

**PENGARUH BERBAGAI MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN
SELADA (*Lactuca sativa* L.) PADA HIDROPONIK SISTEM RAKIT
APUNG (*Water culture system*)**



**DEPARTEMEN ILMU TANAH
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2024

SKRIPSI

**PENGARUH BERBAGAI MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN
SELADA (*Lactuca sativa* L.) PADA HIDROPONIK SISTEM RAKIT
APUNG (*Water culture system*)**

**NUR QADRI
G011 17 1302**



**DEPARTEMEN ILMU TANAH
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**PENGARUH BERBAGAI MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN
SELADA (*Lactuca sativa* L.) PADA HIDROPONIK SISTEM RAKIT
APUNG (*Water culture system*)**

**NUR QADRI
G011 17 1302**



**DEPARTEMEN ILMU TANAH
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

SKRIPSI
PENGARUH BERBAGAI MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN
SELADA (*Lactuca sativa* L.) PADA HIDROPONIK SISTEM RAKIT
APUNG (*Water culture system*)

yang disusun dan diajukan oleh

NUR QADRI
G011 17 1302

Skripsi,

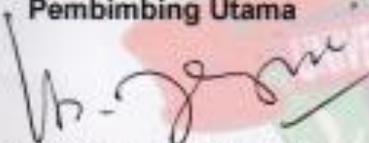
Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana Pertanian pada 13 Juni
2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan
pada

Program Studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin
Makassar

Mengesahkan:

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


Dr. Ir. Muh. Jayadi, M.P.
NIP. 19590926 198601 1 001


Ir. Sartika Laban, S.P., M.P., Ph.D
NIP. 19821028 200812 2 002

Mengetahui:

Ketua Program Studi
Agroteknologi


Dr. Ir. Abd. Haris B., M.Si
NIP. 19670811 199403 1 003

Ketua Departemen Ilmu Tanah


Dr. Ir. Asmita Ahmad, S.T., M.Si
NIP. 19731216 200604 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "**Pengaruh Berbagai Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Selada (*Lactuca sativa* L.) pada Hidroponik Sistem Rakit Apung (*Water culture system*)**" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing Dr. Ir. Muh. Jayadi, M.P. sebagai Pembimbing Utama dan Ir. Sartika Laban, S.P., M.P., Ph.D sebagai Pembimbing Pendamping. Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 29 Juli 2024



UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala berkat nikmat kesehatan dan pengetahuan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Salam dan shalawat senantiasa tercurahkan kepada sang khalifah di muka bumi baginda Nabi Muhammad *Shallallahu 'Alaihi Wasallam* beserta keluarga dan para sahabatnya. Penulis menyadari bahwa terselesainya skripsi ini tidak terlepas dari dukungan banyak pihak, untuk itu segala hormat penulis mengucapkan banyak terima kasih.

Secara khusus penulis mengucapkan Terima kasih kepada keluarga, ibunda Hasniati, ayahanda Mustari, Saudara Nur Amri, Andiani Bago, dan Nur Sakinah yang senantiasa memberikan do'a serta dukungannya berupa moril dan materi. Penulis juga mengucapkan banyak trima kasih kepada dosen pembimbing bapak Dr. Ir. Muh. Jayadi, M.P dan Ibu Ir. Sartika Laban, S.P., M.P., Ph.D yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membantu penulis dalam penyusunan skripsi.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh dosen dan staff Departemen Ilmu Tanah yang telah menyalurkan ilmu dan pelayan pendidikan selama penulis menempuh perkuliahan. Kepada Keluarga Besar HIMTI FAPERTA UNHAS, Gleisol 2017, Agroteknologi 2017, Aulia Zahwa Azizah, Asty Dwijayarti Maulana, S.P., Raja Lantera, S.P., Syaiful Umam, S.P., Ikbal Muttalib, S.P., Alfin Kogoya, S.P., Muh Arif (Oceng), Muh Arfan, Fahim Abdullah, penulis mengucapkan banyak terima kasih atas bantuan dan dukungan selama proses analisis laboratorium dan kegiatan seminar penelitian.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Keluarga Besar HIMTI FAPERTA UNHAS, FMA FAPERTA UNHAS, BEM KEMA FAPERTA UNHAS, dan HMI KOMISARIAT PERTANIAN UNHAS yang telah menjadi wadah penulis untuk menimba pengalaman selama masa perkuliahan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan masyarakat secara luas.

Penulis
Nur Qadri

ABSTRAK

NUR QADRI. **Pengaruh berbagai media tanam terhadap Pertumbuhan Selada (*Lactuca sativa* L.) Pada Hidroponik Sistem Rakit Apung (*Water culture system*)** (dibimbing oleh MUH. JAYADI dan SARTIKA LABAN).

Latar Belakang. Budidaya pertanian hidroponik merupakan budidaya pertanian dengan memanfaatkan air sebagai penghantar unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Media tanam Hidroponik dibedakan menjadi media tanam non organik seperti *Rockwool* dan organik seperti pasir, sekam padi, dan arang sekam padi. Sistem rakit apung (*water culture sistem*) adalah salah satu sistem sederhana yang dapat diaplikasikan dengan menggunakan box plastik atau wadah yang terbuat dari plastik bekas untuk menampung air dan campuran nutrisi. **Tujuan.** Mempelajari pengaruh media tanam terhadap pertumbuhan selada pada hidroponik sistem rakit apung. **Metode.** Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok non faktorial dan uji beda nyata taraf 5% dengan perlakuan media tanam, P0 (*Rockwool*), P1 (Arang sekam padi), P2 (Sekam padi), P3 (Arang sekam padi ditambah sekam padi), P4 (Arang sekam padi ditambah pasir). **Hasil.** Media tanam *Rockwool* memberikan hasil terbaik pada Jumlah Daun (22), Bobot segar tanaman (29,08 gram), Panjang akar tanaman (8,60 cm) dan Kadar N pada jaringan tanaman (0,88 %), media tanam arang sekam ditambah pasir memberikan hasil terbaik pada Tinggi tanaman (12,04 cm). **Kesimpulan.** Hidroponik sistem rakit apung dengan berbagai media tanam menghasilkan *Rockwool* sebagai media terbaik yang berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman selada seperti ditunjukkan pada parameter jumlah daun, bobot segar tanaman, dan kadar unsur hara N pada jaringan tanaman.

Kata Kunci : Hidroponik, Media Tanam, Sistem Rakit Apung

ABSTRACT

NUR QADRI. **The effect of various planting media on the growth of lettuce (*Lactuca sativa* L.) in the hydroponic water culture system** (supervised by MUH. JAYADI and SARTIKA LABAN).

Background. Hydroponic agricultural cultivation is agricultural cultivation that uses water as a conductor for the nutrients needed by plants. Hydroponic planting media can be divided into non-organic growing media such as Rockwool and organic such as sand, rice husks and rice husk charcoal. Water culture system is a simple system that can be applied using a plastic box or container made from used plastic to hold water and a mixture of nutrients. **Direction.** Studying the effect of planting media on lettuce growth in a hydroponic floating raft system. **Method.** This research used a non-factorial Randomized Block Design and a 5% significant difference test with planting media treatments, P0 (Rockwool), P1 (Rice husk charcoal), P2 (Rice husk), P3 (Rice husk charcoal plus rice husk), P4 (Rice husk charcoal plus sand). **The Result.** Rockwool planting media gave the best results in Number of Leaves (22), Plant fresh weight (29.08 grams), Plant root length (8.60 cm) and N content in plant tissue (0.88%), planting media Rice husk charcoal plus sand gave the best results for plant height (12.04 cm). **Conclusion.** The hydroponic water culture system with various planting media produces Rockwool as the best medium which has a real effect on the growth of lettuce plants as shown in the parameters of number of leaves, fresh weight of plants, and levels of N nutrients in plant tissue.

Keywords: Hydroponics, Planting Media, Water Culture System

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|----------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGANTAR | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN | iii |
| PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI | iv |
| UCAPAN TERIMA KASIH | v |
| ABSTRAK | vi |
| ABSTRACT | vii |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR TABEL | ix |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| DAFTAR LAMPIRAN | xi |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Tujuan dan kegunaan penelitian..... | 2 |
| 1.3 Teori..... | 2 |
| BAB II METODOLOGI PENELITIAN..... | 7 |
| 2.1 Tempat dan Waktu..... | 7 |
| 2.2 Alat dan Bahan | 7 |
| 2.3 Metode Penelitian | 7 |
| 2.4 Pelaksanaan Penelitian | 7 |
| 2.5 Parameter Pengamatan..... | 10 |
| 2.6 Analisis Data..... | 10 |
| BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN | 11 |
| 3.1 Hasil..... | 11 |
| 3.2 Pembahasan..... | 17 |
| BAB IV KESIMPULAN | 19 |
| Daftar Pustaka | 20 |
| Lampiran..... | 22 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|----------------|
| Tabel 1. Pertambahan jumlah daun selada setiap minggu | 11 |
| Tabel 2. Pertambahan tinggi tanaman selada setiap minggu | 12 |
| Tabel 3. Rata-Rata Pertambahan jumlah daun (Helai) | 13 |
| Tabel 4. Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm)..... | 14 |
| Tabel 5. Rerata Bobot segar per tanaman, Panjang akar, dan Kadar Unsur Hara N pada Jaringan tanaman selada | 16 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|----------------|
| Gambar 1. Instalasi hidroponik sistem rakit apung | 8 |
| Gambar 2. Rancangan denah penelitian | 9 |
| Gambar 3. Grafik pertambahan jumlah daun selada setiap perlakuan | 12 |
| Gambar 4. Grafik pertambahan tinggi tanaman Selada setiap perlakuan..... | 13 |
| Gambar 5. Grafik rata-rata jumlah daun (helai) | 14 |
| Gambar 6. Grafik rata-rata tinggi tanaman (cm) | 15 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|--|----------------|
| Tabel Lampiran 1. Hasil Pengamatan Jumlah Daun..... | 22 |
| Tabel Lampiran 2. Sidik Ragam Dan Uji BNJ Rata-Rata Jumlah Daun | 23 |
| Tabel Lampiran 3. Hasil Pengamatan Tinggi Tanaman | 24 |
| Tabel Lampiran 4. Sidik Ragam Rata-Rata Tinggi Tanaman..... | 25 |
| Tabel Lampiran 5. Hasil Bobot Segar Tanaman 35 HST | 25 |
| Tabel Lampiran 6. Sidik Ragam dan Uji BNJ Bobot Segar Tanaman | 25 |
| Tabel Lampiran 7. Hasil Panjang Akar 35 HST | 26 |
| Tabel Lampiran 8. Sidik Ragam Panjang Akar 35 HST | 26 |
| Tabel Lampiran 9. Hasil Rata-Rata Data Analisis kadar N pada jaringan tanaman (%) | 26 |
| Tabel Lampiran 10. Sidik Ragam Dan Uji BNJ Kadar N Pada Jaringan Tanaman | 27 |
| Gambar Lampiran 1. Alat Penunjang Penelitian | 28 |
| Gambar Lampiran 2. Bahan Penelitian | 29 |
| Gambar Lampiran 3. Tahapan Pembuatan Instalasi Hidroponik Rakit Apung | 29 |
| Gambar Lampiran 4. Pembuatan Media Tanam..... | 29 |
| Gambar Lampiran 5. Tahapan Penanaman | 30 |
| Gambar Lampiran 6. Pemberian Air Baku, Larutan Nutrisi, Pengukuran Jumlah Nutrisi..... | 30 |
| Gambar Lampiran 7. A). Pemberian larutan nutrisi 700 PPM minggu pertama sampai minggu kedua. B). Pemberian larutan nutrisi 1200 PPM minggu ketiga sampai panen. | 30 |
| Gambar Lampiran 8. Penghitungan Jumlah Daun..... | 31 |
| Gambar Lampiran 9. Pengamatan Tinggi Tanaman | 31 |
| Gambar Lampiran 10. Bobot Segar Tanaman Selada | 31 |
| Gambar Lampiran 11. Pengukuran Panjang Akar Tanaman Selada | 32 |
| Gambar Lampiran 12. Analisis Kadar Unsur Hara N Pada Jaringan Tanaman | 33 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ketahanan pangan merupakan upaya memenuhi ketersediaan dan meningkatkan produksi pertanian dalam pemenuhan bahan makanan di masyarakat, ketersediaan pangan bagi masyarakat Indonesia akan mendorong terbentuknya kesejahteraan bagi masyarakat. Laju penduduk Indonesia mempengaruhi ketersediaan bahan pangan, bertambahnya penduduk menyebabkan semakin berkurangnya lahan, degradasi lahan dan penurunan tingkat kesuburan tanah menjadi permasalahan dalam budidaya pertanian secara konvensional. Peningkatan produksi pertanian dapat dilakukan dengan mengevolusi sistem pertanian salah satunya pada sektor pertanian tanaman hortikultura, teknik budidaya hidroponik dapat menjadi alternatif untuk mengatasi permasalahan tersebut (BPS, 2020).

Teknik budidaya pertanian hidroponik merupakan teknik budidaya pertanian moderen tanpa menggunakan tanah dan memanfaatkan air sebagai penghantar unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Teknik budidaya ini memiliki banyak keunggulan dibandingkan dengan metode konvensional di tanah yaitu hasil tanaman lebih bersih, penggunaan nutrisi atau pupuk lebih efisien karena sesuai dengan kebutuhan tanaman, tanaman bebas dari gulma, tanaman relatif jarang terserang hama dan penyakit karena terkontrol, kualitas dan kuantitas produksi lebih tinggi sehingga memiliki nilai jual tinggi, dan dapat menggunakan lahan sempit (Said, 2007).

Budidaya secara Hidroponik menjadi satu kebutuhan yang sangat mendesak menyusul semakin menurunnya kesuburan tanah dan semakin sempitnya lahan pertanian yang disebabkan adanya pertambahan penduduk yang sangat cepat akibat faktor kelahiran, perpindahan penduduk, dan urbanisasi (Mudhofi Nurrohman, dkk 2015). Budidaya hidroponik yang dilaksanakan pada daerah padat penduduk seperti di wilayah perkotaan dapat disebut dengan *urban farming*.

Budidaya secara hidroponik lebih ramah lingkungan karena tidak menggunakan pestisida, tidak meninggalkan residu dan kebutuhan air lebih hemat serta tanaman tumbuh lebih cepat (Herwibowo dan Budiana, 2014). Hidroponik memiliki berbagai sistem, sistem rakit apung (*water culture sistem*) adalah salah satu sistem sederhana yang dapat diaplikasikan dengan menggunakan box atau wadah yang terbuat dari plastik bekas untuk menampung air dan campran nutrisi, pada sistem ini relatif menghemat penggunaan listrik, rakit apung (*water culture sistem*) dikembangkan oleh Massantini pada tahun 1976 di Italia dan Jensen pada tahun 1980 di Arizona.

Media tanam Hidroponik yaitu media yang terbuat dari material selain tanah, mendukung bertumbuhnya akar tanaman serta menopang tanaman agar tidak mudah rubuh dan memiliki fungsi untuk menyimpan air sebagai penghantar nutrisi tanaman. Berbagai media tanam pada hidroponik telah berkembang dibedakan menjadi media tanam non organik seperti *Rockwool*, media tanam ini paling banyak

digunakan, namun sulit dijangkau petani karena secara ekonomi harganya lebih mahal dan organik seperti pasir, sekam padi, dan arang sekam padi. Media tanam berpengaruh terhadap respon penyerapan unsur hara pada tanaman, namun informasi dalam membandingkan penggunaan media tanam tersebut secara sistem rakit apung masih terbatas.

Berdasarkan uraian di atas, untuk mendapatkan produksi maksimal dan media tanam yang efektif pada teknik budidaya hidroponik sistem rakit apung, maka diperlukan penelitian mengenai pengaruh berbagai media tanam terhadap pertumbuhan selada pada hidroponik sistem rakit apung.

1.2 Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Tujuan penelitian yaitu, mempelajari pengaruh media tanam terhadap pertumbuhan selada pada hidroponik sistem rakit apung.

Kegunaan penelitian yaitu, 1). Menjadikan hidroponik rakit apung salah satu alternatif pengembangan pertanian moderen pada permasalahan berkurangnya lahan pertanian, degradasi lahan, dan penurunan kesuburan tanah, 2). Sebagai bahan referensi permasalahan pengembangan teknik budidaya hidroponik rakit apung, 3). Bahan perbandingan berbagai macam alternatif media tanam hidroponik agar dapat berguna untuk penelitian selanjutnya.

1.3 Teori

1.3.1 Hidroponik

Hidroponik berasal dari kata bahasa Yunani *hydroponick*. Kata tersebut merupakan gabungan dari dua kata yaitu *hydro* yang berarti air dan *porous* yang berarti bekerja. Jadi hidroponik memiliki arti pengerjaan air atau bekerja dengan air (Prihmantoro dan Indriani, 2003). Hidroponik adalah istilah yang digunakan untuk menjelaskan tentang cara bercocok tanam tanpa menggunakan tanah sebagai media pertanaman (Lingga, 2002).

Perkembangan hidroponik di Indonesia masih sangat terbatas karena dipandang sebagai suatu sistem teknologi pertanian moderen yang memerlukan biaya mahal, namun hasil observasi secara umum memberikan gambaran sementara bahwa status pertanian hidroponik di Indonesia menunjukkan perkembangan cukup baik, walaupun kontribusi terhadap produksi total buah atau sayur relatif masih kecil (Subhan dan Dimiyati, 2002).

Kelebihan hidroponik dibandingkan dengan penanaman di media tanah antara lain adalah kebersihan yang lebih mudah terjaga, tidak ada masalah berat seperti pengolahan tanah dan gulma, penggunaan pupuk dan air sangat efisien, tanaman dapat diusahakan terus tanpa tergantung musim, tanaman berproduksi dengan kualitas yang tinggi, produktivitas tanaman lebih tinggi, tanaman lebih mudah diseleksi dan dikontrol dengan baik dan dapat diusahakan di lahan yang sempit.

Budidaya tanaman secara hidroponik memiliki keuntungan yaitu, (1) dapat dilakukan pada ruang atau tempat yang terbatas dan higienis, (2) apabila dilakukan di rumah kaca dapat diatur suhu dan kelembaban, (3) nutrisi yang diberikan digunakan secara efisien oleh tanaman, (4) produksi tanaman lebih tinggi dibandingkan menggunakan media tanam tanah biasa, (5) kualitas tanaman yang

dihasilkan lebih bagus dan tidak kotor, (6) tanaman memberikan hasil yang berlanjut (Lingga, 2002), (7) kepadatan tanaman per satuan luas dapat dilipatgandakan sehingga menghemat penggunaan lahan, (8) mutu produk (bentuk, ukuran, rasa, warna, kebersihan atau higienis) dapat dijamin karena kebutuhan nutrisi tanaman dipasok secara terkendali di dalam rumah kaca, (9) tidak tergantung musim atau waktu tanam dan panen dapat diatur sesuai dengan kebutuhan pasar (Muhit dan Qodriyah, 2006). Namun dibalik keuntungan yang didapat dari budidaya hidroponik terdapat pula kerugian terutama pada pengadaan substrat yang relatif mahal apalagi jika harus didatangkan dari luar wilayah atau import (Majid Fandi, Al-Muhtaseb dan Hussein. 2008).

Sistem hidroponik memiliki banyak pilihan sehingga akan sulit untuk memutuskan sistem hidroponik terbaik. Beberapa jenis sistem hidroponik diantaranya *Ebb and Flow / Flood and Drain System*, *Nutrient Film Technique (NFT)*, *Water Culture*, *Drip System*, *Aeroponics*, dan *Water culture System* (Tintondp, 2015). *Ebb and Flow / Flood and Drain System* ialah teknik pemberian nutrisi tanaman dengan membanjiri atau memenuhi hingga media tanam jenuh, lalu nutrisi dibiarkan mengalir keluar dari media tanam hingga kering selama waktu tertentu. Sedangkan *Nutrient Film Technique (NFT)* menerapkan teknik nutrisi yang mengalir menggunakan pompa air. Hampir mirip dengan NFT, *Water Culture* menerapkan teknik tanaman mengapung diatas nutrisi yang menggenang seperti tanaman air. *Drip System* atau tetes menerapkan teknik pemberian nutrisi dengan tetesan di dekat pokok tanaman secara berkala. *Aeroponics* memberikan nutrisi melalui spray atau pengkabutan secara berkala pada perakaran tanaman yang menggantung (Endang Dwi Purbajanti. dkk, 2017).

Sistem yang terakhir adalah *water culture System* (rakit apung) dimana nutrisi diberikan melalui peresapan sumbu dari reservoir ke media tanam dan perakaran. Ditinjau dari kapasitas menyimpan air beberapa sistem memiliki ciri masing-masing. *Ebb and Flow*, *NFT*, *Water Culture* memiliki kapasitas air yang tinggi. Sedangkan *Drip System* memiliki kapasitas menyimpan air yang sedang dan *Aeroponics* memiliki kapasitas menyimpan air yang rendah (Siswadi, 2015).

1.3.2 Hidroponik sistem rakit apung

Hidroponik rakit apung adalah sistem hidroponik yang paling sederhana. Pada sistem ini termasuk sistem pasif dimana tidak ada pompa atau listrik yang dibutuhkan. Sistem ini juga jauh dari kegagalan sebab tidak ada peralatan yang perlu diawasi, selama sumber nutrisi untuk tanaman tersedia maka tanaman akan tetap tumbuh. Sistem ini terdiri dari media, sumbu dan larutan nutrisi seperti pada (Gambar 1). Sistem rakit apung ini cocok untuk tanaman yang tidak banyak membutuhkan air selama pertumbuhannya. Sistem rakit apung dapat diterapkan untuk mengatasi kesulitan menyiram tanaman di rumah (Susilawati, 2019).

Tanaman yang biasa dibudidayakan dalam sistem rakit apung adalah tanaman dengan ukuran kecil seperti selada. Tanaman yang besar akan memiliki perakaran yang besar dan banyak menyerap air sehingga tidak sesuai dalam sistem rakit apung. Sumbu tidak membawa air cukup dan cepat untuk

mempertahankan tanaman yang lebih besar atau tanaman berbuah. Sistem rakit apung memiliki bagian penting yaitu sumbu. Sumbu yang digunakan harus cukup menyerap air untuk sampai ke akar tanaman. Sumbu yang biasa digunakan untuk sistem rakit apung ini adalah kain flanel ataupun sumbu obor tiki. Jumlah sumbu yang digunakan tergantung pada jenis sumbu dan jumlah air yang dibutuhkan tanaman. Semakin pendek sumbu hidroponik semakin baik (Susilawati, 2019).

Berbagai media tanam yang dapat digunakan dalam sistem rakit apung. *Perlite*, *Vermiculite*, dan *cocopeat* adalah beberapa media tanam yang paling populer digunakan. Media tanam lain juga dapat digunakan dengan catatan dapat menyerap air sehingga akar tanaman tidak kering. Sistem rakit apung ini dapat digunakan kembali setelah dibersihkan dari lumut yang akan tumbuh pada box plastic dan kain flanel botol bekas. Pada sistem ini tidak terjadi resirkulasi larutan dikarenakan proses kapilarisasi terjadi dari media larutan ke media tanam saja (Kurniawan, 2013).

1.3.3 Pengaruh Media Tanam terhadap Pertumbuhan Selada

Media tanam ialah tempat tanaman khususnya akar yang berguna untuk menjadi tempat berdirinya tanaman. Media tanam juga berguna sebagai tempat nutrisi bagi tanaman dalam budidaya konvensional. Sedangkan dalam budidaya hidroponik media tanam hanya terbatas sebagai tempat akar dan tegaknya tanaman. Hal tersebut dikarenakan nutrisi tanaman bertumpu pada nutrisi yang diberikan dan media tanam tidak banyak memberikan sumbangan nutrisi, terlebih media tanam anorganik. Media tanam memberikan respon berbeda pada setiap tanaman baik pada pertumbuhan maupun hasil (Anas, D.S, 2013).

Media tanam memiliki banyak jenis baik organik dan anorganik. Pada budidaya hidroponik media tanam organik yang digunakan dapat berupa arang sekam, cocopeat, pakis, kompos dan serbuk gergaji. Sedangkan media tanam anorganik yang digunakan dalam budidaya hidroponik biasanya adalah rockwool, pasir dan spons. Penentuan dan penggunaan jenis media tanam disesuaikan dengan jenis tanaman dan sistem hidroponik yang digunakan (Mas'ud, H, 2009).

Di tempat lain dinyatakan bahwa tanaman selada menunjukkan pertumbuhan terbaik pada kondisi 75% kapasitas lapang (Jasminarni, 2008). Ini menunjukkan bahwa tanaman selada dapat tumbuh pada kondisi media 75% air tercukupi (kapasitas lapang). Syahputra (2014) membuktikan bahwa perbandingan media tanam tanah dan pupuk kandang untuk hasil selada terbaik adalah 3:3. Penelitian lain menyimpulkan bahwa media tanam arang sekam, pakis dan pupuk kandang lebih baik dibandingkan pasir, sekam padi dan arang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada (Siswadi dan Yuwono, 2015). Pujiasmanto (2001) dalam penelitiannya menyatakan bahwa media tanam arang sekam yang diaplikasikan bersama dengan pupuk organik cair 2 cc/liter memberikan hasil terbaik dibandingkan media tanam yang lain. Pada hidroponik sistem tetes pertumbuhan dan hasil selada lebih tinggi ketika ditanam pada media tanam campuran perlite dan cocopeat dibandingkan pasir, tanah dan kombinasinya (Demirer, 2013).

Berbagai macam media tanam dapat digunakan pada budidaya hidroponik, akan tetapi media tanam yang umum dijumpai seperti: 1). Arang sekam, merupakan media tanam organik sehingga ramah lingkungan, pH netral, memiliki daya ikat air yang cukup bagus serta aerasi yang baik, steril dari bakteri dan cendawan. 2). Media pasir, salah satu media tanam hidroponik yang sering dijumpai di wilayah timur tengah dan afrika utara memiliki ukuran butiran, warna, dan bentuk beragam. Berdasarkan ukuran partikelnya, pasir dibagi menjadi beberapa kelompok: kerikil lembut (2 mm), pasir sangat kasar (1,0-2,0mm), pasir kasar (0,5-1,0 mm), pasir medium (0,25-0,5 mm), pasir lembut (0,1-0,25 mm), dan pasir sangat lembut (0,05-0,1 mm). Keunggulan dari media tanam dari pasir adalah bisa meningkatkan sistem drainase dan aerasi pada media tanam. Pasir Malang merupakan salah satu jenis pasir yang sering digunakan sebagai media tanam dalam hidroponik. 3). *Rockwool*, merupakan mineral wool yang sering digunakan sebagai media tanam hidroponik. *Rockwool* berasal dari batu (umumnya batu kapur, basalt atau batu bara), kaca, atau keramik yang dilelehkan dengan suhu tinggi rockwool memiliki kemampuan menahan air dan udara (oksigen untuk aerasi) dalam jumlah besar sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan akar dan penyerapan nutrisi pada metode hidroponik (Anas, D.S, 2013).

Media tanam memiliki ciri masing-masing terhadap tanaman, ada yang hanya sebagai media tanam dan ada juga yang berfungsi sebagai media tanam serta unsur hara. Pada hidroponik sistem rakit apung ini media rockwool adalah media tanam yang paling cepat menyerap air, oleh karena itu media ini berpotensi memberikan respon terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil selada dibandingkan media lain (Susilawati, 2019).

1.3.4 Urban Farming

Urban Farming atau disebut pertanian perkotaan merupakan cara bertani dengan mengoptimalkan lahan yang dimiliki atau intensifikasi pertanian. *Urban farming* cocok untuk masyarakat perkotaan yang mayoritas memiliki lahan terbatas. Peranan *urban farming* tidak hanya untuk memenuhi kebutuhan pangan saja. Lebih dari itu, *urban farming* dapat juga dimanfaatkan untuk mengisi waktu luang bersama keluarga (Digitani IPB, 2020).

Urban farming memiliki banyak manfaat yaitu mulai dari segi sosial, ekonomi, dan ekologi. Dari segi sosial, dilihat dari tingkat partisipasi rumah tangga dalam melakukan *urban farming*. Tingkat partisipasi rumah tangga dalam *urban farming* mencapai 30% di negara-negara berkembang. Hal ini berpengaruh pada peningkatan pendapatan, berkurangnya pengangguran, serta menurunnya konflik sosial. Pengembangan *urban farming* dari segi ekologi memberikan manfaat, di antaranya, konservasi sumber daya tanah dan air, memperbaiki kualitas udara, menciptakan iklim mikro yang sehat, memberikan keindahan atau estetika (Kementan, 2024).

Berdasarkan penelitian di beberapa kota besar Indonesia (Surabaya, Cirebon, Bandung, Yogyakarta, Pacitan dan Salatiga) menunjukkan adanya kemiripan dalam penerapan *urban farming*. Dari ke enam kota tersebut, jenis *urban farming* yang

dilakukan relatif seragam, yaitu dengan memanfaatkan luasan lahan dominan 100–500 m². Gerakan *urban farming* di Indonesia sudah terlihat setelah masa krisis ekonomi yang terjadi pada tahun 1997–1998. *Food Agriculture Organization* (FAO) memperkirakan hampir 75% penduduk di negara berkembang akan tinggal di kawasan perkotaan (Digitani IPB, 2020).

1.3.5 Selada

Selada merupakan tanaman sayuran berumur pendek dan termasuk dalam famili *Compositae*, pertumbuhan optimal selada yaitu pada lahan yang subur mengandung humus, pasir, ataupun lumpur dengan pH tanah 5-6.5. Tinggi tanaman berkisar 20-38 cm. Selada (*Lactuca Sativa* L) adalah tanaman sayuran yang biasanya ditanam pada daerah dataran tinggi hingga sedang di kisaran 15-25°C. Selada memiliki daun yang berwarna hijau segar, tepinya bergerigi atau berombak dan lebih enak dimakan mentah. Selada sering digunakan sebagai teman makan yaitu sebagai lalapan. Selada ada yang berwarna hijau segar dan ada juga yang berwarna merah. Selain sebagai sayuran, daun selada yang agak keriting ini sering dijadikan penghias hidangan (Tintondp, 2015).

Selada dapat dibudidayakan secara konvensional (tanah) dan hidroponik (bukan tanah). Budidaya selada secara konvensional tidak membutuhkan modal besar seperti budidaya hidroponik. Namun, hasil tanaman dalam budidaya hidroponik lebih baik dan nilai efisiensi lebih tinggi dibandingkan budidaya konvensional. Pengendalian hama dan penyakit tanaman juga lebih mudah saat tanaman dibudidayakan secara hidroponik. Kegiatan budidaya secara hidroponik telah banyak dilakukan di perkotaan sebagai gaya hidup dan hobi. Hasil yang lebih bersih dan tidak membutuhkan lahan yang luas adalah alasan utama berkembangnya hidroponik di perkotaan (Bingah Haryoyudanto. dkk, 2018).

Tanaman selada ini banyak mengandung mineral dan vitamin, selada 100 g terdapat kalori (kcal) 14, jumlah lemak 0,2 g, lemak jenuh 0 g, lemak tak jenuh ganda 0,1 g, lemak tak jenuh tunggal 0 g, kolesterol 0 mg, natrium 28 mg, kalium 194 mg, jumlah karbohidrat 2,9 g, serat pangan 1,3 g, gula 0,8 g, Protein 1,4 g, Vitamin A 7.405 IU, Vitamin C 9,2 mg, Kalsium 36 mg, Zat besi 0,9 mg, Vitamin D) IU, Vitamin B6 0,1 mg, Vitamin B12 0 µg, Magnesium 13 mg. Tanaman selada masuk dalam divisi *Spermatophyta*, sub divisi *Angiospermae*, kelas *Dicotyledoneae*, ordo *Asterales*, famili *Asteraceae*, genus *Lactuca*, dan species *Lactuca sativa* (Pujiasmanto, 2001).

BAB II

METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di *green house* yang terletak di Kecamatan Bontomarannu, Kabupaten Gowa dengan titik lokasi 5°14'39.6"S 119°30'18.7"E, kondisi iklim menurut BMKG tahun 2023, memiliki suhu udara antara 23-32 °C. Analisis sampel dilaksanakan di Laboratorium kimia tanah, Departemen Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar. Penelitian ini berlangsung pada bulan Desember 2023 – Februari 2024.

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian untuk membuat instalasi hidroponik sistem rakit apung yaitu: box plastik makanan volume 2 Liter, gelas plastik, kain flannel bekas, bor pelubang atap box plastik, dan paku pelubang gelas plastik. Alat penunjang penelitian yaitu: timbangan, mistar, alat tulis, saringan pasir, spoit 10 mL, TDS meter (*Total Dissolved Solids*), gunting, selotip, gelas ukur, ember, dan sekop.

Bahan penelitian yang digunakan dalam penelitian antara lain, Nutrisi AB Mix premium 5 Liter, air baku, benih selada maritima indo seed, *Rockwool* $\frac{3}{4}$ slab, sekam padi, arang sekam padi, dan pasir.

2.3 Metode Penelitian

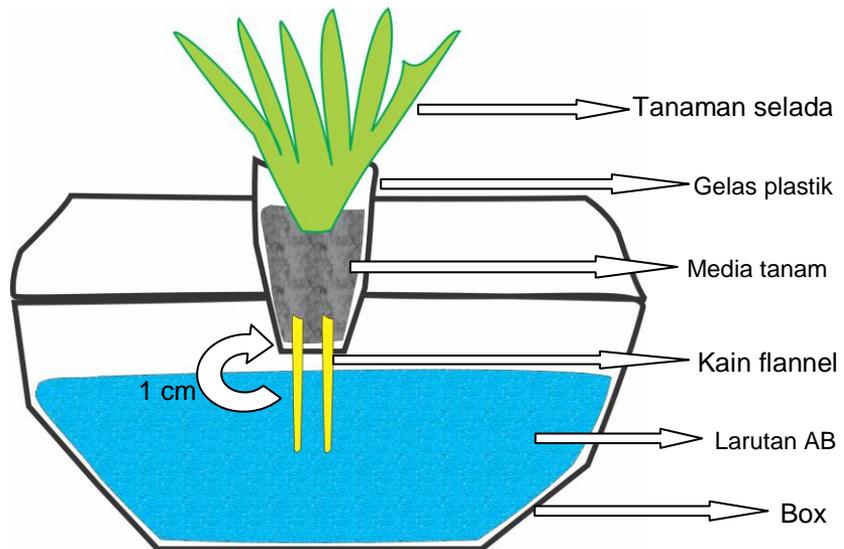
Penelitian pengaruh media tanam terhadap pertumbuhan selada pada hidroponik sistem rakit apung akan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial terdiri atas, ANOVA (*Analysis of Variance*) atau analisis ragam serta uji BNJ (Beda Nyata Jujur) taraf 5 %.

Pada penelitian terdapat beberapa perlakuan media tanam yaitu, perlakuan media tanam yaitu, P0 (Perlakuan dengan *Rockwool*), P1 (Perlakuan dengan arang sekam padi), P2 (Perlakuan dengan sekam padi), P3 (Perlakuan dengan arang sekam padi ditambah sekam padi), P4 (Perlakuan dengan arang sekam padi ditambah pasir). Komposisi media tanam disesuaikan dengan ukuran gelas plastik yang memiliki volume 200 mL. Pada perlakuan tersebut terdapat 3 kali ulangan sehingga terdapat 15 unit percobaan.

2.4 Pelaksanaan Penelitian

2.4.1 Tahapan Pembuatan Instalasi Hidroponik

Sistem instalasi rakit apung merupakan instalasi hidroponik paling sederhana yang dapat menggunakan bahan bekas dan mudah ditemui pembuatan sistem rakit apung sangatlah sederhana dengan menyediakan box plastik volume 2 L melubangi atapnya dengan mata bor diameter 5 cm, kemudian menyediakan gelas plastik dengan melubangi alas untuk memberikan ruang bertumbuhnya akar dalam menyerap air dan tempat pemasangan kain flannel.



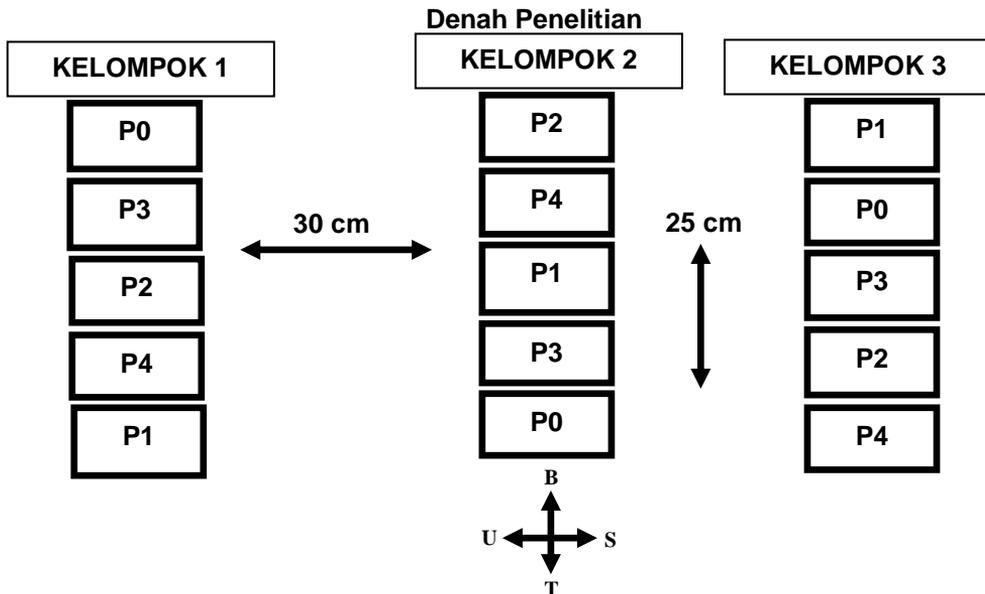
Gambar 1. Instalasi Hidroponik sistem rakit apung

2.4.2 Pembuatan Media Tanam

Pembuatan media tanam pada instalasi sistem rakit apung akan dilaksanakan dengan menyediakan *rockwool* dipotong kubus dengan ukuran 5 x 5 cm, menyediakan sekam padi, arang sekam padi, pasir dan menempatkan di gelas plastik pada instalasi. Media tanam pada masing-masing perlakuan dilaksanakan penimbangan dan pengukuran media tanam, komposisi media tanam disesuaikan dengan ukuran gelas plastik yang memiliki volume 200 mL. Perlakuan media tanam P0 (*rockwool*), P1 (arang sekam padi), P2 (sekam padi), P3 (arang sekam padi ditambah sekam padi), P4 (arang sekam padi ditambah pasir).

2.4.3 Penanaman

Tahapan penanaman akan dilaksanakan dengan merendam terlebih dahulu benih selada pada air dalam waktu kurang lebih lima menit, setelah direndam, benih disemaikan pada masing-masing media tanam. Setelah memiliki satu atau dua helai daun sempurna, bibit dipindahkan pada masing-masing gelas plastik yang berisi media tanam untuk menaruh di tempat instalasi rakit apung setelah diberi air dan larutan nutrisi. Setelah dilaksanakan tahapan tersebut, instalasi rakit apung yang berisi tanaman selada ditempatkan sesuai dengan denah penelitian seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Rancangan Denah Penelitian

2.4.4 Pemberian Air Baku, Larutan Nutrisi, dan Pengukuran jumlah nutrisi

Pemberian air baku disesuaikan dengan volume box plastik, pemberian larutan nutrisi AB mix premium dengan dosis 1 mL per box plastik, instalasi rakit apung ditambahkan air baku ketika mulai berkurang, penambahan AB mix disesuaikan dengan mengukur jumlah nutrisi menggunakan *TDS* meter. Larutan AB mix terdiri dari unsur Makro (A) yaitu N, P, K, Ca, Mg, dan S dan unsur Mikro (B) yaitu Fe, Cl, Mn, Zn, B. Pemberian larutan nutrisi berjumlah 700 *PPM* (*Part Per Million*) pada minggu pertama sampai dengan minggu kedua setelah pindah tanam dan memberikan larutan nutrisi sebanyak 1200 *PPM* pada minggu ketiga sampai dengan masa panen untuk mendukung pertumbuhan tanaman serta ketersediaan nutrisi pada tanaman selada.

2.4.5 Penyulaman

Penyulaman atau penggantian tanaman rusak dilaksanakan pada setiap bibit yang mati sampai maksimal satu minggu setelah tanam. Tanaman cadangan disiapkan bersamaan dengan penanaman agar tanaman seragam, penyulaman berfungsi agar sampel tanaman dapat menyamai pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

2.4.6 Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman

Pengendalian hama dan penyakit tanaman dilakukan dengan pengendalian mekanis yaitu mengambil bagian tanaman terserang penyakit pada bagian daun atau hama yang menyerang tanaman tanpa memberikan alat perangkap.

2.4.7 Panen

Proses panen selada dilaksanakan setelah tanaman memiliki helai daun sebanyak 6 - 10 helai dan umur panen telah mencapai 35 hari setelah tanam atau umur tujuh pekan. Panen dilaksanakan dengan mencabut tanaman selada yang berada pada instalasi rakit apung dan membersihkan sisa-sisa media tanam yang tertinggal.

2.5 Parameter Pengamatan

Pengamatan dilaksanakan pada 5 HST (Hari Setelah Tanam), 10 HST, 15 HST, 20 HST, 25 HST, 30 HST, 35 HST dengan pengamatan meliputi jumlah daun, tinggi tanaman, bobot segar per tanaman, panjang akar tanaman, dan serapan unsur hara N pada tanaman selada.

2.5.1 Jumlah Daun

Pengamatan jumlah daun dilaksanakan ketika tanaman memiliki daun yang sudah terbuka dengan sempurna dan dilakukan pengukuran pada umur 5 HST (Hari Setelah Tanam) dan berselang lima hari hingga umur panen pada 35 HST.

2.5.2 Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman (cm) dilaksanakan pada pangkal batang hingga titik tumbuh dan dilaksanakan pada umur 5 HST (Hari Setelah Tanam) dan berselang 5 HST (Hari Setelah Tanam) hingga umur panen pada 35 HST.

2.5.3 Bobot Segar Per Tanaman (gram)

Pengukuran tanaman dilaksanakan pada umur 35 HST (Hari Setelah Tanam) dengan mengambil sampel tanaman segar yang telah dibersihkan dan disortir dari sisa-sisa media tanam yang menempel pada akar, kemudian tanaman akan ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik yang memiliki keakurasian tinggi (gram).

2.5.4 Panjang Akar Tanaman (cm)

Panjang akar tanaman diukur mulai dari leher akar sampai ujung akar tanaman pada saat masa panen setelah dibersihkan dari sisa media tanam.

2.5.5 Kadar N pada jaringan tanaman selada

Kadar N pada jaringan tanaman mempengaruhi pertumbuhan tanaman selada dan menjadi indikator untuk mencapai kualitas panen yang diharapkan. Banyaknya hara N yang diserap tanaman, maka tanaman akan tumbuh dan berkembang secara optimal sesuai fase pertumbuhannya. Pengamatan menggunakan metode Kjeldahl, pengamatan diawali pengovenan sampel tanaman, kemudian dilaksanakan dengan tiga tahap yaitu destruksi, destilasi, dan titrasi untuk mengetahui persen kadar N pada jaringan tanaman.

2.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA (*Analysis of Variance*) atau analisis ragam Rancangan Acak Kelompok non faktorial serta uji BNJ (Beda Nyata Jujur) taraf 5 %, Jika selisih rata-rata perlakuan lebih besar dari BNJ itu artinya perlakuan tersebut berbeda nyata atau sebaliknya.