-pori makro dan mikro yang hampir seimbang sehingga sirkulasi udara yang dihasilkan cukup baik serta memiliki daya serap air yang tinggi. Media organik lebih memperkuat pertumbuhan bibit tanaman struktur maupun tekstur media organik juga lebih dapat menjaga keseimbangan aerasi (Lubnan dkk., 2013).

Salah satu media tanam hidroponik yang sering digunakan adalah rockwool. Pemakaian rockwool dipilih karena rockwool memiliki beberapa kelebihan dibandingkan media tanam yang lain yaitu tidak mengandung patogen penyebab penyakit, mampu menampung air hingga 14 kali kapasitas lapang, dapat meminimalkan penggunaan desinfektan, dapat mengoptimalkan peran pupuk, dapat menunjang pertumbuhan tanaman karena rongganya dapat dengan mudah dilewati akar, serta media rockwool ini dapat dipergunakan berulang. Hal ini sejalan dengan penelitian Syawaludin dan Harahap (2016) yang dimana media tanam rockwool merupakan media tanam dalam penelitian hidroponik sistem sumbu yang paling berpengaruh terhadap hasil produksi tanaman.

Salah satu metode dalam hidroponik yaitu hidroponik Nutrient Film Technique (NFT). Metode ini dilakukan dengan meletakkan akar tanaman pada air nutrisi yang dangkal disirkulasikan secara terus menerus selama 24 jam.

Tanaman selada merupakan tanaman sayuran yang sangat terkenal di Indonesia serta dimanfaatkan sebagai lalap memiliki rasa renyah dan segar atau bisa juga dijadikan sebagai penghias makanan karena memiliki tampilan yang menarik. Setiap 100 gram berat basah mengandung 1,2 gram protein, 0,2 gram lemak, 22 ml

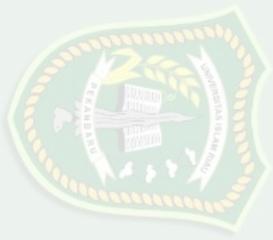


gram Ca, 25 ml gram P, 0,5 ml gram Fe, 160 ml gram vitamin A, 0,04 ml gram vitamin B, dan 0,8 ml gram vitamin C. (Ahmad, 2021).

Tanaman akan tumbuh baik jika memperoleh sinar matahari yang cukup, akan tetapi banyaknya sinar matahari yang dibutuhkan setiap jenis tanaman pastinya berbeda-beda. Menurut Suci dalam Widyanti, (2021) terdapat pengaruh intensitas cahaya matahari terhadap morfologi tanaman puring yang terlihat dari perbedaan fisik daun, batang, dan lebar daun. Peningkatan intensitas cahaya dapat meningkatkan jumlah daun dan diameter batang. Tanaman yang mendapatkan intensitas cahaya yang optimal akan menghasilkan karbohidrat dan protein dengan jumlah yang besar. Karbohidrat dan protein tersebut digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan daun dan batang secara perlahan-perlahan akan memperluas daun sehingga daun akan semakin melebar serta akan meningkatkan laju asimilasi tanaman sehingga proses fotosintat yang terbentuk meningkat (Zulkarnain, 2016).

Pemberian naungan dan media tanam tidak menunjukkan adanya interaksi yang nyata. Namun pemberian naungan menghasilkan pengaruh yang nyata terhadap nilai rata-rata panjang tanaman. Sedangkan jenis media tanam tidak menghasilkan pengaruh yang nyata terhadap panjang tanaman (Dewi dan Arifin., 2019). Hasil penelitian Aulia, Sugeng, dan Ahmad., (2014) Tanaman yang diberi dua naungan (satu digeser ke timur) tumbuh paling baik. Tanaman tanpa naungan tumbuh tidak optimal karena stress suhu terlalu panas, sedangkan tanaman dengan jumlah naungan lebih banyak menunjukkan tanda-tanda etiolasi.





III. BAHAN DAN METODE

A. Tempat Dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Perumahan Dokagu UIR Blok B No 2, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan, terhitung mulai dari bulan Agustus sampai September 2022.

B. Bahan Dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih selada , nutrisi AB Mix sayur daun, netpot , rockwool, akar tanaman kangkung, arang kayu, cocopeat, air, sumbu . Alat – alat yang digunakan adalah pipa 3 inch, pipa 1 ½ inch, pipa 1 inch, pipa elbow, tutup pipa, gergaji, bor pipa, pompa air DC 25 watt, TDS EC, panel surya, selang, tandon air, dan gelas ukur.

C. Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Petak Terbagi (RPT). Petak utama adalah posisi ketinggian talang (A) sebagai petak utama dan faktor kedua adalah berbagai jenis media tanam (B) sebagai anak petak

Perlakuan berbagai jenis selada terdiri dari 4 taraf perlakuan dan perlakuan posisi ketinggian terdiri 4 taraf perlakuan, sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan. Dengan demikian penelitian ini terdiri dari 48 satuan percobaan, setiap satuan percobaan terdiri dari 3 tanaman dan 2 tanaman dijadikan sebagai sampel sehingga total tanaman 144.

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU

Perlakuannya sebagai berikut :

Petak utama adalah posisi ketinggian talang (A) terdiri dari 4 taraf yaitu :

A1 : Rak tingkat pertama, dengan ketinggian 120 cm dari lantai

A2 : Rak tingkat kedua, dengan ketinggian 100 cm dari lantai

A3 : Rak tingkat ketiga, dengan ketinggian 80 cm dari lantai

A4 : Rak tingkat keempat, dengan ketinggian 60 cm dari lantai

Anak petak adalah berbagai media tanam (B) terdiri dari 4 taraf yaitu :

B1 : Rockwool

B2 : Akar tanaman kangkung

B3 : Arang kayu

B4 : Cocopeat

Dengan demikian diperoleh kombinasi posisi ketinggian dan berbagai jenis selada dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 : Kombinasi Perlakuan Posisi Ketinggian dan Berbagai Media Tanam.

Petak Utama Posisi Ketinggian (A)	Anak Petak Media Tanam			
	Rockwool (B1)	Akar Kangkung (B2)	Arang Kayu (B3)	Cocopeat (B4)
A1	A1B1	A1B2	A1B3	A1B4
A2	A2B1	A2B2	A2B3	A2B4
A3	A3B1	A3B2	A3B3	A3B4
A4	A4B1	A4B2	A4B3	A4B4

Data pengamatan dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam. Apabila F hitung yang diperoleh lebih besar dari F tabel, maka dilanjutkan dengan melakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 %.



D. Pelaksanaan Penelitian

1. Pembuatan Instalasi Hidroponik

Media tanam yang digunakan adalah pipa berukuran 2,5 inci sepanjang 6 meter, pipa dilubangi dengan jarak tanam 15 x 15 cm dan disusun secara vertikal. Pipa dilubangi dengan menggunakan hole saw, selanjutnya dibuatkan penyangga dari pipa $\frac{3}{4}$ inchi yang disesuaikan dengan ketinggian perlakuan. Setelah dirangkai, kemudian bak diisi air hingga ketinggian 40 cm dan diaerasi menggunakan mesin aerator. (lampiran 4)

2. Persiapan Perlakuan

a. Benih Tanaman

Benih tanaman yang digunakan merk known you dari PT. Known You Seed Indonesia, dibeli melalui online shop. Pada penyemaian pertama disemai 200 benih, benih yang tumbuh hanya 130. Dilakukan penyemaian ulang sebanyak 500 benih tanaman.

b. Rockwool

Rockwool dengan ukuran 25 x 18 cm dipotong menggunakan penggaris gergaji selebar 2,5 cm, selanjutnya dibagi menjadi 18 bagian dengan teknik memotong tidak putus. Rockwool yang sudah dipotong ditempatkan pada nampan persemaian, rockwool dibasai merata agar lembab. Rockwool dilubangi menggunakan tusuk gigi. Rockwool dibeli melalui online shop.

c. Arang Kayu

Arang kayu digunakan sebagai media tanam dengan cara menghancurkan arang kayu terlebih dahulu agar arang kayu dapat memenuhi netpot yang

ada, dan agar tidak mengganggu pertumbuhan akar tanaman. Arang kayu dibeli di toko pertanian sebanyak 1 kg.

d. Akar Kangkung

Akar kangkung didapatkan dari membeli tanaman kangkung di pasar, lalu akar kangkung basah di cincang kasar dan dijemur hingga kering.

e. Cocopeat

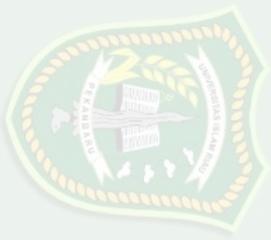
Cocopeat dibasahi terlebih dahulu agar mudah memasukkannya ke dalam netpot. Cocopeat dibeli di toko pertanian sebanyak 1 kg.

3. Penyemaian

Persemaian dilakukan dengan melubangi rockwool dan memasukkan benih ke media tanam dengan kedalaman sekitar 0,5 cm. Persemaian dilaksanakan hingga tanaman memiliki daun berjumlah 4 helai. Persemaian dengan wadah nampan dan diletakkan dibawah sinar matahari pagi sekitar 4 jam dan setelah itu diletakkan di tempat ternaungi agar tidak kering. Persemaian disiram setiap hari pada pagi dan sore hari. Stok tanaman yang dipersiapkan dalam penyemaian ini adalah sebanyak 500 bibit tanaman.

4. Pemasangan Label

Pemasangan label dilakukan sebelum perlakuan diberikan agar mempermudah dalam menyesuaikan dengan data perlakuan, pemasangan label dilakukan dengan cara menempelkan kertas persegi empat yang sudah dilaminating pada bagian talang pada setiap petak utama dan anak petak dengan ukuran 5 cm x 5 cm yang telah ditulis berdasarkan perlakuan, pemasangan label disesuaikan dengan layout penelitian (Lampiran 3).





5. Penanaman

Bibit yang sudah berumur 10 hst serta terdapat 4 helai daun dapat dipindahkan pada media tanam yang sudah disiapkan. Penanaman dilakukan dengan membasahi tray semai dengan air bersih agar akar tanaman tidak rusak/ patah, lalu bibit diletakkan ke dalam netpot secara hati hati. Penanaman dilakukan pada sore hari agar bibit tidak stres setelah penanaman.

6. Pemindahan Tanaman Ke Talang

Tanaman dipindahkan ke dalam talang NFT setelah tanaman memiliki 4 helai daun secara hati-hati agar tidak merusak daun dan akar tanaman. Tanaman dipindahkan ke talang pada sore hari agar dapat menyesuaikan kelembaban dan cahaya matahari. Setelah itu dilakukan pengaliran nutrisi menggunakan pompa air DC 25 watt yang sumber energinya dari cahaya matahari.

7. Pemberian Perlakuan

a. Ketinggian Hidroponik

Ketinggian pada setiap talang berbeda yaitu 120 cm, 100 cm, 80 cm, dan 60 cm. Setiap ketinggian talang yang berbeda mempengaruhi laju aliran air, agar dapat bersirkulasi secara terus menerus. Larutan nutrisi juga tidak terbuang sia sia karena air yang sudah mengalir kembali lagi pada bak penampung.

b. Berbagai Media Tanam

Aplikasi berbagai media tanam dilakukan saat tanaman sudah layak dipindahkan ke talang. Media tanam diletakkan diatas rockwool setiap tanaman yang sudah dilabeli. Adapun media tanam yang digunakan adalah rockwool (B1), akar kangkung basah (B2), arang kayu (B3), dan cocopeat (B4).

8. Penyulaman

Penyulaman dilakukan karena beberapa bibit tidak mampu beradaptasi menyesuaikan intensitas cahaya yang diterima. Tanaman yang di sulam diambil dari tanaman yang telah disediakan sebelumnya. Bibit yang dijadikan pengganti adalah sama jenis dan waktu tanam agar pertumbuhan seragam.

9. Pemeliharaan

a. Pengontrolan Kepekatan Nutrisi

Kepekatan nutrisi dikontrol setiap dilakukan penambahan air ke bak nutrisi, apabila kepekatan nutrisi menurun maka dilakukan penambahan nutrisi sesuai konsentrasi perlakuan yang diberikan dari awal penelitian sampai tanaman panen. Kepekatan nutrisi untuk awal tanam 600 ppm.

b. Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT)

Pengendalian hama dan penyakit secara preventif yaitu tindakan pencegahan pertumbuhan hama dan penyakit tanaman agar tidak terinfeksi penyakit tersebut. Pengendalian hama dan penyakit secara preventif dilakukan dengan meletakkan tanaman pada ketinggian tertentu contohnya menanam pada balkon atas rumah, pengaturan jarak tanam, dan penanaman tepat pada waktunya, pengairan yang baik, dan pemberian nutrisi yang sesuai dosis.

Pengendalian secara kuratif dilakukan dengan mengobati tanaman yang telah terinfeksi oleh hama maupun penyakit. Pengendalian hama dan penyakit secara kuratif dapat dilakukan dengan pemotongan bagian tanaman yang terinfeksi atau menangkap hama secara langsung.



10. Panen

Panen dilakukan ketika tanaman berumur 35 hari setelah tanaman dipindahkan ke talang hidroponik atau dengan melihat jumlah daun dan tinggi tanaman yang sudah seragam, pemanenan dilakukan dengan mencabut tanaman secara hati hati. Pemanenan dilakukan mengangkat netpot tanaman dan mencabut tanaman dari netpot tersebut.

E. Parameter Pengamatan

Adapun parameter yang diamati pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tinggi tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan setelah seminggu tanaman pindah ke talang dengan interval 7 hari sekali sampai waktu panen, pengukuran tinggi tanaman menggunakan penggaris mulai dari bibir netpot sampai ujung daun terpanjang. Data dari hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

2. Jumlah helai daun (helai)

Jumlah helai daun dihitung pada saat panen tanaman selada chris green. Pengamatan jumlah helai daun diamati dengan menghitung jumlah yang telah membuka sempurna, dengan cara melepaskan daun satu persatu dari batangnya. Data dari hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

3. Berat basah ekonomis tanaman (g)

Berat basah ekonomis tanaman ditimbang pada akhir penelitian yaitu setelah tanaman dipanen. Pengamatan berat basah ekonomis tanaman dilakukan dengan menimbang sampel menggunakan timbangan analitik. Data dari hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.





4. Berat Kering (g)

Berat kering tanaman ditimbang pada diakhir penelitian setelah tanaman dipanen. Tanaman dikering anginkan dan kemudian di oven selama 48 jam pada suhu 70-80C. Setelah itu ditimbang menggunakan timbangan analitik. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

5. Volume akar (cm^3)

Volume akar diukur setelah panen di akhir penelitian. Pengukuran dilakukan dengan cara memotong bagian akar tanaman yang kemudian dimasukkan kedalam gelas ukur yang telah berisi air setelah itu dilihat volume penambahan airnya. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

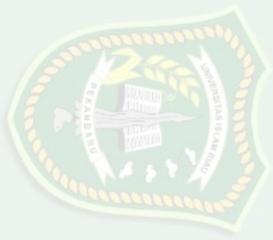


**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil pengamatan tinggi tanaman selada chris green setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama ketinggian hidroponik dan media tanam nyata terhadap tinggi tanaman selada chris green. Rerata hasil pengamatan tinggi tanaman selada chris green pada 51 HST setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata tinggi tanaman selada chris green 51 HST dengan perlakuan ketinggian hidroponik dan media tanam (cm)

Petak Utama Ketinggian Hidroponik (cm)	Anak Petak Media Tanam				Rerata
	Rockwool (B1)	Akar Kangkung (B2)	Arang Kayu (B3)	Cocopeat (B4)	
120 cm (A1)	8,08 bcd	9,02 abc	9,17 abc	9,43 abc	8,93 a
100 cm (A2)	9,38 ab	9,18 abc	9,50 abc	9,72 abc	9,45 a
80 cm (A3)	7,63 cde	10,00 ab	10,75 a	10,88 a	9,82 a
60 cm (A4)	5,68 e	10,15 ab	6,00 de	10,00 a	7,96 b
Rerata	7,70 c	9,59 a	8,85 b	10,01 a	

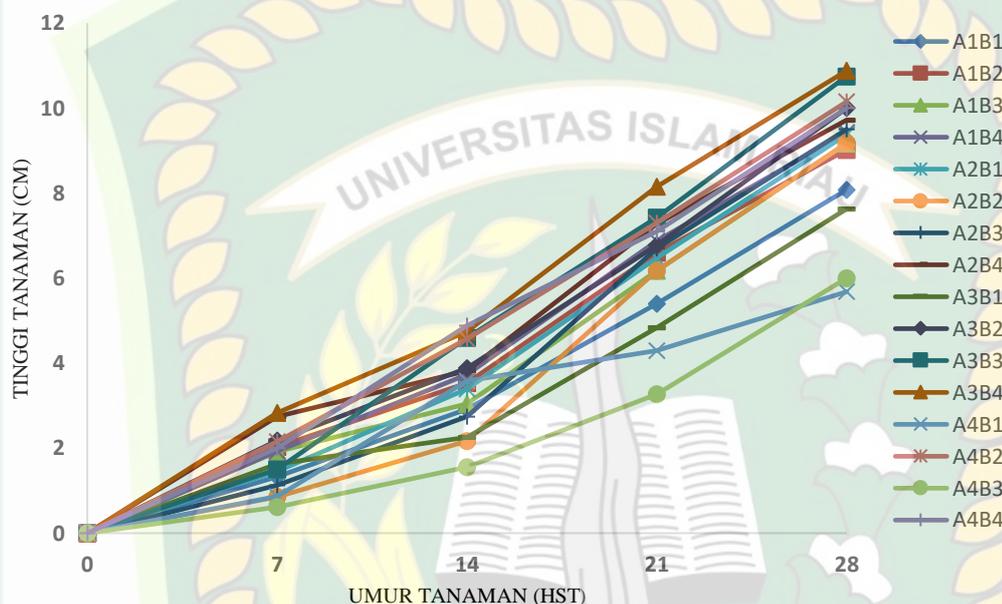
KK= 9,08% BNJ A= 1,07 BNJ B= 0,83 BNJ AB=2,3

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Data pada tabel 2 menunjukkan bahwa secara interaksi ketinggian hidroponik dan media tanam berbeda nyata terhadap tinggi tanaman selada chris green. Tinggi tanaman tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan hidroponik dengan ketinggian 80 cm dan media tanam cocopeat (A3B4) dengan rerata tinggi tanaman 10,88 cm. Kombinasi perlakuan A3B4 tidak berbeda nyata dengan perlakuan A1B2, A1B3, A1B4, A2B1, A2B2, A2B3, A2B4, A3B2, A3B3, A4B2, dan A4B4 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU

Pertumbuhan tinggi tanaman selada chris green dengan ketinggian posisi media tumbuh dan jenis media tanam selama penelitian dapat dilihat pada grafik berikut.



Gambar 1. Grafik tinggi tanaman setelah dipindahkan ke netpot, diukur mulai dari bibir netpot hingga daun tertinggi

Tinggi tanaman tertinggi pada perlakuan ketinggian hidroponik 80 cm merupakan ketinggian yang optimal terhadap pertumbuhan selada. Umumnya ketinggian hidroponik berkaitan dengan faktor lingkungan seperti intensitas cahaya matahari, iklim mikro, dan kelembaban. Hal ini karena pada ketinggian hidroponik 120 cm tentu akan berbeda kondisi lingkungan yang direspon tanaman dibandingkan dengan ketinggian 60 cm. Secara sederhana, ketinggian hidroponik 120 cm akan memperoleh intensitas cahaya secara penuh sedangkan pada ketinggian hidroponik 100 cm dan ke bawahnya akan semakin sedikit karena tertutupi tanaman yang berada pada tingkat hidroponik di atasnya.

Intensitas cahaya matahari, iklim mikro, dan kelembaban berkaitan dengan proses fisiologi tanaman yaitu fotosintesis. Cahaya matahari menjadi salah satu unsur penting terhadap kelangsungan proses fotosintesis tanaman yang saling



berhubungan terhadap iklim mikro dan kelembaban. Dari hasil fotosintesis inilah tanaman dapat tumbuh. Menurut Jumin (2004 *dalam* Rosdiana, 2015), iklim mikro akan mempengaruhi proses fisiologis tanaman dalam hal pertumbuhan tanaman jika iklim mikro tinggi dan kelembaban rendah menyebabkan terhambatnya penyerapan unsur hara karena transpirasi meningkat dan proses fotosintesis terganggu.

Hasil fotosintesis akan mempengaruhi kemampuan tanaman dalam proses pembelahan dan pemanjangan sel. Pertumbuhan tanaman adalah bertambahnya volume sel tanaman akibat pembelahan dan penjumlahan sel. Sehingga pengaruh lingkungan yang baik akan mempengaruhi kualitas fotosintesis dan pada akhirnya mempengaruhi terhadap pertumbuhan tanaman.

Menurut Harlina (2003 *dalam* Rosdiana, 2015), fase pertumbuhan vegetatif tanaman berhubungan dengan tiga proses yang penting yaitu pembelahan sel, pemanjangan sel dan tahap pertama dari diferensiasi sel. Ketiga proses tersebut membutuhkan karbohidrat, karena karbohidrat yang terbentuk dari persenyawaan nitrogen untuk membuat protoplasma pada titik tumbuh yang mempengaruhi penambahan tinggi tanaman. Ketersediaan karbohidrat yang dibentuk dalam tanaman dipengaruhi oleh kualitas proses fotosintesis.

Menurut Wijaya (2013), kekurangan cahaya matahari akan mengganggu proses fotosintesis dan pertumbuhan, meskipun kebutuhan cahaya tergantung pada jenis tumbuhan.

Selanjutnya ketinggian hidroponik 80 cm yang dikombinasikan dengan penggunaan media tanam cocopeat menghasilkan tinggi tanaman tertinggi.

Penggunaan media tanam cocopeat merupakan media dengan kemampuan daya serap tinggi serta menyimpan larutan nutrisi lebih banyak dibanding media lainnya



sehingga ketersediaan hara menjadi lebih banyak. Sehingga hal ini mempengaruhi tinggi tanaman.

Penggunaan media tanam akan berkaitan dengan faktor ketersediaan hara serta mempengaruhi kualitas perakaran tanaman. Media tanam cocopeat dengan daya serap dan simpan yang tinggi mampu menyerap unsur hara sehingga mampu tersedia bagi tanaman meskipun terjadi kendala teknis seperti matinya sirkulasi irigasi hidroponik atau hal lainnya, namun cocopeat masih mampu menyediakan unsur hara bagi tanaman sehingga tanaman tidak terganggu proses pertumbuhannya.

Asnawi, dkk. (2019) menyatakan bahwa apabila unsur hara baik makro maupun mikro tidak lengkap kesediaannya, maka dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Dilanjutkan menurut Meriaty, dkk. (2021) menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dalam jumlah yang sesuai kebutuhan tanaman. Semua hara yang terkandung pada nutrisi hidroponik adalah unsur esensial yang diperlukan tanaman dalam pertumbuhan dan perkembangannya.

Berdasarkan hasil penelitian Fitrianza, Idwan, & Yulia ., (2015) menyatakan bahwa perlakuan posisi pipa paralon pada ketinggian 120 cm dapat berpengaruh dalam meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, berat segar, berat layak konsumsi dan berat kering tanaman kailan (*Brassica oleraceae* var. albo-glabra).

B. Jumlah Helai Daun (Helai)

Hasil pengamatan jumlah helai daun selada chris green setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama ketinggian hidroponik pada petak utama dan media tanam pada anak petak nyata



terhadap jumlah helai daun selada chris green. Rerata hasil pengamatan jumlah helai daun selada chris green setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata jumlah helai daun selada chris green dengan perlakuan ketinggian hidroponik dan media tanam (helai)

Petak Utama Ketinggian Hidroponik (cm)	Anak Petak Media Tanam				Rerata
	Rockwool (B1)	Akar Kangkung (B2)	Arang Kayu (B3)	Cocopeat (B4)	
120 cm (A1)	16,50 b-e	17,33 b-e	15,83 cde	18,17 bcd	16,96 a
100 cm (A2)	16,17 b-e	13,83 ef	17,83 b-e	19,50 abc	16,83 a
80 cm (A3)	14,00 de	17,17 b-e	20,17 ab	23,33 a	18,67 a
60 cm (A4)	9,67 f	17,00 b-e	9,67 f	16,67 b-e	13,25 b
Rerata	14,08 c	16,33 b	15,88 b	19,42 a	
	KK= 9,98%	BNJ A= 2,14	BNJ B= 1,52	BNJ AB= 4,21	

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa secara interaksi ketinggian hidroponik dan media tanam berbeda nyata terhadap jumlah helai daun selada chris green. Jumlah helai daun terbanyak terdapat pada kombinasi perlakuan hidroponik dengan ketinggian 80 cm dan media tanam cocopeat (A3B4) dengan rerata jumlah helai daun 23,33 helai. Kombinasi perlakuan A3B4 tidak berbeda nyata dengan perlakuan A3B3 dan A2B4 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Jumlah daun terbanyak terdapat pada perlakuan ketinggian hidroponik 80 cm karena kondisi tanaman pada ketinggian tersebut berada dalam kondisi optimal, seperti memperoleh intensitas cahaya yang tidak berlebihan juga tidak kekurangan.

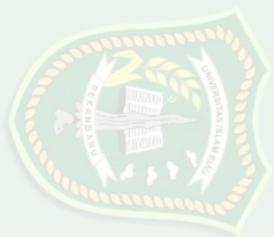
Apabila pada ketinggian 60 cm diduga terlalu ternaungi oleh tingkat yang di atasnya sehingga kurang tercukupi kebutuhan intensitas cahaya mataharinya. Keadaan ini juga mempengaruhi iklim mikro pada tanaman itu sendiri. Kondisi yang optimal tentunya akan membuat tanaman juga tumbuh optimal.



Menurut Tanari dan Vita (2017) menyatakan bahwa cahaya berperan penting dalam proses fotosintesis, cahaya akan ditangkap oleh klorofil untuk menghasilkan fotosintat melalui serangkaian reaksi kimia dan digunakan bagi pertumbuhan tanaman. Hasil fotosintesis juga digunakan untuk membangun struktur tubuh tanaman, sedangkan posisi tanaman yang kurang mendapat cahaya berpengaruh terhadap perubahan suhu kelembaban nisbi. Cahaya dan suhu akan menentukan kegiatan fisiologi, translokasi dan akumulasi asimilat yang berdampak pada jumlah daun tanaman.

Jenis media tanam yang digunakan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Media yang baik membuat unsur hara tetap tersedia, kelembaban terjamin dan drainase baik. Media yang digunakan harus dapat menyediakan air, zat hara dan oksigen serta tidak mengandung zat yang beracun bagi tanaman. Kombinasi perlakuan dengan penggunaan media tanam cocopeat mampu menghasilkan jumlah helai daun terbanyak. Hal ini karena media tanam cocopeat memiliki kelebihan dibanding media tanam lain, seperti daya serap dan simpan yang tinggi. Menurut Maulana (2022) menyatakan bahwa kemampuan media untuk menyimpan air dan menyediakan unsur hara akan berpengaruh pada pertumbuhan tanaman sehingga tanaman tumbuh dengan baik dan hasil lebih meningkat dan media tanaman yang berbeda akan menghasilkan pertumbuhan tanaman yang berbeda.

Menurut Ashraf dan Junita (2020) yang menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara yang terpenuhi akan memberikan respon yang baik pada tanaman. Proses metabolisme merupakan pembentukan dan perombakan unsur- unsur hara dan senyawa organik dalam tubuh tanaman untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Dengan adanya kandungan unsur hara yang tersedia maka



jumlah daun suatu tanaman akan semakin tinggi, dimana sebagian besar asimilat dialokasikan untuk pembentukan daun yang mengakibatkan jumlah daun bertambah.

C. Berat Basah Ekonomis Tanaman (g)

Hasil pengamatan berat basah ekonomis tanaman selada chris green setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama ketinggian hidroponik pada petak utama dan media tanam pada anak petak nyata terhadap berat basah ekonomis tanaman selada chris green. Rerata hasil pengamatan berat basah ekonomis tanaman selada chris green setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata berat basah ekonomis tanaman selada chris green dengan perlakuan ketinggian hidroponik dan media tanam (cm)

Petak Utama Ketinggian Hidroponik (cm)	Anak Petak Media Tanam				Rerata
	Rockwool (B1)	Akar Kangkung (B2)	Arang Kayu (B3)	Cocopeat (B4)	
120 cm (A1)	34,65 bcd	48,97 abc	46,27 abc	49,23 abc	44,78 a
100 cm (A2)	40,90 abc	41,67 abc	49,18 abc	50,80 ab	45,64 a
80 cm (A3)	27,98 cd	47,33 abc	47,90 abc	61,75 a	46,24 a
60 cm (A4)	18,11 d	43,92 abc	13,42 d	44,97 abc	30,10 b
Rerata	30,41 c	45,47 ab	39,19 b	51,69 a	
	KK= 12,66%	BNJ A= 6,9	BNJ B= 8,07	BNJ AB=22,27	

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa secara interaksi ketinggian hidroponik dan media tanam berbeda nyata terhadap berat basah ekonomis tanaman selada chris green. Berat basah ekonomis tanaman dengan perlakuan A1B2, A1B3, A1B4, A2B1, A2B2, A2B3, A2B4, A3B2, A3B3, A3B4, A4B2, dan A2B4 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tingginya berat basah ekonomis tanaman pada perlakuan diatas disebabkan karena perlakuan tersebut mampu memberikan dan mempertahankan nutrisi yang

dibutuhkan tanaman selada lebih optimal sehingga dapat menunjang pertumbuhan tanaman selada.

Menurut Harjoko, (2009) *dalam* Rizki, (2016) debit aliran berpengaruh pada sirkulasi serta kecepatan nutrisinya. Apabila sirkulasinya baik maka penyerapan unsur juga baik. Kecepatan nutrisi dihasilkan dari debit aliran yang berbeda. Kecepatan aliran berpengaruh terhadap penyerapan nutrisi. Kecepatan aliran yang sesuai akan mendorong penyerapan nutrisi secara optimal dengan fluktuasi suhu yang rendah. Penyerapan nutrisi yang baik secara langsung akan berpengaruh terhadap pertumbuhan berat basah tanaman sehingga perlakuan tinggi hidroponik yang berbeda juga akan menghasilkan pengaruh yang berbeda.

Media tanam adalah salah satu faktor penting dalam budidaya dengan sistem hidroponik substrat. Wijayanti dan Susila (2013) menyatakan pertumbuhan tanaman yang optimal, memerlukan media tanam yang memiliki porositas, aerasi yang baik dan ringan, sehingga akar tanaman kuat dan tidak mudah rusak, mampu menjaga kelembaban dan menyimpan air.

Media cocopeat merupakan media yang baik dalam mengikat larutan nutrisi dibanding dengan media arang kayu, akar kangkung, dan rockwool. Kemampuan media untuk menyimpan larutan nutrisi ini akan berpengaruh pada ketersediaan hara dalam media. Media tanam cocopeat mampu menyerap unsur hara dan menyimpannya agar tetap tersedia bagi tanaman. Menurut Maulana (2022) menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara yang tepat dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun panjang akar dan luas daun. Dengan meningkatnya luas daun tanaman maka secara otomatis meningkatkan berat basah tanaman karena daun merupakan organ yang mengandung air sehingga dengan luas



daun yang semakin luas maka kadar air tanaman akan tinggi dan menyebabkan berat basah tanaman semakin tinggi.

Kombinasi perlakuan tinggi hidroponik dengan ketinggian 80 cm dan media tanam cocopeat (A3B4), mampu memenuhi kebutuhan nutrisi bagi tanaman selada dengan terpenuhinya kebutuhan nutrisi tanaman proses pertumbuhan vegetatif akan jadi lebih baik dan akan mempengaruhi berat basah ekonomis tanaman selada. Hal ini sesuai dengan Laksono, (2014) mengemukakan bahwa, ketersediaan unsur hara pada proses metabolisme sangat berperan penting dalam pembentukan protein, enzim, hormon, dan karbohidrat, sehingga akan meningkatkan proses pembelahan sel pada jaringan-jaringan tanaman, proses tersebut akan berpengaruh pada pembentukan tunas, pertumbuhan akar, dan daun, sehingga akan meningkatkan bobot brangkasan basah tanaman.

Unsur hara yang digunakan pada hidroponik ini diperoleh dari nutrisi AB Mix yang mampu saling bekerja sama untuk merangsang pertumbuhan tanaman karena kandungan mineral yang menyebabkan berbagai unsur yang ada di dalam proses ini terlepas bebas secara berangsur-angsur sehingga mampu dimanfaatkan tanaman sebagai makanan. Selain nutrisi, menurut Gemah (2020) bahwa faktor lingkungan seperti suhu dan kelembaban udara juga mempengaruhi daun. Jika kelembaban udara terlalu rendah, suhu udara yang tinggi dan evapotranspirasi berlangsung terus menerus, maka tanaman akan kehilangan air dalam jumlah yang banyak, sehingga tekanan sel akan mengendur dan tanaman akan mulai layu dan tanaman tidak dapat menyerap air dan unsur hara secara optimal, sehingga proses penambahan daun juga terhambat. Daun berfungsi sebagai penghasil fotosintat yang sangat diperlukan tanaman sebagai sumber energi.



Tingkat konsentrasi atau kepekatan larutan mempengaruhi metabolisme tanaman antara lain aktivitas enzim, kecepatan fotosintesis dan penyerapan ion oleh akar. Semakin tinggi konsentrasi larutan, maka semakin tinggi kandungan garam dalam larutan, sehingga larutan tersebut mengganggu serapan nutrisi, air dan merusak akar (Jumiati 2009). Pertumbuhan tanaman disebabkan oleh pembelahan dan pembesaran pada setiap sel. Unsur N memiliki peran penting terhadap pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan penelitian Djafar (2013) unsur N sangat dibutuhkan dalam jumlah banyak dan ketersediaan nitrogen akan diikuti dengan peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman.

D. Berat Kering (g)

Hasil pengamatan berat kering selada chris green setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa secara interaksi tidak berpengaruh nyata namun pengaruh utama ketinggian hidroponik pada petak utama dan media tanam pada anak petak nyata terhadap berat kering selada chris green. Rerata hasil pengamatan berat kering selada chris green setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata berat kering selada chris green dengan perlakuan ketinggian hidroponik dan media tanam (g)

Petak Utama Ketinggian Hidroponik (cm)	Anak Petak Media Tanam				Rerata
	Rockwool (B1)	Akar Kangkung (B2)	Arang Kayu (B3)	Cocopeat (B4)	
120 cm (A1)	1,51	1,85	2,42	2,01	1,94 b
100 cm (A2)	1,91	1,73	2,12	1,79	1,89 b
80 cm (A3)	1,60	2,11	2,25	2,69	2,16 a
60 cm (A4)	1,42	2,10	1,42	2,13	1,77 b
Rerata	1,61 b	1,95 a	2,05 a	2,15 a	
KK= 7,52% BNJ A= 0,19 BNJ B= 0,53 BNJ AB=1,45					

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.



Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa secara utama ketinggian hidroponik sebagai petak utama berbeda nyata terhadap berat kering selada chris green. Berat kering terberat terdapat pada perlakuan hidroponik dengan ketinggian 80 cm (A3) dengan rerata berat kering 2,16 g. Perlakuan A3 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tingginya berat kering tanaman selada pada perlakuan hidroponik dengan ketinggian 80 cm (A3) sangat berkaitan dengan berat basah tanaman semakin besar berat basah tanaman semakin besar pula berat keringnya. Akumulasi bahan kering sangat disukai sebagai ukuran pertumbuhan dimana akumulasi bahan kering mencerminkan kemampuan tanaman dalam mengikat energi dari cahaya matahari melalui proses fotosintesis, serta interaksinya dengan faktor-faktor lingkungan lainnya.

Berat kering tanaman sangat erat dengan penyerapan hara apabila penyerapan hara baik maka pertumbuhan akan ikut baik pula dan biomassa tanaman akan meningkat yang mengakibatkan penambahan berat. Perlakuan hidroponik dengan ketinggian 80 cm (A3) merupakan perlakuan yang memberikan laju larutan yang sangat cocok pada tanaman selada hal ini menyebabkan penyerapan nutrisi menjadi lebih optimal sehingga nutrisi yang terpenuhi serta seimbang akan mampu meningkatkan proses fotosintesis dan metabolisme dalam jaringan tanaman serta terjadinya penumpukan bahan organik dalam jaringan tanaman. Menurut Purba dan Khairunisa (2012) menyatakan jika fotosintesis lebih besar dari respirasi maka akan terjadi penumpukan bahan organik dalam jaringan tanaman sehingga meningkatkan bahan kering tanaman

Pemberian larutan AB mix yang salah mengandung unsur hara makro dan mikro salah satunya unsur N akan membantu dalam pembentukan klorofil pada



tanaman selada akan optimal sehingga proses fotosintesa akan berjalan dengan baik. Apabila fotosintesis berjalan dengan baik maka pertumbuhan tanaman akan meningkat dan berat kering yang dihasilkan tanaman juga akan meningkat. Fotosintesis yang dilakukan tanaman juga mempengaruhi akumulasi berat kering pada tanaman. Fotosintesis melibatkan klorofil sebagai pigmen pemanen cahaya, dimana pada data analisis kandungan klorofil tanaman. Kandungan klorofil yang tinggi diasumsikan akan mendorong proses fotosintesis juga berjalan maksimal sehingga sesuai dengan data berat kering tertinggi yang dihasilkan (Pradyto, 2011).

Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa secara utama media tanam sebagai anak petak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap berat kering selada chris green. Berat kering terberat terdapat pada perlakuan media tanam cocopeat, akar kangkung dan arang kayu berbeda nyata dengan rockwool, disebabkan karena rockwool menyerap air lebih banyak dari media tanam lainnya yg menyebabkan media tanam berjamur.

Pertumbuhan tanaman tidak terlepas dari media tanam yang digunakan. Media tanam yang digunakan merupakan media tanam yang dapat membantu tanaman dalam menyerap air dan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk kelangsungan hidup tanaman. Pilihan jenis media tanam juga tergantung pada ketersediaan dana, kualitas, dan jenis hidroponik yang akan dilakukan (Lingga, 2007 dalam Warman, dkk., 2016). Ditambah Menurut Permatasari (2001) dalam Aswar (2019) penyerapan nutrisi tanaman dipengaruhi oleh media tanam. Media tanam merupakan tempat akar tanaman menyerap unsur-unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Media tanam yang baik merupakan media tanam yang dapat mendukung pertumbuhan dan hasil produksi tanaman. Cocopeat media tanam organik yang terbuat dari serbuk sabut kelapa. Karena bersifat organik, cocopeat



memiliki daya serap air yang sangat tinggi, memiliki pH antara 5,0 6,8 dan cukup stabil sehingga baik untuk pertumbuhan perakaran (Laksono dan Darso, 2017).

Tinggi nilai berat kering pada perlakuan media tanam cocopeat (B4) Hal ini diduga karena tanaman selada mendapatkan media tanam yang baik untuk pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman selada, komposisi media tanam cocopeat merupakan media tanam yang baik untuk pertumbuhan tanaman selada karena dapat menghasilkan media tanam yang mampu menyimpan air nutrisi lebih lama dan mudah ditembus akar serta memiliki sirkulasi udara yang baik bagi akar tanaman, karena media tanam cocopeat dan hidroton memiliki kelebihan masing-masing yang baik untuk dikomposisikan. Menurut Artha (2014), cocopeat adalah media tanam ramah lingkungan karena berasal dari bahan organik yang aman, keunggulan media tanam cocopeat adalah memiliki daya serap air tinggi yang baik dalam menyimpan air dengan pH netral, dan cocopeat juga mengandung unsur hara dari alam yang dapat membantu pertumbuhan tanaman.

E. Volume Akar (cm³)

Hasil pengamatan volume akar tanaman selada chris green setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama ketinggian hidroponik pada petak utama dan media tanam pada anak petak nyata terhadap volume akar tanaman selada chris green. Rerata hasil pengamatan volume akar tanaman selada chris green setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 6.



Tabel 6. Rerata volume akar tanaman selada chris green dengan perlakuan ketinggian hidroponik dan media tanam (cm³)

Petak Utama Ketinggian Hidroponik (cm)	Anak Petak Media Tanam				Rerata
	Rockwool (B1)	Akar Kangkung (B2)	Arang Kayu (B3)	Cocopeat (B4)	
120 cm (A1)	19,23 a-e	27,33 a	20,17 a-d	26,67 a	23,35 a
100 cm (A2)	20,17 a-d	25,33 a	22,17 abc	21,33 a-d	22,25 a
80 cm (A3)	12,83 de	15,67 b-e	24,67 ab	24,83 a	19,50 b
60 cm (A4)	14,33 cde	18,33 a-e	10,50 e	18,50 a-e	15,42 c
Rerata	16,64 c	21,67 ab	19,38 b	22,83 a	
	KK= 9,97%	BNJ A= 2,62	BNJ B= 3,34	BNJ AB= 9,2	

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Data pada Tabel 6 menunjukkan bahwa secara interaksi ketinggian hidroponik dan media tanam berbeda nyata terhadap volume akar tanaman selada chris green. Volume akar tanaman terbesar terdapat pada kombinasi perlakuan hidroponik dengan ketinggian 120 cm dan media tanam Akar Kangkung (A1B2) dengan rerata volume akar tanaman 27,33 cm³. Kombinasi perlakuan A12 tidak berbeda nyata dengan perlakuan A1B1, A1B4, A1B3, A2B1, A2B2, A2B3, A2B4, A3B3, A3B4, A4B2, dan A4B4 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Volume akar terbesar terdapat pada perlakuan ketinggian hidroponik 120 cm hal ini karena pada ketinggian 120 cm merupakan perlakuan yang paling tertinggi, artinya ketinggian 120 cm menjadi tempat aliran pertama yang memperoleh nutrisi. Akar tanaman memperoleh banyak ketersediaan nutrisi pada kondisi tersebut sehingga akar tanaman menjadi tumbuh jauh lebih aktif dibanding ketinggian hidroponik yang dibawahnya. Selain itu karena pergerakan aliran air sehingga akar tanaman menjadi ikut terseret dalam pertumbuhannya sehingga akar tanaman menjadi banyak dan panjang serta hal inilah yang mempengaruhi volume akar tanaman.

Menurut Tanari dan Vita (2017) menyatakan bahwa peningkatan volume akar tersebut disebabkan oleh semakin banyak jumlah akar. Jumlah akar yang semakin banyak akan meningkatkan kemampuan tanaman untuk menyerap unsur hara oleh tanaman.

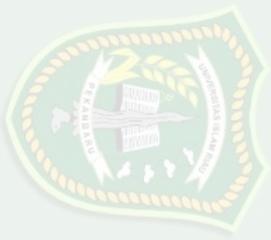
Keberadaan unsur hara yang paling banyak di bagian media tanam akan menyebabkan banyaknya ketersediaan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman, akar yang merupakan organ penting dalam penyerapan hara akan menjadi lebih aktif sehingga volume akar dapat meningkat (Maulana, 2022).

Hasil penelitian Dewantoro (2021) menunjukkan bahwa pengaruh interaksi perlakuan waktu pengairan dan jenis media tanam berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik pengairan 24 jam dan media tanam Rockwool (W4M4) tidak berbeda nyata dengan pengairan 14 dan 19 jam dengan media rockwool.

Dengan mengkombinasi penggunaan media tanam akar kangkung diduga memiliki tingkat porositas yang sangat besar dibanding perlakuan lainnya. Hal ini menyebabkan akar dapat tumbuh dan menyebar dengan hambatan yang sangat ringan. Menurut Maulana (2022) menyatakan bahwa media tanam yang baik dan memiliki porositas yang baik dapat meningkatkan pertumbuhan akar tanaman. Media tanam yang sangat berporous sehingga mampu menyediakan udara yang banyak bagi pertumbuhan akar dengan demikian akar tumbuh cepat.

Menurut Suprayogi dan Suprihati (2021) menyatakan bahwa akar tanaman yang menumpuk memenuhi ruang pada talang untuk memperoleh serapan nutrisi yang lebih maksimal hal ini dikarenakan sifat akar yang bergerak ke arah datangnya air atau aliran air yang paling deras. Media yang baik mempunyai drainase yang baik sehingga akar lebih bebas bergerak dalam menyerap air maupun unsur hara.





V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Pengaruh interaksi ketinggian hidroponik dan media tanam berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan kecuali berat kering tanaman. Adapun perlakuan terbaik yaitu kombinasi perlakuan A1B2, A1B3, A1B4, A2B1, A2B2, A2B3, A2B4, A3B2, A3B3, A3B4, A4B2, dan A2B4.
2. Pengaruh petak utama ketinggian hidroponik nyata terhadap semua parameter pengamatan. Semua petak utama memberikan hasil yang relatif sama.
3. Pengaruh anak petak media tanam berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan. Adapun perlakuan terbaik yaitu perlakuan media tanam akar kangkung (B2) dan cocopeat (B4).

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian disarankan untuk menggunakan naungan agar intensitas cahaya yang diterima tidak terlalu tinggi dan untuk jenis media tanam menggunakan cocopeat dalam budidaya hidroponik vertikultur. Dalam budidaya hidroponik vertikultur pada tempat terbuka sebaiknya ditambahkan atap pada instalasi atau diberi naungan.

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK:

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

RINGKASAN

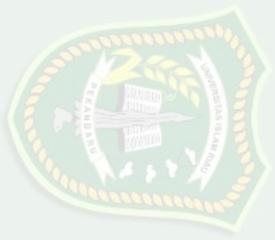
Selada chris green merupakan varietas baru dari selada, juga termasuk salah satu tanaman sayuran yang mudah untuk dibudidayakan, untuk di daerah perkotaan sangat tinggi peminatnya dan juga harga jual yang relatif tinggi, biasanya masyarakat menjadikan selada chris green sebagai lalapan dan juga pelengkap pada salad.

Teknologi hidroponik menggunakan salah satu teknik budidaya yang dapat mempermudah masyarakat menanam dalam lahan yang sempit. Penggunaannya memerlukan modal yang awal yang cukup tinggi sehingga membutuhkan biaya yang sehingga petani tradisional belum tertarik untuk mengusahakan sayuran tersebut, namun sangat membantu masyarakat perkotaan yang tidak memiliki lahan yang luas untuk melakukan budidaya tanaman.

Permasalahan teknologi hidroponik selama ini yang menjadi kendala besar adalah penggunaan energi listrik yang bersumber dari PLN yang sewaktu-waktu terjadi pemadaman, hal adalah ini menyebabkan pertumbuhan tanaman dapat terganggu bahkan dapat menyebabkan kematian, maka dari itu perlu energi terbarukan yang bersumber dari matahari yang pemanfaatan energinya terus menerus dapat dimanfaatkan.

Kebutuhan nutrisi merupakan hal yang paling berpengaruh di dalam budidaya hidroponik terhadap pertumbuhan tanaman. Bercocok tanam sistem hidroponik mutlak memerlukan pupuk sebagai sumber nutrisi bagi tanaman. Pupuk diberikan dalam bentuk larutan yang mengandung unsur makro dan mikro didalamnya.

Jenis hidroponik yang sesuai untuk pemanfaatan halaman rumah yang sempit adalah Hidroponik Vertikultur NFT (*Nutrient Film Technique*) dengan vertikultur

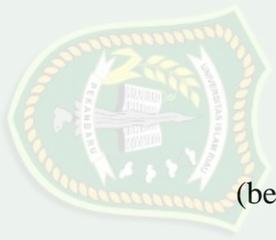


(bertingkat) merupakan kegiatan teknik budidaya tanaman dengan sistem bertingkat dengan cara memanfaatkan ruangan atau lahan yang sempit secara optimal, hidroponik vertikultur ini sangat cocok diterapkan pada lahan yang sempit dan terbatas serta menambah keindahan rumah.

Dalam mendukung pertumbuhan tanaman pada sistem hidroponik maka diperlukan media tanam yang baik. Sistem hidroponik tidak menggunakan media tanah, melainkan menggunakan media lain seperti rockwool, akar tanaman kangkung, dan arang kayu sebagai media tanam.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti telah melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Ketinggian Hidroponik dan Media Tanam secara vertikultur terhadap Pertumbuhan Selada Chris Green (*Lactuca sativa* L.) dengan Sistem Hidroponik Bertenaga Surya”. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi maupun utama ketinggian hidroponik dan media tanam secara vertikultur terhadap pertumbuhan selada chris green dengan sistem hidroponik bertenaga surya.

Penelitian ini telah dilaksanakan di Perumahan Dokagu UIR Blok b No 2, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan, terhitung mulai dari bulan Agustus sampai September 2022. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Petak Terbagi (RPT). Petak utama adalah posisi ketinggian talang (A) sebagai petak utama dan faktor kedua adalah berbagai jenis media tanam (B) sebagai anak petak. Perlakuan berbagai jenis selada terdiri dari 4 taraf perlakuan dan perlakuan posisi ketinggian terdiri 4 taraf perlakuan, sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan. Dengan demikian penelitian ini terdiri dari 48 satuan percobaan.



Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa: pengaruh interaksi ketinggian hidroponik dan media tanam berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan kecuali berat kering tanaman. Adapun perlakuan terbaik yaitu kombinasi perlakuan ketinggian hidroponik 100cm dan media tanam cocopeat (A2B4). Pengaruh utama ketinggian hidroponik berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan. Adapun perlakuan terbaik yaitu perlakuan ketinggian hidroponik 100 cm (A2). Pengaruh utama media tanam berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan. Adapun perlakuan terbaik yaitu perlakuan media tanam akar kangkung (B2) dan cocopeat (B4).



**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

DAFTAR PUSTAKA

Al Qur'an Surah Qaaf ayat 9

_____ Surah Al Baqarah(2) ayat 22

Adimihardja, S. A., Hamid, G., & Rosa, E. (2013). Pengaruh Pemberian Kombinasi Kompos Sapi dan Fertimix terhadap Pertumbuhan dan Produksi Dua Kultivar Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) dalam Sistem Hidroponik Rakit Apung. *Jurnal Pertanian*, 4(1), 6–20.

Ahmad, S. (2021). Pertumbuhan dan hasil dua varietas selada keriting (*Lactuca sativa* L) Pada berbagai Konsentrasi pupuk Organik cair Secara Hidroponik.

Amir, A., & Ndobe, R. (n.d.). Rancang Bangun Sistem Kendali Penanaman Tumbuhan Hortikultura Rancangan Tumbuhan Dalam Tertutup Hortikultura. 82–89.

Anonymous. 2011. Ketinggian Tempat dan Pertumbuhan Tanaman. Group Belajar Silvikultur. <http://www.silvikultur.com/> Ketinggian Tempat Dan Pertumbuhan Tanaman

Arisandi, Novi, Mulyati, & Nirmala. (2013). Pengaruh Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). Program Studi Pendidikan Biologi Tinggi Keguruan Dan Ilmu Pendidikan (STKIP) PGRI Sumatera Barat, 1–6.

Ashraf dan Dewi, K. (2020). Efektifitas Media Tanam Terhadap Perkecambahan Benih Kacang Tanah (*Arachis hypogea* L.). *Jurnal Agrotek Lestari*. 6(1): 28-33.

Asnawi, B., R. Hanan., dan AS. Wahyuningsih. (2019). Uji Kemiringan Talang Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Caisim (*Brassica juncea* L.) Hidroponik Dengan Sistem Nutrient Film Technique (NFT). *Jurnal Prospek Agroteknologi*. 8(2): 116-129.

Aswar Asri, Netty Syam, dan Aminah .(2019). Pengaruh Berbagai Jenis Media Tanam Dan Konsentrasi Nutrisi Larutan Hidroponik Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Mentimun Jepang (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal AGrotekMAS*. vol 2(2): 71- 80.

Buntoro, B. H., Rogomulyo, R., dan Trisnowati, S. (2014). Pengaruh Takaran Pupuk Kandang dan Intensitas Cahaya Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Temu Putih (*Curcuma zedoaria* L.). *Jurnal Vegetalika*, 3(4), 29–30.

Cahyono, B. (2014). Teknik Budidaya Daya dan Analisis Usaha Tani Selada.

Catur Wasonowati, Sinar Suryawati, A. R. (2013). Respon Dua Varietas Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) terhadap Macam Nutrisi pada Sistem Hidroponik. *Jurnal AGROVIGOR*, 6(1), 50–56.



Dewantoro, B. A. (2021). Pengaruh Media Tanam dan Berbagai Durasi Aliran Nutrisi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Daun Mint (*Mentha piperita*) Secara Hidroponik NFT. 2(2), 26–34.

Elida Purba dan Ade Citra Khairunisa. (2012). Kajian Awal Laju Reaksi Fotosintesis untuk Penyerapan Gas CO₂ Menggunakan Mikroalga Tetraselmis Chuii. *Jurnal Rekayasa Proses*, 6(1) :7- 13.

Fitrianza, D., Idwar, dan Yulia, A. E. (2015). Posisi Paralon dan Berbagai Konsentrasi Pupuk Pelengkap Air (PPC) Pada Pertanaman Kailan (*Brassica alboglabra* L.) Dengan Sistem Budidaya Vertikultur. *Jurnal Faperta*, 2(22), 10–14. <https://doi.org/10.3969/j.issn.1008-0813.2015.03.002>.

Ginjar M., A Rahayu, OL Tobing. (2021). Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica oleraceavar.alboglabra*) Pada Berbagai Media Tanam Dan Konsentrasi Nutrisi Abmix dengan Sistem Hidroponik Substrat. *Jurnal Agronida*. 7(2): 86-93.

Habiba, R. N., Slamet, W., & Fuskah, E. (2018). Pertumbuhan dan produksi Okra merah (*Abelmoschus esculentus* L. *Moench*) pada dosis pupuk kompos serasah yang berbeda dan pemangkasan. *Journal of Agro Complex*, 2(2), 180. <https://doi.org/10.14710/joac.2.2.180-187>

Hakim, M. A. R., Sumarsono, S., & Sutarno, S. (2019). Pertumbuhan dan produksi dua varietas selada (*Lactuca sativa* L.) pada berbagai tingkat naungan dengan metode hidroponik. *Journal of Agro Complex*, 3(1), 15. <https://doi.org/10.14710/joac.3.1.15-23>

Haryanti, S. (2010). Pengaruh Naungan yang Berbeda terhadap Jumlah Stomata dan Ukuran Porus Stomata Daun *Zephyranthes Rosea* Lindl. *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 18(1), 41–48. <https://doi.org/10.14710/baf.v18i1.2617>

Haryono, B. F. (2014). Respon pertumbuhan dan produktivitas selada merah (*lactuca sativa* var. *Crispa*) terhadap volume irigasi dan dosis pupuk dengan metode hidroponik media pasir. Skripsi. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.

Izhar, A., Heddy, S., & Sitawati. (2016). Pengaruh Media Tanam dan Bahan Vertikultur terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(7), 562–569. <http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/329>

Kusuma, S. W. W. (2013). Pengaruh Media dan Konsentrasi Hara terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) Secara Hidroponik Sistem Substrat. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 1–5.

Laksono, RA. (2014). Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis Bunga Kultivar Orient F1 Akibat Jenis Mulsa dan Dosis Bokashi. *Jurnal Agrotek Indonesia*. 1(2): 81-89.



Lubnan, S. (2013). Pengaruh media tanam organik terhadap pertumbuhan dan perakaran pada fase awal benih teh di pembibitan The effects of organic planting medium on growth and root formation of tea seedling at early stage of tea nursery. *Januari, diterima*, 27–2013.

Mansyur, A. N., Triyono, S., & Tusi, A. (2014). Influence of shading on the growth of green mustard (*Brassica juncea* L.) cultured in hydroponic DFT (deep flow tecnique). *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 3(2), 103–110.

Maulana, A. (2022). Media Tanam dan Konsentrasi Pupuk Daun Dengan Teknik Hidroponik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada Merah (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*. 2(3): 1-12.

Meriaty., A. Sihaloho., dan KD. Pratiwi. (2021). Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) Akibat Jenis Media Tanam Hidroponik Dan Konsentrasi Nutrisi AB Mix. *Jurnal Agropriatech*. 4(2): 75-84.

Nur, & S, D. I. (2015). Perbedaan Konsentrasi Gandasil B Terhadap Pertumbuhan. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.

Nur Hafizah, Farida Adriani dan Muhammad Luthfi. (2019). Pengaruh Berbagai Komposisi Media Tanam Hidroponik Sistem DFT pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.). *Rawa Sains: Jurnal Sains STIPER Amuntai*, Desember 2019, 9(2) 62-67.

Pamujiningtyas, B. K., & Susila, A. D. (2005). Pengaruh Aplikasi Naungan dan Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Selada (*Lactuca sativa* Var. *Minetto*) dalam Teknologi Hidroponik Sistem Terapung (THST). 9.

Perwtasari, B., 1, Tripatmasari, M., 2, Wasonowati, C., & 2. (2012). Pengaruh Media Tanam dan Nutrisi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica juncea* L.) dengan Sistem Hidroponik. *Agrovigor*, 5(1), 14–25.

Pracaya dan Kartika, J. K. (2016). Bertanam 8 Sayuran Organik. Penebar Swadaya.

Pradyto Moerhasrianto. (2011). Respon Pertumbuhan Tiga Macam Sayuran Pada Berbagai Konsentrasi Nutrisi Larutan Hidroponik. Skripsi Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Purnawati, A., Gitosaputro, S., Viantimala Jurusan Agribisnis, B., Pertanian, F., Lampung, U., & Soemantri Brojonegoro No, J. (2015). Tingkat Penerapan Teknologi Budidaya Sayuran Organik di Kelurahan Karangrejo Kecamatan Metro Utara Kota Metro (Application Level of Organic Vegetables Cultivation Technology in Karangrejo Village of North Metro Sub district of Metro City). *Jiia*, 3(2), 173–178.

Rahmawati, E. (2018). Pengaruh Berbagai Jenis Media Tanam dan Konsentrasi Nutrisi Larutan Hidroponik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Mentimun Jepang (*Cucumis sativus* L.). Skripsi : Universitas Islam Alauddin, 15, 1–85.



Rizky, NM., OL. Tobinga., dan SA. Adimihardja (2016). Pengaruh Kemiringan Pipa Pada Hidroponik Sistem Nft Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Selada (*Lactuca sativa* L.). Jurnal Agronida. 2(2): 61-68.

Roidah, I. S. (2014). Pemanfaatan Lahan dengan Menggunakan Sistem Hidroponik. 1(2), 43–50.

Rosdiana. (2015). Pertumbuhan Pakcoy setelah Pemberian Pupuk Urin Kelinci. Jurnal Matematika, Sains dan Teknologi. 16(1): 1-9.

Saifulloh, N., I. (2017). Pengaruh Intensitas Cahaya dan Jenis Tanah Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). Repository Universitas PGRI Yogyakarta, 1–10.

Samadi, B. (2014). Rahasia budidaya selada : teknik budidaya pertanian organik dan anorganik / Budi Samadi.

Septiani, dewi dan A. (2019). Pengaruh Naungan dan Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L .) pada Sistem Budidaya Hidroponik The Effect of Shade and Growing Media on Growth and Yield Production of Shallots (*Allium ascalonicum* L). Jurnal Produksi Tanaman, 7(3), 511–517.

Setyaningrum, H. D. dan C. S. (2011). Panen Sayur Secara Rutin di Lahan Sempit.

Sopian Asmana, M., Haji Abdullah, S., & Mahardhian Dwi Putra, G. (2017). Analisis Keseragaman Aspek Fertigasi Pada Desain Sistem Hidroponik Dengan Perlakuan Kemiringan Talang. Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian Dan Biosistem, 5(1), 303–315.

Sukma, A. (2021). Vertikultur: Solusi Berkebun Di Lahan Sempit (Rhinoceros (ed.); 1st ed.). DIVA Press.

Suprinto.C. (2013). grow your own vegetables: panduan praktis menanam 14 sayuran konsumsi populer di pekarangan.

Suprayogi, S. dan Suprihati. (2021). Pengaruh kemiringan talang terhadap pertumbuhan dan Hasil dua varietas pakcoy (*Brassica rapa* L.) Dengan Sistem Hidroponik Nutrient Film Technique. Jurnal Teknik Pertanian Lampung. 10(1): 96-103.

Suseno, S., & Widyawati, N. (2020). Pengaruh Nilai EC Berbagai Pupuk Cair Majemuk Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Kangkung Darat Pada Soilless Culture. Agrosains: Jurnal Penelitian Agronomi, 22(1), 12. <https://doi.org/10.20961/agsjpa.v22i1.32510>

Susila, A. D. (2013). Sistem Hidroponik. Departemen Agronomi dan Hortikultura (p. 20). Modul. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Susilawati. (2019). Dasar – Dasar Bertanam Secara Hidroponik.

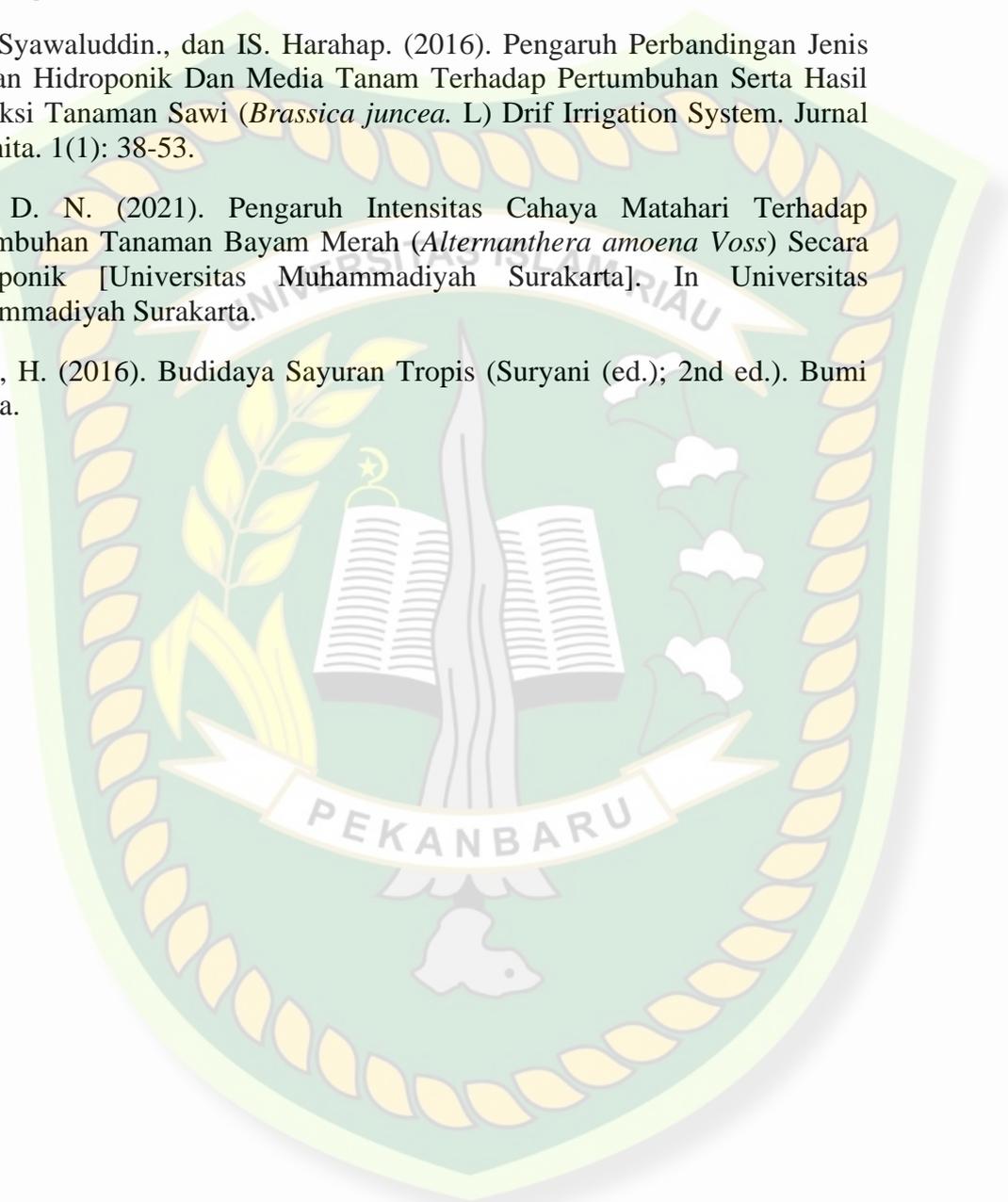


Tanari, Y. dan V. Vita. (2017). Pengaruh Naungan Dan Berbagai Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.). Jurnal AgroPet. 14(2): 1-11.

Warman., Syawaluddin., dan IS. Harahap. (2016). Pengaruh Perbandingan Jenis Larutan Hidroponik Dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Serta Hasil Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea*. L) Drif Irrigation System. Jurnal Agrohit. 1(1): 38-53.

Widyanti, D. N. (2021). Pengaruh Intensitas Cahaya Matahari Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (*Alternanthera amoena* Voss) Secara Hidroponik [Universitas Muhammadiyah Surakarta]. In Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Zulkarnain, H. (2016). Budidaya Sayuran Tropis (Suryani (ed.); 2nd ed.). Bumi Aksara.



**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

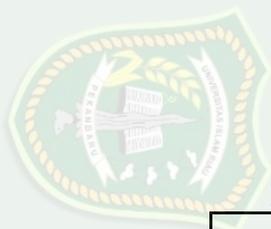
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Lampiran 1. Jadwal Kegiatan Penelitian Agustus 2022 - September 2022

No	Kegiatan	Bulan							
		Agustus				September			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1	Persiapan Hidroponik								
2	Persiapan Bahan Penelitian								
3	Persiapan Media Semai								
4	Persemaian								
5	Pemasangan Label								
6	Pemberian Nutrisi AB Mix								
7	Pemberian Perlakuan								
8	Penanaman								
9	Pemeliharaan Tanaman								
10	Pengendalian Hama dan Penyakit								
11	Panen								

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU



Lampiran 2. Deskripsi Tanaman Selada Chris Green

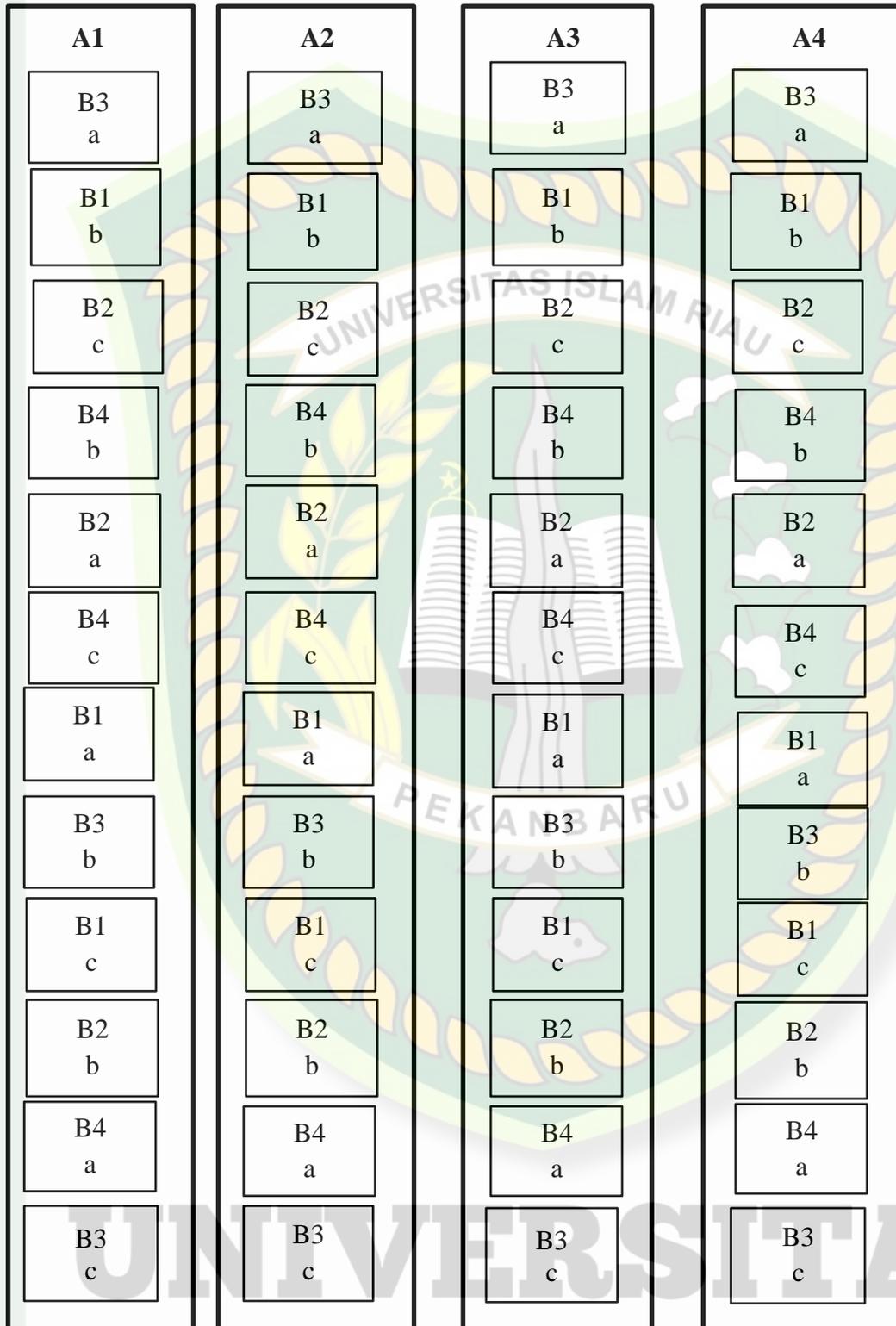
Nama Latin	: <i>Lactuca sativa</i> L.
Warna Biji	: Berwarna coklat
Bentuk Biji	: Kecil dan berbentuk gepeng
Sistem Perakaran	: Tunggang dan serabut
Bentuk batang	: Bulat dan kokoh
Warna Batang	: Hijau muda
Bentuk Daun	: Menjari dan keriting
Tekstur Daun	: Kasar
Warna Daun	: Hijau Tua
Bentuk Tangkai Daun	: Silinder, mengerucut
Jumlah Daun/Tanaman	: 5-12 helai
Tinggi Tanaman	: Dapat mencapai 30 cm
Umur Panen	: 35 - 40 hari setelah semai benih

Sumber : Anonymous. 2018. *Budidaya Tanaman Selada Chris Green Melalui Teknik Penanaman Hidroponik*. <http://www.bbpp-lembang.info>. Diakses Pada 31 Agustus 2021

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**



Lampiran 3. Denah Penelitian Rancangan Petak Terbagi



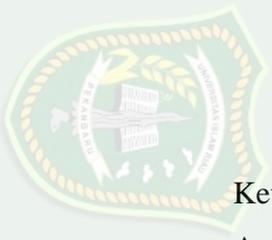
ISLAM RIAU



DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK:

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU



Keterangan :

- A : Ketinggian talang air
- B : Berbagai media tanam
- abc : Ulangan
- 1,2,3,4 : Taraf perlakuan



**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Lampiran 4. Pembuatan Rak dan Talang Hidroponik Vertikultur

Bahan :

- 1) Pipa PVC 1/2 inch
- 2) Pipa PVC 2,5 inch
- 3) Elbow L Pipa
- 4) Knee T Pipa
- 5) Bak nutrisi
- 6) Selang air
- 7) Pompa air

Alat :

- 1) Pisau *Cutter*
- 2) Mesin Bor Pipa dengan mata Holesow
- 3) Solder
- 4) Penggaris
- 5) Meteran
- 6) Lem
- 7) Gergaji pipa
- 8) Alat – alat Tulis

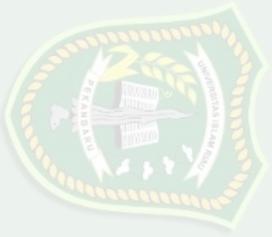
Cara Kerja :

- 1) Untuk membuat rak hidroponik pipa PVC ukuran ½ inch dipotong sesuai dengan ukuran perlakuan dalam penelitian
- 2) Setelah pipa dipotong, pipa kemudian disusun vertikal sesuai tingkatan dengan menyambung pipa satu sama lain menggunakan knee T
- 3) Untuk membuat talang hidroponik pipa PVC ukuran 2,5 inch dibuat lubang tanam menggunakan bor dengan jarak 20 cm antar lubang



- 4) Setelah semua pipa diberi lubang tanam, pipa kemudian dibersihkan dari serbuk – serbuk sisa bor
- 5) Setiap pipa yang sudah diberi lubang ditempatkan pada setiap tingkatan perlakuan
- 6) Pipa yang sudah ditempatkan di setiap tingkatan disambung satu sama lain menggunakan Oversok pipa dan Knee L untuk aliran nutrisi
- 7) Bak penampung nutrisi ditempatkan di bawah rak hidroponik
- 8) Untuk menyalurkan nutrisi ke bagian atas talang pompa air di letakkan ke dalam bak penampung nutrisi dan nutrisi dialirkan dengan menggunakan selang

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**



DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Lampiran 5. Analisa Ragam

A. Tinggi Tanaman

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 5%
Petak Utama					
Faktor A	3	23,41	07,804	11,602	S 4,07
Galat a	8	05,38	00,672		
Anak Petak					
Faktor B	3	36,94	12,314	22,423	S 3,01
AxB	9	40,97	04,553	08,291	S 2,3
Galat b	24	13,18	00,549		
Total	47	119,88			

B. Jumlah Daun

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 5%
Petak Utama					
Faktor A	3	186,68	62,227	23,154	S 4,07
Galat a	8	021,50	02,687		
Anak Petak					
Faktor B	3	176,93	58,977	32,169	S 3,01
AxB	9	183,38	20,375	11,113	S 2,3
Galat b	24	044,00	01,833		
Total	47	612,49			

C. Berat Basah Tanaman

SK	D B	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 5%
Petak Utama					
Faktor A	3	2161,47	720,492	25,850	S 4,07
Galat a	8	0222,97	027,871		
Anak Petak					
Faktor B	3	2972,58	990,861	19,283	S 3,01
AxB	9	1921,89	213,543	04,155	S 2,3
Galat b	24	1233,18	051,382		
Total	47	8518,09			

D. Berat Kering

SK	DB	JK	KT	F. Hitung		F. Tabel 5%
Petak Utama						
Faktor A	3	0,991	0,330	15,544	S	4,07
Galat a	8	0,170	0,021			
Anak Petak						
Faktor B	3	2,017	0,672	03,092	S	3,01
AxB	9	2,807	0,311	01,434	Ns	2,3
Galat b	24	5,220	0,217			
Total	47	11,205				

E. Volume Akar

SK	DB	JK	KT	F. Hitung		F. Tabel 5%
Petak Utama						
Faktor A	3	449,70	149,900	37,234	S	4,07
Galat a	8	032,20	004,025			
Anak Petak						
Faktor B	3	268,89	089,631	10,210	S	3,01
AxB	9	409,94	045,549	05,188	S	2,3
Galat b	24	210,68	008,778			
Total	47	1371,41				

Keterangan;

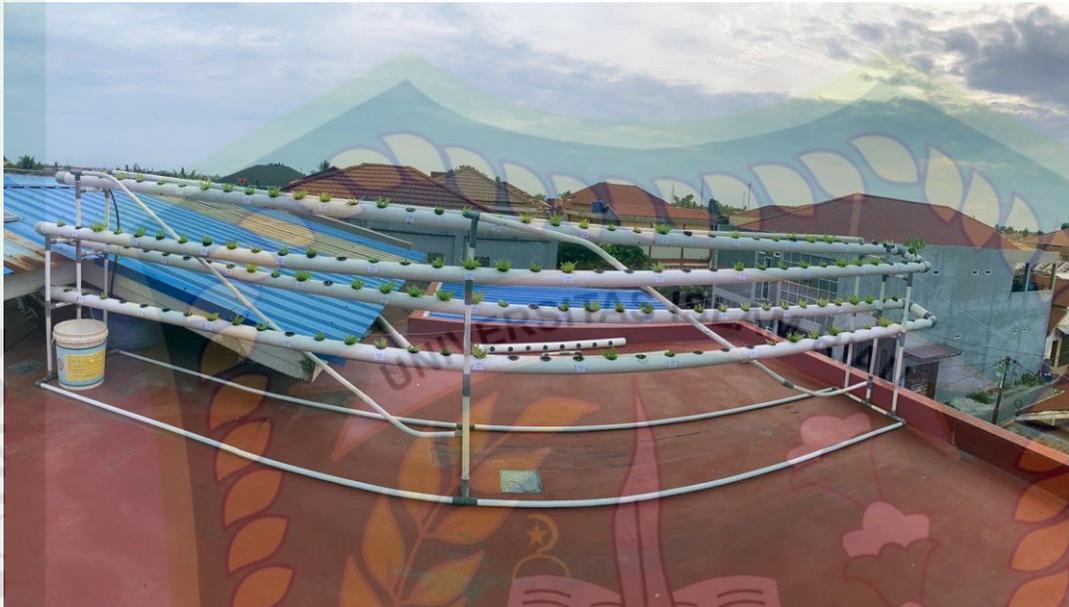
S = Signifikan

Ns = Non Signifikan

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**



Lampiran 6. Dokumentasi



Gambar 1. Talang Hidroponik



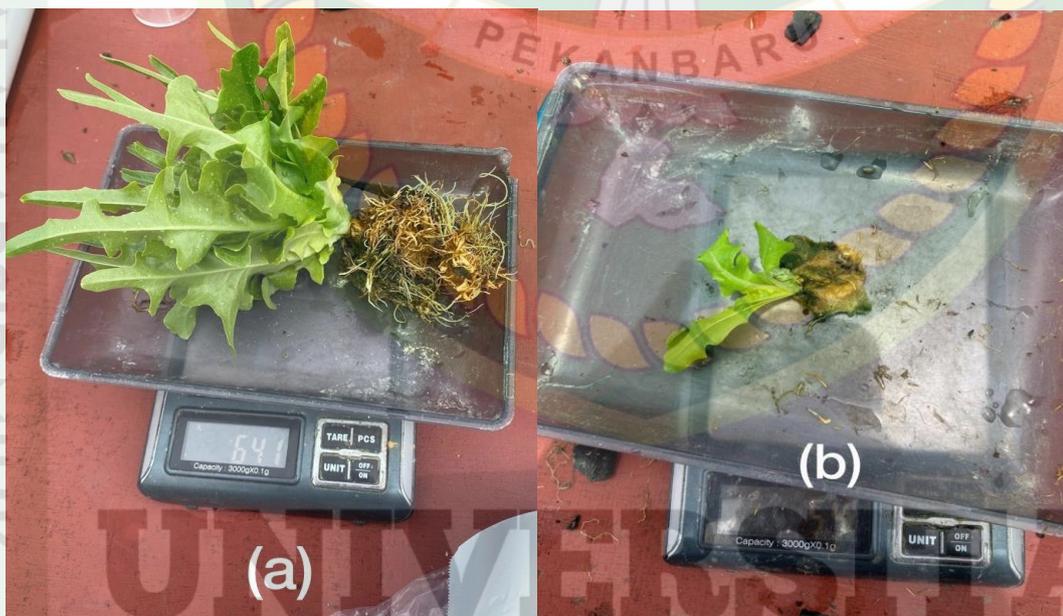
Gambar 2. Foto bersama dosen pembimbing bapak M. Nur, SP, MP. di tempat penelitian pada hari Minggu, 11 September 2022 saat tanaman berumur 30 hari setelah pindah talang.

ISLAM RIAU

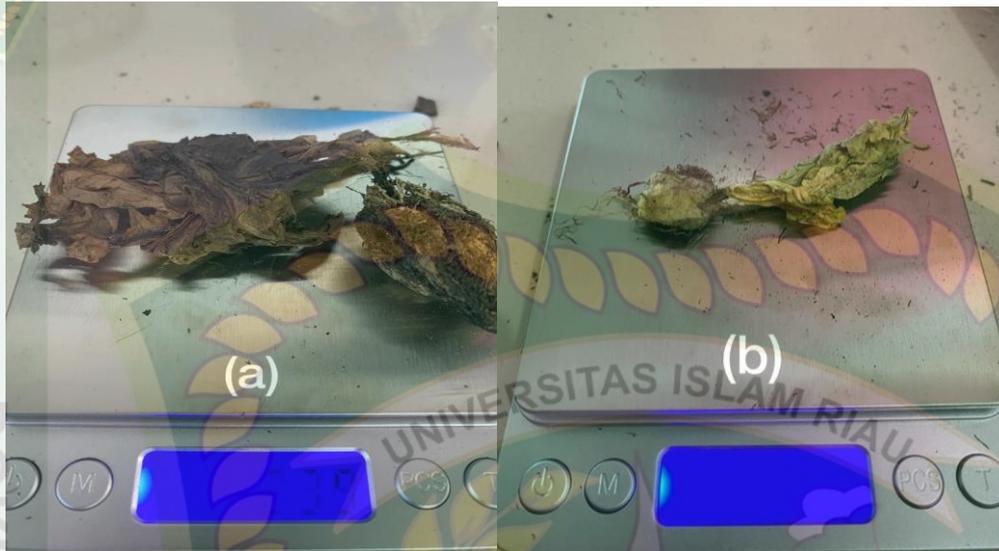




Gambar 3. Perbandingan tinggi tanaman (a) dengan ketinggian talang hidroponik 80cm dan media tanam cocopeat (A3B4), dan (b) dengan perlakuan tinggi talang 60cm dan media tanam rockwool (A4B1).



Gambar 4. Perbandingan berat basah tanaman (a) dengan ketinggian talang hidroponik 80cm dan media tanam cocopeat (A3B4), dan (b) dengan perlakuan tinggi talang 60cm dan media tanam rockwool (A4B1).



Gambar 5. Perbandingan berat kering tanaman (a) dengan ketinggian talang hidroponik 80 cm dan media tanam arang kayu (A3B3), dan (b) dengan perlakuan tinggi talang 60 cm dan media tanam rockwool (A4B1).

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**