

RESPON *MICROGREENS* SELADA MERAH (*Lactuca sativa* L. var. Olga Red) TERHADAP BERBAGAI MEDIA TANAM DAN KONSENTRASI AIR KELAPA

NURHANAFIA HAMZAH

G011 19 1056



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

2023

SKRIPSI

RESPON *MICROGREENS* SELADA MERAH (*Lactuca sativa* L. var. Olga Red) TERHADAP BERBAGAI MEDIA TANAM DAN KONSENTRASI AIR KELAPA

Disusun dan diajukan oleh

NURHANAFIA HAMZAH

G011 19 1056



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

2023

RESPON *MICROGREENS* SELADA MERAH (*Lactuca sativa* L. var. Olga Red) TERHADAP BERBAGAI MEDIA TANAM DAN KONSENTRASI AIR KELAPA

NURHANAFIA HAMZAH

G011191056

**Skripsi Sarjana Lengkap
Disusun sebagai Salah Satu Syarat untuk
Memperoleh Gelar Sarjana**

Pada

**Departemen Budidaya Pertanian
Program Studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin
Makassar**

Makassar, Agustus 2023

Menyetujui:

Pembimbing I



Prof. Dr. Ir. Fachirah Ulfa, MP.
NIP. 19641024 198903 2 003

Pembimbing II



Dr. Ir. Novaty Eny Dunga, MP.
NIP. 19591105 198702 2 001

Mengetahui

Ketua Departemen Budidaya Pertanian



Dr. Hari Isworo, SP., MA
NIP. 19760508 200501 1 003

LEMBAR PENGESAHAN

RESPON *MICROGREENS* SELADA MERAH (*Lactuca sativa* L. var. Olga Red) TERHADAP BERBAGAI MEDIA TANAM DAN KONSENTRASI AIR KELAPA

Disusun dan Diajukan Oleh

NURHANAFIA HAMZAH

G011 19 1056

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

Menyetujui:

Pembimbing I



Prof. Dr. Ir. Fachirah Ulfa, MP.
NIP. 19641024 198903 2 003

Pembimbing II



Dr. Ir. Novaty Eny Dungga, MP.
NIP. 19591105 198702 2 001

Mengetahui

Ketua Program Studi



Dr. Ir. Abdul Haris B., M.Si
NIP. 19670311 19943 1 003

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurhanafia Hamzah

NIM : G011 19 1056

Program Studi : Agroteknologi

Jenjang : S1

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis saya berjudul:

“Respon *Microgreens* Selada Merah (*Lactuca Sativa* L. var. Olga Red) terhadap Berbagai Media Tanam dan Konsentrasi Air Kelapa”

Adalah benar-benar merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan pengambil alihan tulisan orang lain.

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

Makassar, 23 Agustus 2023



Nurhanafia Hamzah

ABSTRAK

NURHANAFIA HAMZAH (G011191056). Respon *Microgreens* Selada Merah (*Lactuca sativa* L. var. Olga Red) terhadap Berbagai Media Tanam dan Konsentrasi Air Kelapa. Dibimbing oleh **FACHIRAH ULFA dan NOVATY ENY DUNGGA.**

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh berbagai media tanam dan konsentrasi air kelapa terhadap pertumbuhan dan kualitas produksi *microgreens* selada merah. Penelitian ini dilaksanakan di *Green House CoE Teaching Farm* Fakultas Pertanian pada ketinggian tempat 9 mdpl dengan suhu rata-rata 26,5° C. Analisis kandungan klorofil, karotenoid, dan flavonoid dilaksanakan di Laboratorium Jamur Pangan dan Pupuk Hayati, Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin, Makassar, pada bulan Februari hingga April 2023. Penelitian ini dirancang menggunakan percobaan Faktorial 2 Faktor (F2F) dengan Rancangan Acak kelompok (RAK) sebagai rancangan lingkungan. Faktor pertama media tanam yang terdiri atas 3 taraf yaitu: cocopeat, arang sekam, rockwool. Faktor kedua konsentrasi air kelapa yang terdiri atas 4 taraf yaitu: 0%, 15%, 30%, dan 45%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara berbagai media tanam dengan konsentrasi air kelapa terhadap pertumbuhan dan kualitas produksi *microgreens* selada merah. Perlakuan media tanam arang sekam memberikan hasil tertinggi pada tinggi tanaman (2.83 cm), panjang akar (5.95 cm), bobot segar tajuk (8.69 g), dan kandungan flavonoid (2.991 mg/L), media tanam cocopeat memberikan hasil tertinggi pada kandungan klorofil a (25.62 mg/L), klorofil b (12.30 mg/L), klorofil total (37.91 mg/L) dan karotenoid (238.94 µmol/L). Konsentrasi air kelapa 15% memberikan hasil tertinggi pada panjang akar (5.58 cm), bobot segar tajuk (8.52 g), kandungan klorofil a (25.11 mg/L), klorofil b (12.10 mg/L) dan klorofil total (36.49 mg/L) dan konsentrasi air kelapa 30% memberikan kandungan vitamin C tertinggi yaitu 782.08 mg/kg. Penggunaan media tanam arang sekam memberikan hasil yang lebih baik pada pertumbuhan *microgreens* selada merah dan media tanam cocopeat memberikan nilai gizi yang lebih baik pada *microgreens* selada merah.

Kata Kunci : *microgreens, selada merah, media tanam, air kelapa*

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah kami panjatkan kepada Allah SWT atas Rahmat dan Hidayah-Nya, serta memudahkan penulis dalam proses penyelesaian skripsi yang berjudul “ Respon *Microgreens* Selada Merah (*Lactuca sativa* L. var. Olga Red) terhadap Berbagai Media Tanam dan Konsentrasi Air Kelapa”. Beragam hambatan dan tantangan dihadapi dalam penyelesaian proses yang terasa begitu panjang ini, namun berkat bantuan, dukungan, motivasi, doa, dan semangat dari semua pihak akhirnya skripsi ini dapat dirampungkan.

Dalam kesempatan ini, izinkan penulis untuk mengucapkan terima kasih untuk yang tercinta Ibu Haniah, S.E yang selama ini tak henti-hentinya mendoakan dan mendukung setiap langkah saya dan juga Alm. Ayah Drs. Hamzah serta kakak dan adik tersayang Nur Hardianti S.Si, Nurhikmawati S.Si, dan Muh. Nurheriansyah. Terima kasih karena tak pernah lelah menghibur saya.

Terima kasih dan penghargaan yang tulus penulis ucapkan kepada Prof. Dr. Ir. Fachirah Ulfa, MP. dan Dr. Ir. Novaty Eny Dunga, MP. selaku pembimbing yang senantiasa meluangkan waktu dalam membimbing dan memotivasi penulis dalam penelitian maupun proses penyelesaian skripsi ini.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Feranita Haring, MP., Dr. Tigin Dariati, SP. MES., dan Nuniek Widiyani, SP. MP., sebagai tim penguji yang telah banyak memberikan arahan dan masukan bagi penulis dari awal penelitian hingga penyelesaian skripsi.

2. Staf/Pegawai Akademik Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin atas segala arahan dan bantuan teknisnya.
3. Teman-teman seperjuangan semasa kuliah dari MABA: Inda Dora, Firda Anwar, Arlinda Saputri, Rifqah Fadhillah, Walda Sari, Anna Moslihat, A. Sri Sartika, dan Kartika Alwi. Terima kasih telah menemani, memotivasi dan membantu dalam penelitian ini.
4. Ibu Asti dan Bapak Syahrul yang tak pernah lelah membantu dalam analisis.
5. Teman-teman Agroteknologi angkatan 2019 terima kasih atas 4 tahun yang mengesankan.
6. Valensia Dwi Pajonga yang telah banyak memberikan dukungan kepada penulis serta bantuan selama menjalani penelitian, terima kasih.
7. Semua pihak yang membantu penulis dalam penelitian maupun penyelesaian skripsi. Semoga Allah SWT membalas kebaikan semua. Aamiin.

Penulis yakin masih terdapat banyak kesalahan serta kekurangan sehingga penulis sangat menerima saran dan kritik dari semua pihak. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pihak yang membaca maupun bagi pengembangan ilmu pengetahuan. Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Makassar, Agustus 2023

Nurhanafia Hamzah

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Hipotesis.....	4
1.3 Tujuan dan Manfaat	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Selada Merah.....	6
2.2 <i>Microgreens</i>	7
2.3 Media Tanam	9
2.4 Air Kelapa	12
BAB III. METODOLOGI	14
3.1 Tempat dan Waktu	14
3.2 Alat dan Bahan.....	14
3.3 Metode Penelitian.....	14
3.4 Pelaksanaan Penelitian	15
3.5 Parameter Pengamatan	18
3.6 Analisis Data	21
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Hasil	22
4.2 Pembahasan.....	30
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	39
5.1 Kesimpulan	39
5.2 Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN.....	47

DAFTAR TABEL

No.	Teks	Halaman
1.	Rata-rata tinggi tanaman (cm) <i>microgreens</i> selada merah 14 HST pada perlakuan berbagai media tanam dan konsentrasi air kelapa.....	22
2.	Rata-rata panjang akar (cm) <i>microgreens</i> selada merah 14 HST pada perlakuan berbagai media tanam dan konsentrasi air kelapa.....	23
3.	Rata-rata bobot segar tajuk (g) <i>microgreens</i> selada merah 14 HST pada perlakuan berbagai media tanam dan konsentrasi air kelapa.....	24
4.	Rata-rata klorofil a (mg/L) <i>microgreens</i> selada merah 14 HST pada perlakuan berbagai media tanam dan konsentrasi air kelapa.....	25
5.	Rata-rata klorofil b (mg/L) <i>microgreens</i> selada merah 14 HST pada perlakuan berbagai media tanam dan konsentrasi air kelapa.....	26
6.	Rata-rata klorofil total (mg/L) <i>microgreens</i> selada merah 14 HST pada perlakuan berbagai media tanam dan konsentrasi air kelapa.....	27
7.	Rata-rata karotenoid ($\mu\text{mol/L}$) <i>microgreens</i> selada merah 14 HST pada perlakuan berbagai media tanam dan konsentrasi air kelapa.....	28

No.	Lampiran	Halaman
1.	Deskripsi Varietas Selada Merah Olga Red.....	49
2.	Hasil Analisis ZPT pada Air Kelapa.....	52
3.	Hasil Analisis Kandungan Flavonoid	52
4a.	Tinggi tanaman (cm) <i>microgreens</i> selada merah 14 HST.....	53
4b.	Tinggi tanaman (cm) <i>microgreens</i> selada merah 14 HST. Data hasil transformasi akar kuadrat ($\sqrt{Y + 0.5}$).....	53
4c.	Sidik ragam ragam tinggi tanaman <i>microgreens</i> selada merah 14 HST	54
5a.	Panjang akar (cm) <i>microgreens</i> selada merah 14 HST	55
5b.	Panjang akar (cm) <i>microgreens</i> selada merah 14 HST. Data hasil transformasi akar kuadrat ($\sqrt{Y + 0.5}$).....	55

5c. Sidik ragam ragam panjang akar <i>microgreens</i> selada merah 14 HST	56
6a. Bobot segar tajuk (g) <i>microgreens</i> selada merah 14 HST.....	57
6b. Bobot segar tajuk (g) <i>microgreens</i> selada merah 14 HST. Data hasil transformasi akar kuadrat ($\sqrt{Y + 0.5}$)	57
6c. Sidik ragam ragam bobot segar tajuk <i>microgreens</i> selada merah 14 HST	58
7a. Klorofil a (mg/L) <i>microgreens</i> selada merah 14 HST	59
7b. Sidik ragam ragam klorofil a <i>microgreens</i> selada merah 14 HST	59
8a. Klorofil b (mg/L) <i>microgreens</i> selada merah 14 HST	60
8b. Sidik ragam ragam klorofil b <i>microgreens</i> selada merah 14 HST	60
9a. Klorofil total (mg/L) <i>microgreens</i> selada merah 14 HST	61
9b. Sidik ragam ragam klorofil total <i>microgreens</i> selada merah 14 HST.....	61
10a. Karotenoid ($\mu\text{mol/L}$) <i>microgreens</i> selada merah 14 HST.....	62
10b. Sidik ragam ragam karotenoid <i>microgreens</i> selada merah 14 HST.....	62

DAFTAR GAMBAR

No.	Teks	Halaman
1.	<i>Microgreens</i> selada merah	9
2.	Rata-rata kandungan vitamin C.....	28
3.	Rata-rata kandungan flavonoid	29

No.	Lampiran	Halaman
1.	Denah penelitian di lapangan	48
2.	Hasil Analisis N, P, K dan Ca pada Air Kelapa.....	50
3.	Hasil Analisis Kandungan Vitamin C.....	51
4.	Pengukuran brix dan pembuatan air kelapa fermentasi	63
5.	Sterilisasi media tanam	63
6.	Penimbangan benih	63
7.	Penanaman	64
8.	Proses pengaplikasian air kelapa.....	64
9.	Pemeliharaan	64
10.	Proses pemanenan	65
11.	Pertumbuhan <i>microgreens</i> selada merah	65
12.	Pengamatan	66

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jumlah penduduk di Indonesia semakin meningkat dari tahun ke tahun. Berdasarkan data sensus penduduk di tahun 2022, jumlah penduduk Indonesia pada tahun 2022 telah mencapai 275,77 juta jiwa dan jumlah tersebut bertambah 1,13% dibandingkan pada tahun 2021 sebanyak 272,68 juta jiwa (BPS, 2022). Peningkatan jumlah penduduk sejalan dengan kebutuhan pangan semakin meningkat guna memenuhi kebutuhan gizi.

Seiring berkembangnya zaman yang semakin modern, masyarakat mulai menyadari akan gaya hidup sehat. Kondisi ini mendorong masyarakat untuk mengkonsumsi sayuran yang sehat dan bergizi. Namun, terdapat kondisi krisis yang dialami penduduk akibat dari pemanasan global dan perubahan iklim yaitu penurunan produktivitas lahan pertanian (Prilyscia *et al.*, 2018). Di sisi lain, adanya masalah kekurangan gizi (*stunting*). Prevalensi balita *stunting* di Sulawesi Selatan pada tahun 2022 mencapai 27,2% (SSGI, 2022). Sehingga, hadir inovasi dalam bentuk konsep pertanian perkotaan (*urban farming*) salah satunya adalah budidaya *microgreens* sebagai alternatif pemenuhan gizi yang tidak membutuhkan lahan yang luas.

Microgreens adalah sayuran yang dipanen di usia muda yaitu saat kotiledon sudah terbuka lebar dan telah muncul sepasang daun sejati pertama. *Microgreens* dipanen dengan cara memotong bagian batang tanpa akar tepat di atas permukaan media tanam. Masa panen *microgreens* sangat singkat, yakni 7-21 hari setelah

tanam (Mollah *et al.*, 2021). *Microgreens* sangat nyaman untuk ditanam di berbagai lokasi termasuk di dalam ruangan, di rumah kaca dan termasuk bagian dari *Controlled Environmental Agriculture* (CEA) atau gerakan global menuju pertanian lingkungan terkontrol. CEA memiliki kemampuan menghasilkan tanaman sepanjang tahun dengan waktu panen yang singkat menjadikan peningkatan hasil dengan menyesuaikan jumlah karbon (Benke *et al.*, 2017).

Kegiatan budidaya *microgreens* memiliki keuntungan terutama pada nutrisi yang dimilikinya. Xiao *et al.* (2012) menyimpulkan bahwa *microgreens* memiliki kandungan nutrisi 4-40 kali lebih tinggi daripada sayuran dewasa. Hal tersebut terjadi karena senyawa yang ada belum digunakan untuk diferensiasi oleh organ tanaman lainnya. Salah satu jenis tanaman *microgreens* yang bisa dibudidayakan ialah selada merah. Hasil penelitian Ispizua *et al.* (2022) kandungan vitamin C dan fenolik pada *microgreens* selada merah masing-masing 42% dan 79% lebih tinggi daripada selada dewasa yang berperan sebagai antioksidan terhadap radikal bebas. Oleh karena itu, kandungan nutrisi yang lebih banyak tersebut membuat orang yang mempunyai kesadaran kesehatan beralih mengkonsumsi *microgreens* dan sangat cocok bagi orang yang sakit dengan selera makan yang kurang karena hanya dengan mengkonsumsi beberapa gram saja, kebutuhan gizi mereka sudah terpenuhi.

Pertumbuhan *microgreens* tidak terlepas dari media tanam yang baik agar menghasilkan panen yang berkualitas. Media tanam yang ideal untuk pertumbuhan *microgreens* ialah kemampuan menahan air, mampu menyediakan air dan nutrisi, steril, mempunyai aerasi dan drainase yang baik, cukup porous sehingga dapat menyimpan oksigen untuk proses respirasi, serta mudah didapatkan (Solekhah *et*

al., 2021). *Microgreens* dapat dibudidayakan pada berbagai macam media tanam hidroponik seperti cocopeat, arang sekam, dan rockwool.

Cocopeat berasal dari limbah kelapa tua berupa serbuk halus yang didapatkan dari penghancuran sabut. Cocopeat memiliki kemampuan menahan air yang tinggi. Hasil penelitian Andansari (2019) menunjukkan bahwa media tanam cocopeat memberikan pengaruh sangat nyata terhadap kadar air, tinggi dan berat segar *microgreens* brokoli. Arang sekam memiliki sifat yang remah, pori-porinya yang besar, dan bobotnya yang ringan mendorong sirkulasi udara yang baik. Sisriana *et al.* (2021) menyatakan bahwa cocopeat dan arang sekam bersifat steril, dapat digunakan kembali, dan dapat menyimpan air lebih banyak. Struktur rockwool memberikan rasio air dan udara yang ideal untuk pertumbuhan *microgreens*. Berdasarkan penelitian Ikrarwati *et al.* (2020), media tanam rockwool memberikan hasil terbaik terutama pada klorofil daun tanaman *microgreens* basil.

Tanaman *microgreens* bersifat organik dan umumnya dikonsumsi dalam keadaan segar karena dalam penanamannya tidak menggunakan perlakuan kimiawi apapun pada benih *microgreens* sebelum ditanam sampai panen. Tetapi pertumbuhan *microgreens* juga membutuhkan air dan nutrisi dari luar yang berbeda dengan kecambah. Pemberian air kelapa pada media tanam dapat dijadikan sebagai alternatif nutrisi bagi pertumbuhan *microgreens* karena ramah lingkungan dan mengandung berbagai mineral, seperti K, N, Ca, Fe, Na, S, Cu, Mg, gula, asam amino, enzim serta ZPT alami yaitu auksin, sitokinin, dan giberelin yang mendukung pembelahan sel (Sulistiya, 2021). Menurut Armawi (2009) dalam Ningsi *et al.* (2021), ZPT yang terdapat dalam air kelapa muda lebih melimpah

dibanding dengan air kelapa tua. Berdasarkan hasil penelitian Nurfadilah (2022) menyatakan bahwa penambahan air kelapa pada konsentrasi 20% menghasilkan kualitas terbaik pada tanaman pakcoy. Pemanfaatan air kelapa juga telah dilakukan pada penelitian cabai yang menunjukkan bahwa air kelapa mempengaruhi pertumbuhan dan karakteristik pasca panen cabai besar yaitu pada konsentrasi air kelapa 15% (Ulfa *et al.*, 2022).

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan dan kualitas produksi *microgreens* selada merah terhadap berbagai media tanam dan konsentrasi air kelapa.

1.2 Hipotesis

Dalam penelitian ini terdapat beberapa hipotesis yang mungkin terjadi yaitu :

1. Terdapat interaksi antara media tanam dan konsentrasi air kelapa yang memberikan pertumbuhan dan kualitas produksi *microgreens* selada merah yang terbaik.
2. Terdapat satu atau lebih jenis media tanam yang memberikan pertumbuhan dan kualitas produksi *microgreens* selada merah yang terbaik.
3. Terdapat satu atau lebih konsentrasi air kelapa yang memberikan pertumbuhan dan kualitas produksi *microgreens* selada merah yang terbaik.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh berbagai media tanam dan konsentrasi air kelapa terhadap pertumbuhan dan kualitas produksi *microgreens* selada merah.

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan informasi mengenai budidaya *microgreens* yang sehat dan bergizi dan menjadi acuan dalam penelitian aspek pertanian dan gizi kesehatan masyarakat mengenai potensi dan pengembangan *microgreens*

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Selada Merah

Selada merah (*Lactuca sativa* L. var. Olga Red) merupakan salah satu komoditi hortikultura bernilai komersial cukup baik. Selada merah memiliki tekstur yang renyah dan tepi daun yang tampak keriting (Utomo, 2017). Kini selada merah semakin diminati dikalangan masyarakat karena selain digunakan sebagai campuran salad, lalapan, dan sandwich, juga memiliki banyak manfaat bagi kesehatan terutama pada kandungan nutrisi dan senyawa metabolit sekunder seperti triterpenoid, tanin, flavonoid, karotenoid, steroid, fenolik, alkaloid, saponin, dan juga memiliki serat yang tinggi sehingga terjadi peningkatan jumlah konsumsi sayuran ini (Rohmah *et al.*, 2019). Kandungan gizi selada merah dalam 100 g antara lain kalori 13 kkal, 1.3 g protein, 0.2 g lemak, 2.3 g karbohidrat, vitamin A 7490 SI, vitamin B6 0.1 mg, vitamin C 3.7 mg dan air 95.6 g. Gizinya cukup tinggi terutama dari segi mineral dengan Ca 33 mg, P 28 mg, dan K 187 mg (USDA, 2019).

Kedudukan selada merah dalam sistematik tumbuhan diklasifikasikan :

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Kelas : Dicotyledonae
Ordo : Asterales
Famili : Asteraceae
Genus : *Lactuca*
Species : *Lactuca sativa* L. var. Olga Red (Aprinaldi *et al.*, 2019).

Selada merah bisa ditanam dan dipanen sepanjang tahun baik di dataran rendah hingga dataran tinggi. Jika ditanam di dataran tinggi, selada merah akan memiliki warna yang lebih cerah. Tanaman semusim yang berumur pendek ini masih mengeluarkan warna merah di dataran rendah, tetapi juga mengeluarkan warna hijau (Sodiq, 2019). Terdapat empat jenis utama selada yang biasanya dibudidayakan yaitu selada rapuh/selada cos, selada krop/selada telur, selada batang dan selada daun/selada potong. Selada daun termasuk jenis selada yang sudah berkembang di Indonesia. Nama internasional dari selada daun yaitu *leaf lettuce* (Prastio, 2015).

Selada merah termasuk tanaman jenis selada berdaun longgar yang memiliki bentuk daun keriting bergerigi atau bergelombang dan tidak membentuk krop. Selada merah banyak mengandung air, batangnya pendek, daun yang tidak beraturan dan membentuk roset sehingga menutupi batang yang pendek (Falasifa, 2013). Selada memiliki akar tunggang yang terhubung dengan cabang serabut tumbuh ke segala arah. Tanaman selada merah menghasilkan bunga hermafrodit berwarna kuning yang muncul dari pucuk tanaman bercabang yang tersusun dalam satu rangkaian bunga yang bercabang. Bunga ini memproduksi buah berbentuk polong berisi biji berwarna coklat tua dan berukuran kecil (Aprinaldi *et al.*, 2019).

2.2 *Microgreens*

Tanaman yang memiliki lebih banyak nutrisi dan senyawa bioaktif bila dibandingkan dengan tanaman dewasa maupun bijinya ialah *microgreens*. *Microgreens* merupakan sayuran kecil atau tumbuhan muda dari berbagai spesies tanaman sayuran maupun tanaman herbal yang dipanen ketika masih muda yang

berkisar pada umur 7 sampai 21 hari setelah berkecambah. *Microgreens* dipanen biasanya saat tinggi tanaman rata-rata 2,5 hingga 7,6 cm tanpa mengambil akarnya (Bhatt dan Sharma, 2018). *Microgreens* umumnya dipanen 1 hingga 3 minggu setelahnya perkecambahan, setelah daun sejati pertama tanaman muncul (Nautiyal *et al.*, 2022).



Gambar 1. *Microgreens* selada merah

Microgreens telah populer di di negara maju khususnya di hotel dan restoran makanan yang sering digunakan sebagai penghias (*garnish*) pada makanan. *Microgreens* merupakan sumber nutrisi dan antioksidan yang baik, termasuk vitamin C, mineral dan senyawa bioaktif. Kandungan fitokimia, mineral, dan vitamin dalam *microgreens* lebih tinggi dibanding dengan tanaman dewasanya (Xiao *et al.*, 2012). *Microgreens* mengandung asam folat, kalium, vitamin K, vitamin C, zat besi, dan senyawa antioksidan seperti *sulforaphane* (Widiwurjani *et al.*, 2019). Nutrisi tersebut menjadikan *microgreens* sangat cocok untuk disantap dalam keadaan mentah. Oleh sebab itu *microgreens* dapat dijadikan sebagai makanan fungsional yang dapat mencegah dan menurunkan banyak gejala penyakit degeneratif (Salim, 2021).

Microgreens mempunyai aspek khas yang menarik dari berbagai macam bentuk, mulai dari tekstur (halus, berair, renyah), warna (hijau, merah, kuning, ungu) dan rasanya (asam, manis, pedas) (Adawiyah *et al.*, 2020). *Microgreens* memiliki lebih dari 60 jenis tanaman yang dapat tumbuh dengan biji yang berbeda keluarga termasuk Brassicaceae (brokoli, kembang kol, kubis, dan lobak), Asteraceae (sawi putih dan selada), Apiaceae (seledri), Amaryllidaceae (bawang merah, bawang putih, daun bawang), Amaranthaceae (bayam dan bit) dan Cucurbitaceae (labu dan mentimun). Sereal seperti oat, beras, barley, jagung, dan gandum, serta kacang-kacangan seperti buncis (Dewandini dan Wijayanti, 2021).

Dalam segmen pasar kelas menengah ke atas, budidaya *microgreens* dapat menjadi potensi usaha karena *microgreens* digunakan sebagai sajian makanan seperti salad dan *garnish* (hiasan) di beberapa hotel dan restoran masakan. Hal ini juga diutarakan oleh Rafiqah dan Rahmayanti (2022) nilai jual *microgreens* di pasaran cukup tinggi sehingga pengembangan *microgreens* di perkotaan memiliki potensi pasar dalam peningkatan ekonomi yang sangat besar. Selain *microgreens* dapat dipanen dengan cepat dan kaya akan vitamin, permintaan untuk peluang pengembangan *microgreens* semakin meningkat terutama karena lahan pertanian yang tersedia semakin berkurang (Aini *et al.*, 2021).

2.3 Media Tanam

Media tanam merupakan tempat tumbuhnya akar tanaman dan pemasok unsur hara yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tanaman juga menggunakan media tanam sebagai tempat untuk menahan akar, sehingga dapat menopang tanaman agar tetap kokoh (Valupi, 2021). Media tanam

yang baik harus memenuhi beberapa syarat seperti bebas dari hama dan penyakit, gulma, mengikat air, mengalirkan air yang berlebih, remah dan porous agar akar dapat tumbuh dan berkembang sehingga mudah menembus media tanam (Bui *et al.*, 2016). *Microgreens* dapat dibudidayakan pada berbagai jenis media tanam baik tanah maupun media tanam hidroponik seperti cocopeat, arang sekam, dan rockwool.

2.3.1 Cocopeat

Cocopeat diperoleh dari hasil penghancuran sabut kelapa berupa serbuk halus dan dapat dimanfaatkan sebagai media tanam untuk budidaya tanaman *microgreens*. Cocopeat mengandung natrium, kalium, kalsium, fosfor, dan magnesium yang semuanya termasuk unsur hara esensial (Elsi *et al.*, 2022). Cocopeat dapat menyimpan, mempertahankan air dengan kuat, bisa menetralkan tanah yang asam, porinya mikro yang mampu menahan air sehingga dapat menjaga kelembaban tanaman dan membantu menyerap nutrisi secara optimal. Pemanfaatan bahan organik seperti cocopeat memiliki kelebihan yaitu dapat menjaga keseimbangan aerasi (Irawan dan Kafiar, 2015).

Cocopeat memiliki beberapa manfaat sebagai media tanam, salah satunya adalah kemampuannya untuk menahan air. Namun, cocopeat juga memiliki kelemahan karena kandungan taninnya yang tinggi (Ramadhan *et al.*, 2018). Kandungan ini dikenal dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Untuk mengurangi kandungan tanin berlebih, cocopeat perlu dicuci bersih dan direndam dengan air sebelum dikeringkan. Selain itu, batas kemampuan menahan air yang

tinggi pada cocopeat bisa menyebabkan kurangnya sirkulasi udara di dalam media tanam sehingga oksigen sulit mencapai akar (Pratiwi *et al.*, 2017).

2.3.2 Arang Sekam

Arang sekam adalah media yang dibuat dari kulit gabah padi diolah melalui proses pembakaran yang dihentikan pembakarannya sebelum sekam berubah menjadi abu. Pembakaran ini bisa dihentikan dengan menuangkan air ke atasnya. Arang sekam memiliki kandungan paling tinggi adalah SiO_2 yaitu 52% dan C sebanyak 31%. Karbon (C) yang membuat media tanam menjadi gembur. Unsur hara arang sekam diantaranya Nitrogen (N) 0,32%, Kalium (K) 0,31%, Kalsium (Ca) 0,96%, Fosfat (P) 0,15%, Fe 180 ppm, Zn 14,10 ppm, Mn 80,4 ppm (Purba, 2022). Arang sekam sangat mudah didapatkan, tak hanya itu harganya juga relatif murah. Menambahkan ke dalam media tanam menjadi alternatif dalam mengurangi penggunaan tanah sebagai media tanam. Sifat yang porous dan steril dari arang sekam membantu dalam meningkatkan produksi pada tanaman. Penggunaan sekam bakar sebagai media memiliki peranan penting dalam meningkatkan sifat kimia dan fisik tanah serta melindungi pertumbuhan tanaman (Gustia, 2014).

Arang sekam memiliki kemampuan yang baik dalam menyerap unsur hara di sekitarnya dan menyimpannya dalam pori-porinya yang besar. Karakteristik arang sekam ringan dan kasar dengan sirkulasi udara dan kapasitas retensi yang tinggi. Warna hitamnya efektif dalam menyerap sinar matahari dan memiliki pH yang tinggi (8.5-9.0) dengan kemampuan untuk mengurangi efek penyakit seperti bakteri dan gulma (Setyoadji, 2015). Karakteristik lainnya ialah lebih remah dibandingkan dengan media tanam lainnya (Agustin *et al.*, 2014).

2.3.3 Rockwool

Rockwool dibuat dari campuran batuan seperti kapur, batu bara, dan basalt yang dipanaskan di suhu 1.600° C sampai meleleh seperti lava (Nurdiana *et al.*, 2013). Setelah itu, bahan tersebut diubah menjadi serat halus berdiameter 5 mikron menggunakan mesin sentrifugal lalu didinginkan dan diberi bahan fenol untuk membuatnya substrat dengan porositas yang baik. Setelah dingin, dipotong sesuai kebutuhan, media tanam rockwool memiliki keunggulan dalam menyimpan air dan udara. Media tanam rockwool memiliki karakteristik ruang pori 95% dan daya menyerap air 80%. Selain itu, rockwool tidak terdapat patogen penyebab penyakit serta memiliki ketersediaan unsur hara yang cukup (Iqbal, 2016)

Keunggulan media tanam rockwool tak banyak dimiliki oleh jenis media tanam lain, terutama tentang perbandingan kadar air dan udara yang dapat diserap olehnya. Karakteristik rockwool memang ideal dipakai untuk media tanam karena mampu menyerap air dan oksigen, mengoptimalkan perkembangan akar, serta menyerap nutrisi yang diperlukan. Media tanam rockwool mempunyai pH yang berkisar antara 7-8,5 (Hartanti *et al.*, 2022). Selain itu, kandungan unsur hara fosfor dan kalium pada media tanam rockwool dibutuhkan dalam proses fotosintesis sehingga dapat meningkatkan produktivitas dan pertumbuhan tanaman (Saroh *et al.*, 2016).

2.4 Air Kelapa

Air kelapa adalah cairan endosperma dari buah kelapa yang mengandung senyawa biologis aktif. Pemanfaatan air kelapa sebagai bahan organik untuk menggantikan pupuk kimia dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Air kelapa

diproduksi di Indonesia sangat melimpah, mencapai lebih dari 900 juta liter/tahun, namun sayangnya masih sedikit orang yang menggunakan limbahnya (Manuel, 2017). Air kelapa mengandung banyak nutrisi yang bermanfaat untuk pertumbuhan dan produksi tanaman, seperti kalori, protein, karbohidrat, gula, asam amino, asam organik, gula alkohol, vitamin, fitohormon, serta unsur hara seperti natrium, kalium, fosfor, kalsium, besi, magnesium, tembaga, sulfur, dan klorin. Air kelapa tidak hanya kaya akan mineral, tetapi juga mengandung dua ZPT alami yaitu sitokinin dan auksin yang membantu pembelahan sel (Ningsi *et al.*, 2021). Kandungan zeatin dalam air kelapa diketahui termasuk dalam kelompok sitokinin yang berperan penting dalam merangsang pertumbuhan panjang tunas dengan mengaktifkan meristem apikal, sehingga karbohidrat yang tersedia akan digunakan untuk proses pembelahan sel.

ZPT diproduksi secara alami oleh tumbuhan itu sendiri (endogen) untuk mempengaruhi pertumbuhannya, selain itu juga dapat dipengaruhi dari luar (eksogen). ZPT eksogen dapat berupa bahan kimia sintetik maupun dari bahan organik. Beberapa bahan organik dari tumbuhan adalah biji jagung muda, kecambah kacang hijau, dan air kelapa muda (Emilda, 2020). Air kelapa berpengaruh nyata terhadap persentase perkecambahan, klorofil, kadar serat, tinggi *microgreens* brokoli (Andansari *et al.*, 2019).