

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SKRIPSI

**PERTUMBUHAN DAN KADAR PIGMEN *MICROGREEN* KUBIS MERAH (*Brassica oleracea* L. var. *Capitata*) DENGAN PEMBERIAN EKSTRAK LIDAH BUAYA PADA MEDIA TANAM BERBEDA**



Oleh:

**BELLA DARSA FITRI**  
**12080220885**

UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI**  
**FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU**  
**PEKANBARU**  
**2024**



SKRIPSI

**PERTUMBUHAN DAN KADAR PIGMEN *MICROGREEN* KUBIS MERAH (*Brassica oleracea* L. var. *Capitata*) DENGAN PEMBERIAN EKSTRAK LIDAH BUAYA PADA MEDIA TANAM BERBEDA**



UIN SUSKA RIAU

Oleh:

**BELLA DARSA FITRI  
12080220885**

**Diajukan sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian**

UIN SUSKA RIAU

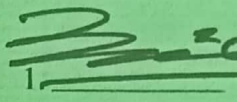

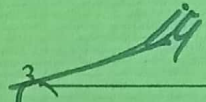
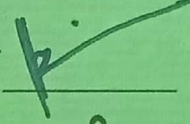
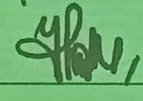
**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2024**

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian  
Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian dan Peternakan  
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
Dan dinyatakan lulus pada tanggal 12 Juli 2024

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Bakhendri Solfan, S.P., M.Sc.	KETUA	1. 
2.	Aulia Rani Annisava, S.P., M.Sc.	SEKRETARIS	2. 
3.	Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, M.Sc.	ANGGOTA	3. 
4.	Tiara Septirosya, S.P., M.Si.	ANGGOTA	4. 
5.	Dr. Indah Permanasari, S.P., M.P.	ANGGOTA	5. 

### HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Pertumbuhan dan Kadar Pigmen *Microgreen* Kubis Merah (*Brassica oleracea* L. var. *Capitata*) dengan Pemberian Ekstrak Lidah Buaya pada Media Tanam Berbeda

Nama : Bella Darsa Fitri

NIM : 12080220885

Program Studi : Agroteknologi

Menyetujui,  
Setelah diuji pada tanggal 12 Juli 2024

Pembimbing I

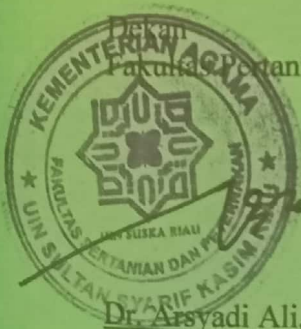
Aulia Rani Annisava, S.P., M.Sc.  
NIP. 19840816 202321 2 038

Pembimbing II

Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, M.Sc.  
NIP. 19770508 200912 1 001

Mengetahui,

Ketua  
Program Studi Agroteknologi



Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc.  
NIP. 19710706 200701 1 031

Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, M.Sc.  
NIP. 19770508 200912 1 001

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Bella Darsa Fitri  
NIM : 12080220885  
Tempat/Tgl. Lahir : Pulau Baru, 05 Mei 2002  
Fakultas : Pertanian dan Peternakan  
Prodi : Agroteknologi  
Judul Skripsi : Pertumbuhan dan Kadar Pigmen *Microgreen* Kubis Merah (*Brassica oleracea* L. var. Capitata) dengan Pemberian Esktrak Lidah Buaya pada Media Tanam Berbeda

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Penulis skripsi dengan judul “Pertumbuhan dan Kadar Pigmen *Microgreen* Kubis Merah (*Brassica oleracea* L. var. Capitata) dengan Pemberian Esktrak Lidah Buaya pada Media Tanam Berbeda” adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu skripsi ini, saya menyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila kemudian hari terdapat plagiat dalam penulisan skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, Juli 2024

Yang membuat pernyataan



*Bella Darsa Fitri*  
Bella Darsa Fitri  
12080220885



## UCAPAN TERIMA KASIH

*Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu wa ta'ala yang telah memberikan kesehatan dan kemudahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pertumbuhan dan Kadar Pigmen *Microgreen* Kubis Merah (*Brassica oleracea* L. var. Capitata) dengan Pemberian Ekstrak Lidah Buaya pada Media Tanam Berbeda”. Shalawat dan salam tak lupa penulis haturkan kepada Nabi Muhammad Shallallahu 'alaihi wasallam, yang mana berkat beliau kita dapat merasakan dunia yang penuh dengan ilmu pengetahuan ini.

Ucapan terima kasih juga penulis ucapkan kepada:

1. Kedua orang tua tercinta Ayah Darman (alm.) dan Ibu Saprida, kakak Linda Darsa Fitri, abang Junaidi Darsa Putra, adek Egy Darsa Putra (alm.), serta keluarga tersayang. Terima kasih atas semua cinta, dukungan dan semangat, serta doa dan restu yang sangat luar biasa selalu mengiringi langkah penulis.
2. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt, M.Agr.Sc. selaku dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc. selaku Wakil Dekan I, Bapak Dr. Zulfahmi, S.Hut., M.Si. selaku Wakil Dekan II, dan Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam, M.Si. selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M.Sc. selaku ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Ibu Aulia Rani Annisava, S.P., M.Sc. sebagai dosen pembimbing I dan Bapak Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M.Sc. sebagai dosen pembimbing II serta pembimbing akademik, yang telah memberikan banyak bimbingan, dukungan, arahan, doa dan motivasi, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
6. Ibu Tiara Septirosya, S.P., M.Si. sebagai dosen penguji I dan Ibu Dr. Indah Permanasari, S.P., M.P. sebagai dosen penguji II, yang telah memberikan

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

© Halal cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

masuk, kritik dan saran sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan baik.

7. Nurfitri Rahmadhani, S.Sos., Katrina Deva, S.Pd. dan Firman Jaya, S.Kom. yang telah menemani penulis setiap harinya, memberikan dukungan, motivasi dan semangat baik secara langsung maupun virtual.

8. Sahabat seperjuangan yang selalu memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis selama pelaksanaan penelitian yaitu Hafzatun Nissa, S.P.

Akhir kata, semoga Allah Subhanahu wa ta'ala senantiasa melimpahkan kasih sayangnya kepada kita semua, Aamiin.

*Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

Pekanbaru, Juli 2024

Penulis

UIN SUSKA RIAU



## RIWAYAT HIDUP

Bella Darsa Fitri dilahirkan di Desa Padang Mutung Kecamatan Kampar, Kabupaten Kampar, Riau, pada tanggal 05 Mei tahun 2002 dari pasangan Bapak Darman dan Ibu Saprida, yang merupakan anak ketiga dari empat bersaudara. Masuk sekolah dasar di SDN 023 Padang Mutung dan tamat pada tahun 2014.

Pada tahun 2014 melanjutkan pendidikan ke sekolah lanjut tingkat pertama di SMPN 02 Kampar dan tamat pada tahun 2017. Pada tahun 2017 penulis melanjutkan pendidikan ke SMAN 1 Kampar Timur dan tamat pada tahun 2020.

Pada tahun 2020 melalui jalur SNMPTN diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada bulan Juni sampai Juli 2022 melaksanakan Praktik Kerja Lapangan di Balai Benih Induk Padi Kampar.

Bulan Juli sampai Agustus 2023 melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Sungai Lipai Kecamatan Kampar, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau.

Penulis melaksanakan penelitian mulai bulan Februari sampai April 2024 dengan judul “Pertumbuhan dan Kadar Pigmen *Microgreen* Kubis Merah (*Brassica oleracea* L. var. *Capitata*) dengan Pemberian Ekstrak Lidah Buaya pada Media Tanam Berbeda” di bawah bimbingan Ibu Aulia Rani Annisava, S.P., M.Sc. dan Bapak Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M.Sc.

### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah Subhanahu wa ta'ala yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pertumbuhan dan Kadar Pigmen *Microgreen* Kubis Merah (*Brassica oleracea* L. var. *Capitata*) dengan Pemberian Ekstrak Lidah Buaya pada Media Tanam Berbeda”**.

Shalawat beserta salam semoga senantiasa dilimpahkan kepada Nabi besar Muhammad Shallallahu ‘alaihi wasallam yang membawa umatnya dari masa yang kelam menuju masa yang cerah dengan cahaya iman dan ilmu pengetahuan. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Aulia Rani Annisava, S.P., M.Sc. sebagai dosen pembimbing I dan Bapak Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M.Sc. sebagai dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk dan motivasi sampai selesainya skripsi ini. Kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis di dalam penyelesaian skripsi ini, penulis ucapkan terima kasih.

Penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua baik untuk masa sekarang maupun masa yang akan datang.

Pekanbaru, Juli 2024

Penulis

UIN SUSKA RIAU

### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## PERTUMBUHAN DAN KADAR PIGMEN *MICROGREEN* KUBIS MERAH (*Brassica oleracea* L. var. *Capitata*) DENGAN PEMBERIAN EKSTRAK LIDAH BUAYA PADA MEDIA TANAM BERBEDA

Bella Darsa Fitri (12080220885)

Di bawah bimbingan Aulia Rani Annisava dan Ahmad Taufiq Arminudin

### INTISARI

*Microgreen* memiliki kandungan vitamin dan nutrisi 4-40 kali lebih banyak dibandingkan tanaman dewasa. Perlakuan media tanam berbeda dengan pemberian ekstrak lidah buaya diduga akan meningkatkan pertumbuhan dan kandungan pigmen yang terdapat dalam *microgreen* kubis merah. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh media tanam terbaik, konsentrasi ekstrak lidah buaya terbaik, serta interaksi media tanam dan ekstrak lidah buaya yang terbaik pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan kadar pigmen *microgreen* kubis merah. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Padang Mutung, Kecamatan Kampar, Kabupaten Kampar, Riau untuk kegiatan budidaya, Laboratorium Agronomi dan Agrostologi Fakultas Pertanian dan Peternakan, serta Laboratorium Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau untuk ekstraksi dan analisis dengan spektrofotometri. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari sampai April 2024. Penelitian dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) 2 faktor yaitu media tanam (*cocopeat* dan *rockwool*) dan konsentrasi ekstrak lidah buaya (0%, 10%, 20% dan 30%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa media tanam *rockwool* dapat meningkatkan tinggi tanaman dan kandungan klorofil total *microgreen* kubis merah. Konsentrasi 10% ekstrak lidah buaya dapat meningkatkan kandungan antosianin *microgreen* kubis merah. Konsentrasi 0% ekstrak lidah buaya pada media *rockwool* dan konsentrasi 10% ekstrak lidah buaya pada media *cocopeat* mampu meningkatkan berat basah *microgreen* kubis merah per wadah.

Kata kunci: ekstrak lidah buaya, kubis merah, media tanam, *microgreen*, pigmen

- Hak Cipta Diindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.


**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**THE GROWTH AND PIGMENT CONTENT OF RED CABBAGE  
MICROGREENS (Brassica oleracea L. var. Capitata) WITH  
THE APPLICATION OF ALOE VERA EXTRACT  
ON DIFFERENT GROWING MEDIA**

Bella Darsa Fitri (12080220885)

*Under the guidance of Aulia Rani Annisava and Ahmad Taufiq Arminudin*

**ABSTRACT**

*Microgreens have vitamin and nutrient contents that are 4-40 times higher compared to mature plants. Different growing media treatments and the application of aloe vera extract are believed to enhance the growth and pigment content found in red cabbage microgreens. This research aimed to determine the optimal growing media, best concentration of aloe vera extract, and the interaction between growing media and aloe vera extract that most effectively influence the growth and pigment levels of red cabbage microgreens. The study was conducted in Padang Mutung Village, Kampar Subdistrict, Kampar Regency, Riau, involving cultivation activities, the Agronomy and Agrostology Laboratory of the Faculty of Agriculture and Animal Science, and the Chemistry Laboratory of the Faculty of Education and Teacher Training at the University of Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau for extraction and spectrophotometric analysis. The research took place from February to April 2024, using a completely randomized design (CRD) with two factors: growing media (cocopeat and rockwool) and concentrations of aloe vera extract (0%, 10%, 20%, and 30%). Results showed that rockwool growing media increased plant height and total chlorophyll content of red cabbage microgreens. A 10% concentration of aloe vera extract enhanced the anthocyanin content of red cabbage microgreens. Concentration of 0% aloe vera extract on rockwool media and concentration of 10% aloe vera extract in both cocopeat media increased the fresh weight of red cabbage microgreens per container.*

*Keywords: aloe vera extract, growing media, microgreen, pigment, red cabbage*

UIN SUSKA RIAU

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
KATA PENGANTAR .....	iv
INTISARI.....	v
ABSTRACT .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR SINGKATAN .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
<b>I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan Penelitian .....	3
1.3. Manfaat Penelitian .....	3
1.4. Hipotesis Penelitian .....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1. Kubis Merah.....	4
2.2. <i>Microgreen</i> .....	4
2.3. Media Tanam .....	5
2.4. Ekstrak Lidah Buaya.....	6
2.5. Klorofil, Karotenoid dan Antosianin .....	7
<b>III. MATERI DAN METODE .....</b>	<b>9</b>
3.1. Tempat dan Waktu.....	9
3.2. Bahan dan Alat.....	9
3.3. Metode Penelitian .....	9
3.4. Pelaksanaan Penelitian.....	10
3.5. Parameter Pengamatan.....	12
3.6. Analisis Data.....	14
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>16</b>
4.1. Persentase Berkecambah .....	16
4.2. Tinggi Tanaman .....	17
4.3. Jumlah Daun .....	18
4.4. Berat Basah per Wadah .....	19
4.5. Kandungan Klorofil Total .....	21
4.6. Kandungan Karotenoid .....	22
4.7. Kandungan Antosianin .....	23

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

V. PENUTUP .....	25
5.1. Kesimpulan .....	25
5.2. Saran .....	25
DAFTAR PUSTAKA .....	26
LAMPIRAN .....	32



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
3.1. Kombinasi Perlakuan .....	10
3.2. Sidik Ragam Rancangan Acak Lengkap Faktorial .....	15
4.1. Persentase Berkecambah <i>Microgreen</i> Kubis Merah pada Perlakuan Media Tanam dan Konsentrasi Ekstrak Lidah Buaya (%) .....	16
4.2. Tinggi Tanaman <i>Microgreen</i> Kubis Merah pada Perlakuan Media Tanaman dan Konsentrasi Ekstrak Lidah Buaya (cm).....	17
4.3. Jumlah Daun <i>Microgreen</i> Kubis Merah pada Perlakuan Media Tanam dan Konsentrasi Ekstrak Lidah Buaya (helai).....	18
4.4. Berat Basah per Wadah <i>Microgreen</i> Kubis Merah pada Perlakuan Media Tanam dan Konsentrasi Ekstrak Lidah Buaya (g) .....	19
4.5. Kandungan Klorofil Total <i>Microgreen</i> Kubis Merah pada Perlakuan Media Tanam dan Konsentrasi Ekstrak Lidah Buaya (mg/L).....	21
4.6. Kandungan Karotenoid <i>Microgreen</i> Kubis Merah pada Perlakuan Media Tanam dan Konsentrasi Ekstrak Lidah Buaya ( $\mu\text{mol/L}$ ) .....	22
4.7. Kandungan Antosianin <i>Microgreen</i> Kubis Merah pada Perlakuan Media Tanam dan Konsentrasi Ekstrak Lidah Buaya (mg/g).....	23

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR GAMBAR

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
2.1. <i>Microgreen</i> .....	5
2.2. Tanaman Lidah Buaya.....	7



## DAFTAR SINGKATAN

ANOVA	<i>Analysis of Variance</i>
Ca	Kalsium
DMRT	<i>Duncan Multiple Range Test</i>
HST	Hari Setelah Tanam
K	Kalium
Mg	Magnesium
N	Nitrogen
P	Fosfor
RAL	Rancangan Acak Lengkap
SAS	<i>Statistical Analysis System</i>

### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. <i>Layout</i> Penelitian.....	31
2. <i>Layout</i> Tanaman per Wadah.....	32
3. Dokumentasi Penelitian.....	33



UIN SUSKA RIAU

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kubis merah merupakan tanaman pangan yang masih sedikit pemanfaatannya. Namun potensinya sebagai antioksidan telah banyak diteliti (Aini dan Dhurhania, 2021). Kubis merah mengandung Vitamin A, Vitamin B, Vitamin C, Vitamin E, mineral (K, Ca, P, Na dan Fe), sulfofaran, flavonoid dan antosianin sebagai antioksidan (Lukitasari dkk., 2017). Tanaman kubis merah biasanya dipanen pada umur 2 sampai 5 bulan, namun juga bisa dipanen saat usia muda atau dikenal dengan istilah *microgreen*. *Microgreen* adalah tanaman muda, lunak yang dapat dipanen dan langsung dikonsumsi 7-14 HST. *Microgreen* dapat dipasarkan dalam bentuk produk mentah sebagai bahan campuran *salad*, *sandwich* atau sebagai hiasan makanan (Aini, 2021).

*Microgreen* memiliki kandungan vitamin dan nutrisi 4-40 kali lebih banyak dibandingkan tanaman dewasa (Nurjasmi dan Wahyuningrum, 2022). Kubis merah memiliki kandungan pigmen penghasil warna seperti klorofil dan karotenoid sebagai antioksidan di dalam tubuh. Klorofil merupakan pigmen berwarna hijau yang berfungsi untuk proses fotosintesis. Sedangkan karotenoid merupakan Provitamin A yang berperan dalam pembentukan Vitamin A (Chandra dkk., 2017). Kandungan klorofil kubis merah pada tanaman dewasa adalah 22,2 mg/100 g (Drozdowska *et al.*, 2020). Penelitian Uher *et al.* (2017) menunjukkan hasil karotenoid pada *microgreen* kubis merah sebesar 0,122 mg/g. Kubis merah juga memiliki pigmen antosianin. Antosianin merupakan pigmen penghasil warna merah, biru dan ungu pada buah, sayur, bunga dan tumbuhan lainnya (Ifadah dkk., 2021). Pada tanaman dewasa kandungan antosianin kubis merah berkisar antara 40,53-76,16 mg/100 g kubis merah (Wuwur dkk., 2021).

Pemilihan media tanam berpengaruh terhadap kandungan pigmen warna pada tanaman, yaitu media tanam yang dapat menyediakan air dan unsur hara bagi tanaman. Hal ini karena pigmen warna dapat terbentuk karena ketersediaan air yang cukup, kadar N dan P yang diserap tanaman, cahaya matahari, serta genetik tanaman (Sisriana dkk., 2021). Media tanam terdiri dari media tanam organik dan anorganik. Salah satu media tanam organik yang dapat digunakan untuk *microgreen* dan memiliki daya serap air yang baik adalah *cocopeat* sedangkan untuk media

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

anorganik adalah *rockwool*. Media tanam *cocopeat* merupakan salah satu media tumbuh yang dihasilkan dari proses penghancuran sabut kelapa, dimana media ini mampu mengikat dan menyimpan air dengan kuat, serta mengandung unsur-unsur hara esensial, seperti kalsium (Ca), magnesium (Mg), kalium (K), natrium (N), dan fosfor (P) (Ramadhan dkk., 2018). Menurut Valupi dkk. (2021), penggunaan *cocopeat* memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan *microgreen* beberapa varietas pakcoy. Media tanam *rockwool* memiliki ruang pori dan daya simpan air yang besar tidak mengandung patogen penyebab penyakit, sehingga sesuai untuk budidaya *microgreen*. Zade dkk. (2023) pada penelitiannya menyatakan bahwa penggunaan media *rockwool* merupakan media tanam terbaik terhadap pertumbuhan tanaman *microgreen* brokoli.

Penggunaan zat pengatur tumbuh (ZPT) merupakan satu di antara banyak faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman *microgreen*. Terdapat dua jenis ZPT yaitu alami dan sintetik. ZPT alami yang dapat digunakan salah satunya adalah lidah buaya. Lidah buaya mengandung kalsium (Ca) dan magnesium (Mg) yang meningkatkan metabolisme dan pembentukan klorofil pada daun tanaman (Sempana dkk., 2021). Lidah buaya memiliki berbagai kandungan nutrisi, diantaranya enzim, mineral, gula, asam lemak, dan hormon, seperti auksin dan giberelin yang tepat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Primasari, 2019). Penggunaan lidah buaya sebagai ZPT alami pada *microgreen* masih jarang dijumpai. Beberapa penelitian menunjukkan pengaruh baik penggunaan ZPT lidah buaya pada beberapa komoditas. Penggunaan ZPT lidah buaya dengan konsentrasi 10% memberikan pengaruh signifikan terhadap tinggi tanaman kacang hijau (Fauzi, 2021). Penelitian Novia dan Bambang (2023) menunjukkan bahwa penggunaan konsentrasi 30% ZPT lidah buaya memberikan hasil yang baik terhadap diameter dan berat buah mentimun pertanaman.

Hormon auksin berperan dalam proses pemanjangan sel serta merangsang kambium untuk pembentukan xylem dan floem, sedangkan giberelin berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan embrio (Andianingsih dkk., 2021). Menurut Triani dkk. (2020), giberelin merupakan hormon yang mempercepat perkecambahan biji, pembentukan tunas/embrio, perpanjangan batang, pertumbuhan daun, merangsang pembungaan, perkembangan buah serta

mempengaruhi pertumbuhan dan diferensiasi akar. Berdasarkan pemikiran tersebut penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Pertumbuhan dan Kadar Pigmen *Microgreen* kubis Merah (*Brassica oleracea* L. var. *Capitata*) dengan Pemberian Ekstrak Lidah Buaya pada Media Tanam Berbeda”.

## 1.2. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh:

- 1.2.1. Media tanam yang terbaik pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan kadar pigmen *microgreen* kubis merah.
- 1.2.2. Konsentrasi ekstrak lidah buaya yang terbaik pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan kadar pigmen *microgreen* kubis merah.
- 1.2.3. Interaksi media tanam dan konsentrasi ekstrak lidah buaya yang terbaik pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan kadar pigmen *microgreen* kubis merah.

## 1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah untuk memberikan informasi media tanam dan konsentrasi ekstrak lidah buaya yang terbaik pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan kadar pigmen *microgreen* kubis merah.

## 1.4. Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis dari penelitian ini adalah:

- 1.4.1. Diperoleh media tanam yang terbaik pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan kadar pigmen *microgreen* kubis merah.
- 1.4.2. Diperoleh konsentrasi ekstrak lidah buaya yang terbaik pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan kadar pigmen *microgreen* kubis merah.
- 1.4.3. Terdapat interaksi media tanam dan konsentrasi ekstrak lidah buaya yang terbaik pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan kadar pigmen *microgreen* kubis merah.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Kubis Merah

Kubis merah merupakan sayuran dataran tinggi yang termasuk dalam family Brassicaceae. Kubis merah berasal dari Eropa Selatan dan Eropa Barat. Tanaman ini merupakan tanaman semusim (Perangin dkk., 2020). Kubis merah banyak dimanfaatkan sebagai pewarna alami karena memiliki warna yang menarik, serta untuk pembuatan sayur asin dan campuran salad (Ristiana dan Suhartatik, 2015). Kubis merah memiliki klasifikasi sebagai berikut: Kingdom: Plantae; Divisi: Magnoliophyta; Kelas: Magnoliopsida; Bangsa: Capparales; Suku: Brassicaceae; Marga: *Brassica*; Spesies: *Brassica oleracea* L. var. *Capitata* (Nihaya, 2022).

Kubis merah memiliki akar tunggang dengan akar lateral tumbuh melekat pada akar tunggang. Akar kubis bisa tumbuh baik pada tanah yang gembur. Tanaman ini memiliki batang pendek yang tumbuh tegak sekitar 30 cm sampai 60 cm. tekstur batang lunak dan berair, tidak memiliki cabang serta memiliki ruas-ruas untuk melekat daun. Daun kubis berbentuk bulat telur yang tumbuh berselang-seling dan tersusun rapat membentuk bulatan, berwarna merah hingga ungu. Memiliki bunga majemuk dengan kuntum bunga yang banyak, setiap kuntum bunga memiliki 4 helai daun mahkota, 4 helai daun kelopak, 1 buah putik dan 6 helai benang sari. Buah tanaman kubis berbentuk silinder memanjang, ramping dengan ujung kerucut dan menyerupai polong. Dalam buah berisi beberapa butir biji, dengan ukuran buah 3-5 cm (Nuraida, 2022).

### 2.2. Microgreen

*Microgreen* merupakan budidaya tanaman yang dipanen lebih awal yaitu mulai dari 7 hari setelah proses persemaian. Tanaman yang dapat di budidayakan secara *microgreen* adalah dari jenis sayuran, tanaman herbal, herbal aromatik, serta tanaman lainnya yang bisa dikonsumsi. Tanaman *microgreen* memiliki kandungan nutrisi seperti Vitamin C, Vitamin E, Vitamin B1, phytochemical dan betakaroten (Cahyo dkk., 2022). Menurut Salim (2021), *microgreen* merupakan sayuran kecil atau tanaman muda yang bisa dimakan dan memiliki tekstur yang lunak. *Microgreen* biasanya dapat dipanen pada umur 7-21 hari setelah kotiledon terbuka dan muncul daun pertama secara penuh. Berbeda dengan kecambah atau tauge yang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dapat dipanen maksimal 7 hari. Bagian yang dikonsumsi pada taage biasanya adalah akar, batang, dan biji kotiledon yang belum terbuka, serta daun pertama yang belum muncul. *Microgreen* juga berbeda dengan *babygreen* yang umur panennya 21-40 hari, dimana batang dan beberapa daun pada tanaman sudah mulai mengeras.



Gambar 2.1. *Microgreen*  
Sumber: Pratama (2021)

*Microgreen* sesuai dilakukan di perkotaan karena tidak membutuhkan lahan yang luas, bahan dan alat mudah didapat, penanaman yang mudah serta waktu budidaya yang singkat (Sisriana dkk., 2021). *Microgreen* merupakan tanaman pangan fungsional yang ditujukan untuk diversifikasi pangan berkelanjutan secara global, adaptasi urbanisasi perubahan iklim, serta peningkatan kesehatan (Nugraheni dkk., 2021).

### 2.3. Media Tanam

Media tanam merupakan tempat tumbuh dan berkembangnya tanaman, dimana penggunaan media tanam ini harus disesuaikan dengan tanaman yang akan ditanam. Media tanam yang baik adalah media tanam yang memiliki unsur hara yang cukup bagi tanaman serta porositas yang baik dalam mengikat atau menyediakan air bagi tanaman (Fangohoi, 2019). Media tanam terbagi menjadi media tanam organik dan media tanam anorganik. Media tanam organik adalah media tanam yang berasal dari makhluk hidup, pada tumbuhan biasanya terdiri dari batang, daun, bunga, buah dan kayu (Widia dkk., 2022). Salah satu media tanam organik yang digunakan dalam budidaya *microgreen* adalah *cocopeat*. *Cocopeat* adalah bahan organik yang terbuat dari sabut kelapa dengan komponen pH, EC dan

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

reaksi kimia yang baik. Memiliki kapasitas menyerap air tinggi, sehingga pergerakan udara di air sedikit yang menghasilkan aerasi rendah (Febriani dkk., 2021).

Media tanam anorganik adalah media tanam yang berasal dari makhluk hidup, mempunyai pori-pori makro yang seimbang, sehingga mempunyai aerasi baik, dan tidak akan mengalami pelapukan dalam jangka waktu yang singkat (Setiawan, 2022). Media tanam anorganik adalah media tanam dengan kandungan unsur mineral yang tinggi berasal dari proses pelapukan batuan induk di dalam bumi (Fangohoi, 2019). Salah satu media tanam anorganik yang digunakan untuk microgreen adalah *rockwool*. Media tanam *rockwool* terbuat dari gabungan batu bara, batu kapur, dan batu basalt yang diproses dengan suhu tinggi hingga membentuk serat-serat (Warjoto dkk., 2020). *Rockwool* memiliki daya simpan air dan daya serap air yang sangat baik. *Rockwool* menyimpan air dalam serat-seratnya 14 kali lebih baik dari tanah sehingga tanaman yang ditanam dalam *rockwool* tetap terlihat segar dan lembab (Sinaga dkk., 2021).

#### 2.4. Ekstrak Lidah Buaya

Lidah buaya merupakan tanaman yang sering dijumpai dan sering digunakan sebagai hiasan halaman. Daun lidah buaya berbentuk gel yang bermanfaat sebagai bahan kecantikan dan obat-obatan. Farmakologi pada lidah buaya berfungsi sebagai penghilang rasa sakit, penyembuhan luka, antibakteri, antifungi, antivirus, antioksidan, antikanker, antitumor, serta antikolesterol (Kurnia dan Ratnapuri, 2019). Kandungan nutrisi yang ada pada lidah buaya dapat digunakan untuk mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Afiffudin dkk., 2022). Lidah buaya mempunyai banyak kandungan nutrisi, mulai dari enzim, mineral, gula, asam lemak serta hormone seperti auksin dan giberelin. Pada daun lidah buaya mengandung gel yang tersusun atas air sebanyak 96% dan sisanya 4% padatan yang terdiri dari 75 komponen senyawa yang bermanfaat seperti serat, lemak, protein, kalsium, Vitamin A, Vitamin B, Vitamin C dan berbagai jenis asam amino (Fauzi, 2021).



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.2. Tanaman Lidah Buaya  
Sumber: Dokumentasi Pribadi (2024)

### 2.5. Klorofil, Karotenoid dan Antosianin

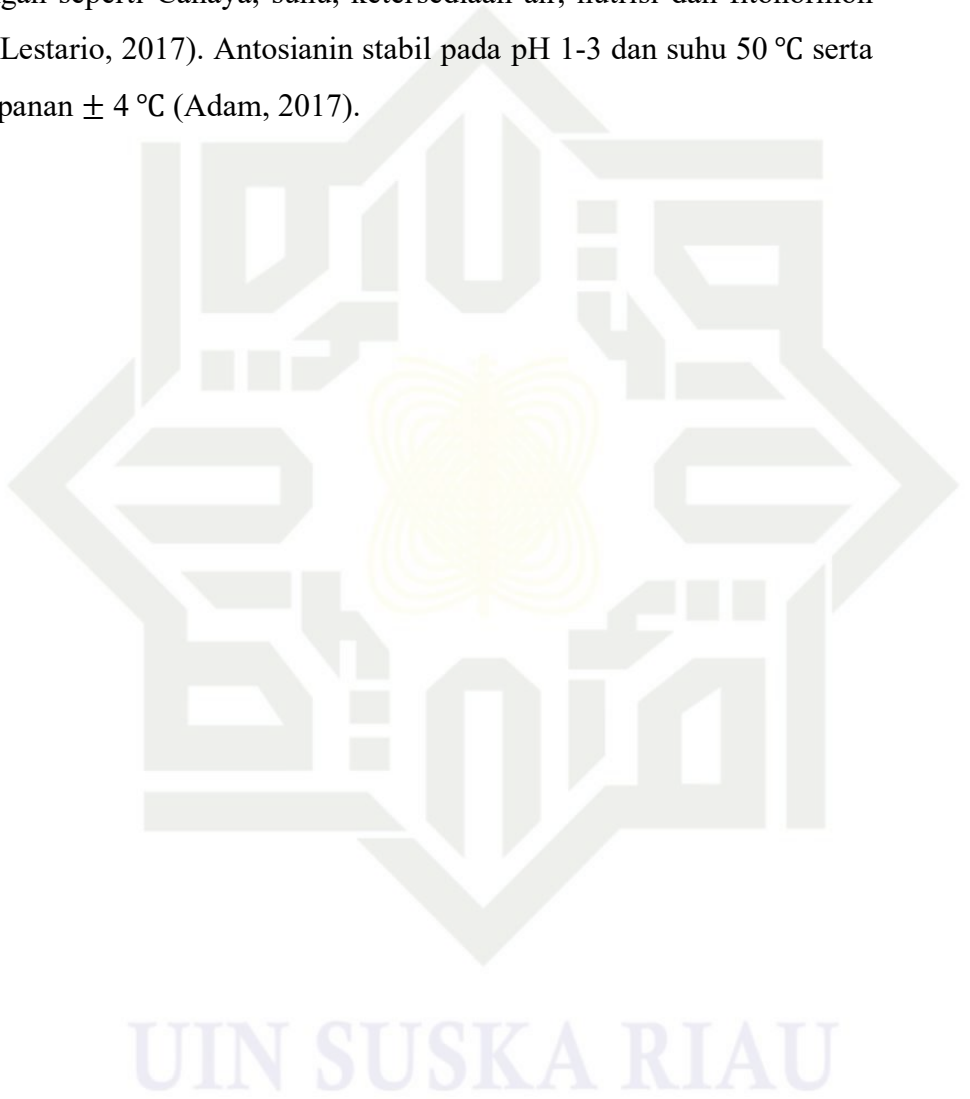
Klorofil merupakan salah satu pigmen yang dijumpai di dalam tubuh tumbuhan dengan jumlah paling banyak berdistribusi untuk proses kehidupan tumbuhan dengan mengubah energi cahaya menjadi energi kimia. Klorofil dipangkal daun akan berbeda dengan klorofil dibagian ujung, tengah dan tepi daun. Perbedaan jumlah klorofil tersebut akan menyebabkan perbedaan warna pada daun (Dharmadewi, 2020). Klorofil pada tumbuhan terdiri dari klorofil a dan klorofil b. Klorofil a spektrofotometranya mempunyai serapan yang maksimal pada panjang gelombang 665 nm. Sedangkan klorofil b memiliki serapan spektrofotometer pada panjang gelombang 652 nm. Klorofil bersifat nonpolar (klorofil a) dan sedikit polar (Klorofil b) sehingga menyebabkan klorofil larut dalam methanol, alkohol, campuran aseton dan air. Oleh karena itu klorofil biasanya di ekstrak dengan pelarut-pelarut tersebut (Lawendatu dkk., 2019).

Karotenoid merupakan zat yang berfungsi sebagai perkusor untuk pembentukan vitamin A. Karotenid merupakan kelompok zat warna alami atau pigmen yang memiliki warna kuning, orange sampai merah. Karotenoid memiliki serapan sinar secara spektroskopi pada panjang gelombang 400-550 nm. Karotenoid bisa terbentuk secara alami pada tanaman seperti buah, sayuran, alga dan organism perairan. Karotenoid berfungsi sebagai antioksidan, provitamin A, anti kanker, anti obesitas dan sebagai stimulan pembentuk zat tulang (Syukri, 2021).

Antosianin adalah pigmen warna yang larut dalam air, pembentuk warna merah, ungu dan biru pada buah, sayuran, sereal serta bunga. Antosianin biasa digunakan sebagai pewarna alami pada makanan dan sebagai antioksidan bagi tubuh (Purwaniati dkk., 2020). Selain itu antosianin juga dapat mencegah penyakit kardiovaskular, meningkatkan daya penglihatan, anti diabetes, anti inflamasi dan anti kanker (Ifadah dkk., 2021). Pembentukan antosianin dipengaruhi oleh beberapa faktor lingkungan seperti Cahaya, suhu, ketersediaan air, nutrisi dan fitohormon seperti etilen (Lestario, 2017). Antosianin stabil pada pH 1-3 dan suhu 50 °C serta dalam penyimpanan  $\pm 4$  °C (Adam, 2017).

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### III. MATERI DAN METODE

#### 3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Padang Mutung, Kecamatan Kampar, Kabupaten Kampar, Riau. Ekstraksi dan Analisis dilakukan di Laboratorium Agronomi dan Agrostologi Fakultas Pertanian dan Peternakan, serta Laboratorium Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Februari sampai April 2024.

#### 3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kubis merah, *cocopeat*, *rockwool*, air, alkohol 80% dan 96%, HCl 5%, akuades, tanaman lidah buaya. Adapun alat yang digunakan adalah wadah plastik ukuran 15 cm x 10 cm x 5,5 cm, gelas ukur, botol, botol *sprayer*, *cutter*, meteran/mistar, timbangan analitik, mortar, pestle, spatula, kertas saring, labu Erlenmeyer, gelas ukur, cuvet, blender, saringan, sendok, kamera, alat tulis, kertas label, suntik takar, plastik *ziplock* dan spektrofotometri.

#### 3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dua faktor dengan tiga ulangan. Faktor pertama adalah media tanam (M) yang terdiri dari dua taraf yaitu:

M1 = *cocopeat*

M2 = *rockwool*

Faktor kedua adalah konsentrasi ekstrak lidah buaya yang terdiri dari 4 taraf yaitu:

K0 = 0%

K1 = 10%

K2 = 20%

K3 = 30%

Diperoleh 8 kombinasi perlakuan dimana setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali, maka diperoleh 24 unit percobaan. Setiap unit percobaan

terdiri dari 50 benih kubis merah, sehingga berjumlah 1.200 benih kubis merah. Kombinasi perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Kombinasi Perlakuan

Media (M)	Konsentrasi (K)			
	K0	K1	K2	K3
M1	M1K0	M1K1	M1K2	M1K3
M2	M2K0	M2K1	M2K2	M2K3

### 3.4. Pelaksanaan Penelitian

#### 3.4.1. Pembuatan Ekstrak lidah buaya

Pembuatan ekstrak menggunakan tanaman lidah buaya sebagai bahan, untuk alat yang digunakan adalah blender, saringan, botol, sendok dan pisau. Sebanyak 10 lembar daun lidah buaya digunakan untuk setiap kali pembuatan ekstrak. Pembuatan ekstrak dilakukan sebanyak 6 kali (hari pertama sampai hari keenam) Lidah buaya yang sudah disediakan dibelah menjadi dua bagian lalu isinya dikikis menggunakan sendok, kemudian dihaluskan menggunakan blender dan disaring. Pada penelitian Fauzi (2021) larutan ekstrak lidah buaya diberikan sebanyak 7 mL larutan ekstrak lidah buaya. diaplikasikan untuk 4 tanaman, jadi untuk 1 tanaman menggunakan 1,75 mL larutan ekstrak lidah buaya. Penelitian yang dilakukan menggunakan 50 benih kubis merah sehingga diberikan  $1,75 \times 50 = 87,5$  mL larutan ekstrak lidah buaya. Konsentrasi ekstrak lidah buaya yang digunakan sesuai dengan perlakuan yaitu konsentrasi 0%, 10%, 20% dan 30%. 10% dari 87,5 mL larutan ekstrak lidah buaya (8,75 mL ekstrak lidah buaya + 78,75 mL air), 20% dari 87,5 mL larutan ekstrak lidah buaya (17,5 mL ekstrak lidah buaya + 70 mL air), 30% dari 87,5 mL larutan ekstrak lidah buaya (26,25 mL ekstrak lidah buaya + 61,25 mL air).

Jumlah ekstrak lidah buaya yang diperlukan sampai akhir penelitian untuk perlakuan 10% ( $8,75 \text{ mL} \times 2 \times 3 \text{ ulangan} \times 6 \text{ hari} = 315 \text{ mL}$ ), perlakuan 20% ( $17,5 \text{ mL} \times 2 \times 3 \text{ ulangan} \times 6 \text{ hari} = 630 \text{ mL}$ ), perlakuan 30% ( $26,25 \text{ mL} \times 2 \times 3 \text{ ulangan} \times 3 \text{ hari} = 945 \text{ mL}$ ) sehingga total ekstrak lidah buaya yang digunakan adalah  $315 \text{ mL} + 630 \text{ mL} + 945 \text{ mL} = 1.890 \text{ mL}$ . Air yang digunakan untuk perlakuan 0% (87,5 mL), perlakuan 10% ( $78,75 \text{ mL} \times 2 \times 3 \text{ ulangan} \times 6 \text{ hari} = 2.835 \text{ mL}$ ), perlakuan 20% ( $70 \text{ mL} \times 2 \times 3 \text{ ulangan} \times 6 \text{ hari} = 2.520 \text{ mL}$ ), perlakuan 30% ( $61,25 \text{ mL} \times 2 \times$

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



3 ulangan x 6 hari = 2.205 mL) sehingga total air yang digunakan adalah 87,5 mL + 2.835 mL + 2.520 mL + 2.205 mL = 7.647,5 mL.

### 3.4.2. Persiapan media tanam

Persiapan yang dilakukan sebelum menanam *microgreen* kubis merah adalah menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan. Alat yang disiapkan adalah wadah berupa wadah plastik ukuran 15 cm x 10 cm x 5,5 cm sebanyak 24 wadah, botol *spray*, meteran/mistar dan *cutter*. Adapun bahan yang digunakan adalah media tanam *cocopeat* dan *rockwool*. Untuk *cocopeat* diperlukan sebanyak 100 g/wadah, sehingga total keseluruhan *cocopeat* yang digunakan untuk 24 wadah adalah 1.200 g. Media tanam *cocopeat* direndam 3 hari dan dicuci sampai bersih (Salim, 2021), kemudian dikeringkan dengan cara dijemur di bawah panas matahari hingga kering (Nontji dkk., 2022). Perlakuan ini bertujuan untuk menghilangkan zat tanin pada *cocopeat*. Untuk *rockwool* ukuran yang digunakan adalah 15 cm x 10 cm sebanyak 12 wadah.

### 3.4.3. Penanaman

Penanaman *microgreen* kubis merah dilakukan di wadah plastik ukuran 15 cm x 10 cm x 5,5 cm sebanyak 24 wadah. Media tanam *cocopeat* dan *rockwool* dimasukkan kedalam wadah plastik, kemudian dilakukan penyemprotan ekstrak lidah buaya sesuai konsentrasi perlakuan menggunakan *sprayer*. Diberikan label disetiap unit percobaan sesuai jenis perlakuan. Benih kubis merah direndam dengan air hangat selama 30 menit. Setelah itu dilakukan pembuatan lubang tanam dengan jarak 1 cm x 1 cm dengan kedalaman kurang lebih 2 mm. benih kubis merah ditanam 1 benih per lubang tanam. Setelah benih ditanam, wadah plastik diletakkan pada tempat yang tidak terkena paparan cahaya matahari selama 2 hari untuk mempercepat perkecambahan.

### 3.4.4. Pemeliharaan

Pemeliharaan yang dilakukan mulai dari penanaman sampai panen adalah menjaga kelembaban media tanam dengan pemberian ekstrak alami lidah buaya setiap hari. Pemberian ekstrak dilakukan dengan cara disemprot ke tanaman dan media tanam menggunakan *sprayer*.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 3.4.5. Pemanenan

Pemanenan *microgreen* tanaman kubis merah dilakukan ketika telah memenuhi syarat sebagai *microgreen* yaitu telah tumbuh daun kotiledon dan daun sejati pertama atau yang biasa disebut dengan daun asli pertama. Pemanenan dilakukan ketika *microgreen* tanaman kubis merah berumur 7 HST. Cara memanen *microgreen* tanaman kubis merah yaitu dengan memotong *microgreen* tanaman kubis merah dengan menggunakan gunting.

## 3.5. Parameter Pengamatan

### 3.5.1. Persentase perkecambahan (%)

Persentase perkecambahan adalah jumlah kecambah yang tumbuh normal dari jumlah total benih yang ditanam pada setiap perlakuan. Pengamatan dilakukan dengan cara menghitung kecambah yang tumbuh setiap harinya mulai hari pertama penanaman sampai hari dimana tidak ada benih yang tumbuh lagi. Persentase perkecambahan dihitung menggunakan rumus :

$$\% \text{ Perkecambahan} = \frac{\text{Jumlah benih yang berkecambah}}{\text{Jumlah benih yang ditanam}} \times 100\%$$

### 3.5.2. Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan dengan cara mengukur batang kubis dari leher akar sampai titik tumbuh tertinggi dengan menggunakan penggaris. Sampel yang diambil secara acak setiap wadah plastik berjumlah lima tanaman *microgreen* dan kemudian dirata-rata. Pengamatan dilakukan pada 7 HST.

### 3.5.3. Jumlah daun sejati per tanaman (helai)

Pengamatan terhadap jumlah daun sejati kubis merah per tanaman dilakukan pada 7 HST. Sampel tanaman yang akan dihitung jumlah daunnya diambil dari sampel yang sama pada saat pengamatan tinggi tanaman.

### 3.5.4. Berat basah per wadah (g)

Berat segar tanaman diukur setelah pemanenan, penimbangan dilakukan dengan mengambil *microgreen* pada bak plastik setiap perlakuan meliputi batang, daun kotiledon, dan daun sejati. Berat segar tanaman ditimbang menggunakan timbangan analitik dalam satuan gram (g).

### 3.5.5. Kandungan Klorofil Total (mg/L)

Pengukuran kandungan klorofil akan dilakukan setelah pemanenan, menggunakan ekstrak tanaman dengan metode spektrofotometri sesuai penelitian Nugraheni dkk. (2021) dengan cara menghaluskan 0,25 g sampel kemudian dilarutkan dengan alkohol 80% sebanyak 15 ml. Ekstrak disaring dengan kertas saring kemudian dimasukkan kedalam kuvet dan diukur absorbansinya pada Panjang gelombang 480 nm, 645 nm dan 663 nm. Untuk Rumus perhitungannya yaitu (Harborne (1987) dalam Wulandari dkk. (2016)):

$$\text{Klorofil total (mg/L)} = (17,3 \times A_{645}) + (7,18 \times A_{663})$$

Keterangan:

$A_{645}$  = absorbansi pada Panjang gelombang 645 nm

$A_{663}$  = absorbansi pada Panjang gelombang 663 nm

### 1.4.4. Kandungan karotenoid ( $\mu\text{mol/L}$ )

Pengukuran kandungan karotenoid dilakukan setelah pemanenan, untuk proses ekstraksi sesuai dengan penelitian Nugraheni dkk. (2021). Setelah dilakukan ekstraksi dan diperoleh nilai absorbansi dari microgreen kubis merah maka kadar karotenoid akan dihitung dengan rumus berikut (Talib dkk. 2018):

$$\text{Karotenoid } (\mu\text{mol/L}) = \frac{(A_{480} + 0,114 \times A_{663} - 0,638 \times A_{645}) \times V \cdot 10^3}{112,5 \times W}$$

Keterangan:

$A_{480}$  = absorbansi pada panjang gelombang 480 nm

$A_{645}$  = absorbansi pada panjang gelombang 645 nm

$A_{663}$  = absorbansi pada panjang gelombang 663 nm

$V$  = volume ekstrak (mL)

$W$  = berat sampel (g)

### 1.4.5. Kandungan Antosianin (mg/g)

Pengukuran kandungan antosianin dilakukan dengan ekstraksi terlebih dahulu. Ekstraksi dilakukan sesuai dengan penelitian Hasidah dkk. (2017), microgreen kubis merah diambil sebanyak 1 gram dan dihaluskan menggunakan mortar. Kemudian diekstraksi dengan larutan HCl 5% dalam akuades. Ekstraksi dilakukan dengan merendam bahan dalam botol kaca berwarna gelap dengan

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

larutan HCl 5% (1:10), kemudian campuran disimpan dalam lemari pendingin bersuhu 4°C selama 24 jam. Setelah itu campuran disaring dengan kertas saring. Filtrat sebanyak 5 ml hasil ekstraksi diencerkan menjadi 10 ml dengan larutan etanol 96%. HCl 1,5 N (85:15). Filtrat kemudian diukur absorbansinya pada Panjang gelombang 535 nm menggunakan spektrofotometer. Total antosianin dihitung menggunakan rumus Markakis (1982) dalam hasidah (2017):

$$\text{Antosianin (mg/g)} = \frac{(\text{absorbansi} \times \text{FP})}{98,2 \times w \text{ sampel (g)}} \times 100$$

Keterangan:

- Absorbansi = nilai absorbansi pada panjang gelombang 535 nm  
 FP = faktor pengenceran  
 w sampel = berat sampel (g)

### 3.6. Analisis Data

Data yang diperoleh dari setiap parameter yang diamati dianalisis dengan menggunakan Anova SAS (*Statistical Analysis System*) 9.0. Model perhitungan yang digunakan adalah :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

Keterangan :

- $Y_{ijk}$  = Hasil pengamatan faktor M pada taraf ke-i dan faktor N pada taraf ke-j pada ulangan k  
 $\mu$  = Rataan umum  
 $\alpha_i$  = Pengaruh faktor M ke-i  
 $\beta_j$  = Pengaruh faktor K ke-j  
 $(\alpha\beta)_{ij}$  = Pengaruh interaksi antara faktor M ke-I dan faktor K ke-j  
 $\varepsilon_{ijk}$  = Pengaruh galat perlakuan ke-i dan ke-j pada satuan percobaan ke-k

Jika sidik ragam berpengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji lanjut DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf 5%. Adapun perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$\text{DMRT}\alpha = R\alpha (\rho, \text{DB Galat}) \times \sqrt{\frac{\text{KTG}}{\text{Ulangan}}}$$



Keterangan:

- $\alpha$  = Taraf uji nyata
- $\rho$  = Banyak perlakuan
- R = Nilai dari tabel uji jarak Duncan
- KTG = Kuadrat Tengah Galat

Tabel 3.2. Sidik Ragam Rancangan Acak Lengkap Faktorial

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
M	(m-1)	JKM	KTM	KTM/KTG	-	-
K	(k-1)	JKK	KTK	KTK/KTG	-	-
MK Galat	(m-1)/(k-1)	JKMK	KTMK	KTMK/KTG	-	-
Total	mk(r-1)	JKG	KTG	-	-	-
	(mkr-1)	JKT	-	-	-	-

Keterangan:

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = \frac{Y_{...}^2}{mkr}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Total (JKT)} = \sum Y_{ijk}^2 - \text{FK}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Faktor M (JKM)} = \sum \frac{Y_{i..}^2}{mr} - \text{FK}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Faktor K (JKK)} = \sum \frac{Y_{.j.}^2}{mr} - \text{FK}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Interaksi Faktor M dan K (JKMK)} = \sum \frac{Y_{ij.}^2}{mr} - \text{FK} - \text{JKM} - \text{JKK}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Galat (JKG)} = \text{JKT} - \text{JKM} - \text{JKK} - \text{JKMK}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## V. PENUTUP

### 5.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Media tanam *rockwool* dapat meningkatkan tinggi tanaman dan kandungan klorofil total *microgreen* kubis merah.
2. Konsentrasi 10% ekstrak lidah buaya memberikan pengaruh terbaik terhadap kandungan antosianin *microgreen* kubis merah.
3. Interaksi media tanam *rockwool* dengan konsentrasi 0% ekstrak lidah buaya dan interaksi media tanam *cocopeat* dengan konsentrasi 10% ekstrak lidah buaya sudah dapat meningkatkan berat basah *microgreen* kubis merah per wadah.

### 5.2. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, disarankan untuk membudidayakan *microgreen* kubis merah menggunakan media tanam *rockwool* tanpa pemberian ekstrak lidah buaya dan konsentrasi 10% ekstrak lidah buaya pada media tanam *cocopeat*.



## DAFTAR PUSTAKA

- Adam, D. H. 2017. Penentuan Antosianin dari Daun Bayam Merah (*Alternanthera amoena* Voss.) Serta Aplikasinya Sebagai Pewarna Minuman. *Jurnal Pembelajaran dan Biologi*, 3(1): 10-16.
- Affudin, A. F., K. D. Sitanggang, D. H. Adam dan S. H. Y. Saragih. 2022. Respon Pemberian Bawang Merah dan Lidah Buaya terhadap Stek Batang Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.). *Jurnal Pertanian Agros*, 24(2): 845-851.
- Aini, S. N. 2021. Pengaruh Warna Cahaya LED Merah, Biru, Kuning dan Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi *Microgreen* Bayam Merah (*Amaranthus gangeticus*). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Islam Malang. Malang.
- Aini, S. N. dan C. E. Dhurhanian. 2021. Analisis Kadar Vitamin C pada Kubis Merah (*Brassica oleraceae* L. var. Capitata) yang dibuat Jus dengan Variasi Lama Penyimpanan. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 6(2): 215-222.
- Asra, R., R. A. Samarlina dan M. Silalahi. 2020. *Hormon Tumbuhan*. UKI Press. Jakarta. 176 hal.
- Cahyo, Z. A. I., A. Rachmawati, R. N. Masjidha, dan N. Azizah. 2022. Budidaya Tanaman *Microgreens* sebagai Upaya Penerapan *Urban Farming* di Kelurahan Jemur Wonosari Kota Surabaya. *Jurnal Penamas Adi Buana*, 6(1): 21-30.
- Chandra, B., Zulharmita, dan A. D. H. Handayani. 2017. Analisis Kandungan Beta Karoten pada Daun Bayam Merah (*Amaranthus hybridus* L.) dengan Metode Spektrofotometri Visibel. *Jurnal Farmasi Higea*, 9(2): 149-158.
- Desmasari, N., O. Hidayat, E. Masnenah. 2022. Pengaruh Jenis Nutrisi dan Jenis Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica chinensis* L.) Varietas Nauli F-1 Secara Hidroponik Sisten Wick. *OrchidAgro*, 2(2): 50-57.
- Dharmadewi, I. M. 2020. Analisis Kandungan Klorofil pada Beberapa Jenis Sayuran Hijau sebagai Alternatif Bahan Dasar Food Supplement. *Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 9(2): 171-176.
- Drozowska, M., T. Leszczynska, A. Koronowicz, E. P. Stupecka, and K. Dziadek. 2020. Comparative Study of Young Shoots and the Mature Red Headed Cabbage as Antioxidant Food Resources with Antiproliferative Effect on Prostate Cancer Cells. *Paper: Royal Society of Chemistry*, 10: 43021-43034.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Enaru, B., G. Dretcanu, T. D. Pop, A. Stanila, and Z. Diaconeasa. Review Anthocyanins: Factors Affecting Their Stability and Degradation. *Antioxidants*, 1-24.
- Fangohoi, L. 2019. *Pengelolaan Media Tanam*. Pusat Pendidikan Pertanian. Jakarta Selatan. 86 hal.
- Fauzi, R. 2021. Penggunaan *Aloe vera* sebagai Alternatif ZPT Alami untuk Pertumbuhan Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata*). *Tropical Bioscience: Journal of Biological Science*, 1(2): 27-36.
- Febriani, L., Gunawan, dan A. Gafur. 2021. Review: Pengaruh Jenis Media Tanam terhadap Pertumbuhan Tanaman. *Bioeksperimen*, 7(2): 93-104.
- Hasidah, Mukaerlina, dan D. W. Rousdy. 2017. Kandungan Pigmen Klorofil, Karotenoid dan Antosianin Daun Caladium. *Jurnal Protobiont*, 6(2): 29-37.
- Hendriyani, I. S., Y. Nurchayati, dan N. Setiari. 2018. Kandungan Klorofil dan Karotenoid Kacang Tunggak (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) pada Umur Tanam yang Berbeda. *Jurnal Biologi Tropika*, 1(2): 38-43.
- Hidayat, Y. V., E. Aprianto, dan S. Sudjatmoko. 2020. Persepsi Masyarakat terhadap Program Percetakan Sawah Bari di Desa Air Kering Kecamatan Padang Guci Hilir Kabupaten Kaur dan Pengaruhnya terhadap Lingkungan. *Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 9(1): 41-54.
- Ifadah, R. A., P. R. W. Wiratara, dan C. A. Afgani. 2021. Ulasan Ilmiah: Antosianin dan Manfaatnya untuk Kesehatan. *Jurnal Teknologi Pengolahan Pertanian*, 3(2): 11-21.
- Ikrarwati, I. Zulkarnaen, A. Fathonah, Nurmayulis, dan F. R. Eris. 2020. Pengaruh Jarak Lampu LED dan Jenis Media Tanam terhadap *Microgreen* Basil (*Ocimum basilicum* L.). *Prosiding: Peran Teaching Factory di Perguruan Tinggi Vokasi dalam Mendukung Ketahanan Pangan pada Era New Normal*, 15-25.
- Ilakiya, T., E. Parameswari, V. Davaman, and E. Prakash. 2020. Microgreens Combating Malnutrition Problem. *Biotica Research Today*, 2(5): 110-112.
- Joni, R. dan R. Sari. 2023. Pengaruh Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera*) sebagai ZPT Alami untuk Pertumbuhan Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea*). *Agroplasma*, 10(2): 648-654.
- Keputusan Menteri Pertanian (Kepmentan). 2019. *Teknik Sertifikasi Benih Hortikultura*. Nomor 42/Kpts/SR. 130/D/10/2019.



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Kurnia, D. dan P. H. Ratnapuri. 2019. Review: Aktivitas Farmakologi dan Perkembangan Produk dari Lidah Buaya (*Aloe vera* L.). *Jurnal Pharmascience*, 6(1): 38-49.
- Lawendatu, I. P. G., J. Pontoh, dan V. S. Kamu. 2019. Analisis Kandungan Klorofil pada Berbagai Posisi Daun dan Anak Daun Aren (*Arenga pinnata*). *Chem*, 12(2): 67-72.
- Lestario, L. N. 2017. *Antosianin: Perannya dalam Kesehatan, dan Prospeknya sebagai Pewarna Makanan*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 207 hal.
- Lukitasari, D. M., R. Indrawati, R. D. Chandra, Heriyanto, dan L. Limantara. 2017. Mikroenkapsulasi Pigmen dari Kubis Merah: Studi Intensitas Warna dan Aktivitas Antioksidan. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 28(1): 1-9.
- Lussy, N.D., L. Walunguru, A. Kabora dan L.M. Mooy. 2024. Pertumbuhan dan Hasil *Microgreen Wheatgrass* Akibat Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Cair Tahu dan Daun Gamal. *Jurnal Agroteknologi Tropika Lembab*, 7(1): 41-47
- Melliawati, R., 2018. Potensi Tanaman Lidah Buaya (*Aloe vera*) dan Keunikan Kapang Endofit yang Berasal dari Jaringannya. *BioTrends*, 9(1): 1-6.
- Muhiddin, N., Lahming, dan N. Lestari. 2023. Pengaruh Media Tanam Organik dan Anorganik terhadap Pertumbuhan Seledri (*Apium graveolens* L.) dengan Sistem Hidroponik DFT. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 9(2): 155-162.
- Murtiwulandari dan Endang P. 2022. Optimalisasi Metode Uji Perkecambahan dan Media Tanam pada Perkecambahan Biji Anuma (*Artemisia annua* L.). *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 19(3):175-186.
- Nihaya. 2022. Pengaruh Pemberian Jus Kubis Merah (*Brassica oleracea* L. var. Capitata) terhadap Kadar Malondialdehyde (MDA). *Skripsi*. Fakultas Kedokteran. Universitas Islam Sultan Agung Semarang. Semarang.
- Nontji, M., M. Galib, F. D. Amran, dan Suryanti. 2022. Pemanfaatan Sabut Kelapa Menjadi *Cocopeat* dalam Upaya Peningkatan Ekonomi Masyarakat. *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 6(1): 145-152.
- Nugraheni, E., Karno, dan Sutarno. 2021. Respon Pertumbuhan dan Biokimia *Microgreens* Tanaman Basil (*Ocimum basilicum* L.) terhadap Kombinasi Warna LED dan Lama Penyinaran yang Berbeda. *Jurnal Agritechno*, 14(2): 88-97.


**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Nuraida, D. Hutagaol, dan F. Hariani. 2022. *MONOGRAF Konsentrasi Ekstrak Serai Wangi*. Guepedia. 101 hal.
- Nurjismi, R. dan M. A. Wahyuningrum. 2022. Pengaruh Media Tanam Organik terhadap Kandungan Klorofil dan Karoten *Microgreens* Brokoli (*Brassica oleracea* L.). *Jurnal Ilmiah Respati*, 13(1): 43-52.
- Oping, J. M., J. Lengkong, G. Kumolontang, P. Wongkar, M. Singkoh dan W. Pantouw. 2023. Pengaruh Penggunaan Larutan Gel Lidah Buaya terhadap Peertumbuhan Stek Krisan (*Crhysanthemum Morifolium*). *Jurnal Multidisiplin Ukita*, 1(2): 142-144.
- Pangestika, R. P., Sutarno, dan Karno. 2022. Pengaruh Warna Cahaya LED dan Lama Penyinaran terhadap Pertumbuhan dan Kandungan Antosianin *Microgreens* Kubis Merah (*Brassica oleracea* L. var. Capitata). *Agrohita*, 7(4): 701-711.
- Perangin, Y. R., H. Jaya, dan Elifitriani. 2020. Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Kubis Merah (*Brassica oleraceae* var. Capitata F. Rubra) Menggunakan Metode *Certainty Factor*. *Jurnal CyberTech*, 3(6):970-978.
- Primasari, M. 2019. Efek Terapi Gel Lidah Buaya (*Aloe vera*) dalam Penyembuhan Luka. *Medical Review*, 32(3):46-51.
- Purwaniati, A. R. Arif, dan A. Yuliantini. 2020. Analisis Kadar Antosianin Total pada Sediaan Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) dengan Metode pH Diferensial Menggunakan Spektrofotometri Visible. *Jurnal Farmagazine*, 7(1): 18-23.
- Rabumi, W. 2012. Pengaruh Pemberian Pupuk Nitrophoska Elite dan Limbah Lidah Buaya (*Aloe vera*) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Lobak (*Raphanus sativus* L.) pada Tanah Aluvial di Polybag. *Vokasi*, 8(2): 69-79.
- Ramdhan, D., M. Riniarti, dan T. Santoso. 2018. Pemanfaatan *Cocopeat* sebagai Media Tumbuh Sengon Laut (*Paraserianthes falcataria*) dan Merbau Darat (*Intsiapalem banica*). *Jurnal Sylva Lestari*, 6(2): 22-31.
- Ristiana, L. dan N. Suhartatik. 2015. Pengaruh Penambahan Kubis Merah (*Brassica oleraceae* L. var. Capitata) terhadap Aktivitas Antioksidan dan Tingkat Kesukaan Konsumen pada Biskuit Tepung Biji Rambutan. *Bioeksperimen*, 1(2): 22-27.
- Safitri, J., P. Meilina, dan S. N. Ambo. 2018. Implementasi *Augmented Reality* sebagai Pembelajaran dan Pertumbuhan Tanaman Dikotil dan Monokotil untuk Sekolah Dasar. *Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informatika dan Komputer*, 9(1): 32-38.

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Salim, M. A. 2021. *Budidaya Microgreens: Syuran Kecil Kaya Nutrisi dan Menyehatkan*. Yayasan Lembaga Pendidikan dan Pelatihan Multiliterasi. Bandung. 92 hal.
- Sari, A. P., R. Santi, dan M. Zasari. 2023. Pertumbuhan Beberapa Varietas *Microgreen* Bayam Merah pada Media Tanam Ultisol dan Bahan Organik. *Biofarm*, 19(2): 257-264.
- Saroh, M., Syawaluddin, dan I. Sari. 2016. Pengaruh Jenis Media Tanam dan Larutan AB Mix dengan Konsentrasi Berbeda pada Pertumbuhan dan Hasil Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) dengan Hidroponik Sistem Sumbu. *Jurnal Agrohita*, 1(1): 29-37.
- Setiawan, R. 2022. Aplikasi Beberapa Kombinasi Media Tanam terhadap Produksi Benih Melon di *Smart Green House*. *Skripsi*. Politeknik Negeri Jember. Jember.
- Sisriana, S., Suryani, dan S. M. Sholihah. 2021. Pengaruh Berbagai Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Kadar Pigmen *Microgreens* Selada. *Jurnal Ilmiah Respati*, 12(2): 163-176.
- Sinaga, H. J., B. M. P. Prawiranegara, W. K. Suganda, dan A. Yusuf. 2021. Sistem Kerja *Rockwool Punch* dan *Tray 160* Lubang Tanam pada Teknik Penyemaian Hidroponik. Seminar Nasional Teknik Industri Universitas Gadjah Mada. Departemen Teknik Mesin dan Industri FT UGM. Yogyakarta, 23 September 2021.
- Syukri, D. 2021. *Pengetahuan Dasar Tentang Senyawa Karotenoid sebagai Bahan Baku Produksi Produk Olahan Hasil Pertanian*. Andalas University Press. 63 hal.
- Talib, F., Hernawati, dan Iswadi. Pengaruh Pemberian Warna Cahaya LED yang Bervariasi terhadap Kandungan Karotenoid Bayam. *JFT*, 1(5): 53-61.
- Uher, S. F., S. Radman, N. Opacic, M. Dujmovic, B. Benko, D. Lagundzija, V. Mijic, L. Prsa, S. Babac, and J. S. Zlabur. 2023. Alfalfa, Cabbage, Beet and Fennel Microgreens in Floating Hydroponics-Perspective Nutritious Food. *Article: Plants*, 1-12.
- Valupi, H., Rosmaiti, dan Iswahyudi. 2021. Pertumbuhan dan Hasil Microgreens Beberapa Varietas Pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada Media Tanam yang Berbeda. *Seminar Nasional Fakultas Pertanian Universitas Samudra Ke-V*. Langsa, 21 Oktober 2021.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Wahyuni, A., M. M. Simarmata, P. L. Isrianto, Junairiah, T. Koryati, A. Zakia, S. N. Andini, D. Sulistyowati, P. S. Purwanti, Indarwati, L. Kurniasari, dan J. Herawati. 2021. *Teknologi dan Produksi Benih*. Yayasan Kita Menulis, Medan. 216 hal.

Warjato, R. E., J. Mulyawan, dan T. Barus. 2020. Pengaruh Media Tanam terhadap Pertumbuhan Bayam (*Amranthus sp.*) dan Selada (*Lactuca sativa*). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 20(2): 118-125.

Widia, I. H., Sumiyati, dan I. D. Gunadnya. 2022. Pengaruh Jenis Media Tanam Organik terhadap Kualitas Media Tanam. *Jurnal BETA (Biosistem dan Teknik Pertanian)*, 10(1): 191-196.

Wulandari, I., S. Haryanti, M. Izzati. 2016. Pengaruh Naungan Menggunakan Paranet terhadap Pertumbuhan serta Kandungan Klorofil dan Karoten pada Kangkung Darat (*Ipomea reptans Poir.*). *Jurnal Biologi*, 5(3): 71-79.

Wuwur, R. N., Y. R. Swasti, dan F. S. Pranata. 2021. Penambahan Bubuk Ekstrak Kubis Merah (*Brassica oleraceae L. var. Capitata*) sebagai Sumber Antioksidan dan Pewarna Alami pada *Cheesecake*. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 22(3): 221-236.

Yenisbar, S. Nurjanah, dan W. Rawiniwati. 2022. Penggunaan Beberapa Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil *Microgreens* Bayam Hijau (*Amaranthus hybridus L.*) dan Bayam Merah (*Amaranthus tricolor L.*). Prosiding Seminar Nasional PERHORTI, 19-20 Oktober.

Yusuf, M. 2018. Karakterisasi Antisoanin Kubis Merah sebagai Indikator pada Kemasan Cerdas. *Jurnal Galung Tropika*, 7(1): 46-55.

Zakiah, M. M. 2018. Kandungan Klorofil Daun pada Empat Jenis Pohon di *Arboretum Sylva Indonesia PC*. Universitas Tanjung Pura. *Jurnal Hutan Lestari*, 6(1): 48-55.

Zede, S., I. Y. Rai, dan G. Wijana. 2023. Pengaruh Jenis Sumber Nutrisi dan Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Kualitas Hasil *Microgreen* Brokoli (*Brassica oleracea var. Italica Planck*). *Journal on Agriculture Science*, 13(2): 312-325.

Lampiran 1. *Layout* Penelitian

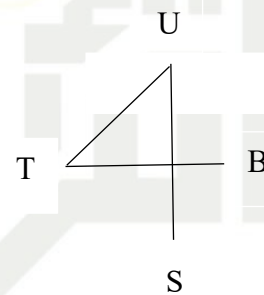
© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamiy University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

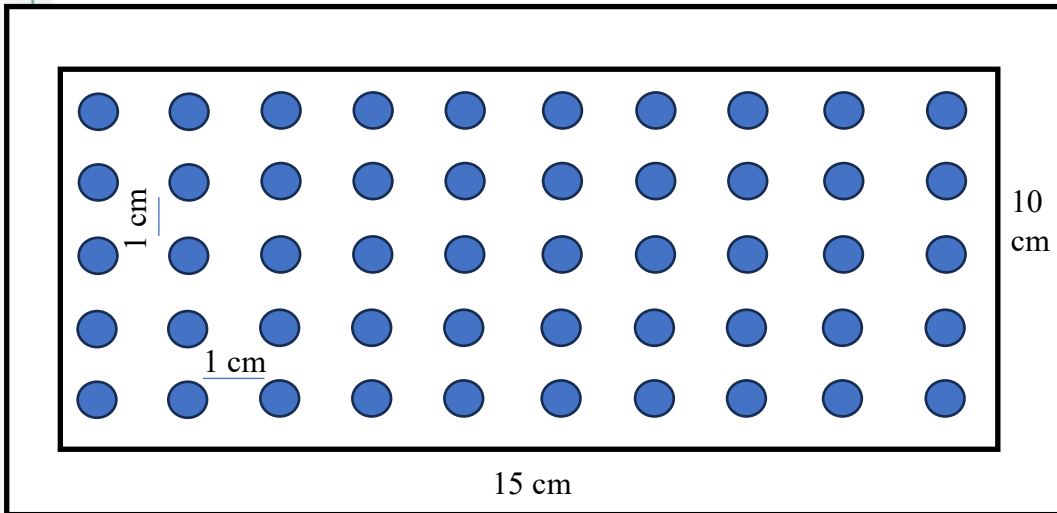
M1K0U2	M2K1U2	M2K2U1	M2K1U3
M1K2U3	M2K0U3	M2K3U1	M1K1U2
M1K2U1	M1K0U3	M2K0U2	M2K1U1
M1K3U2	M1K0U1	M1K3U1	M2K2U3
M1K1U1	M2K2U2	M1K2U2	M2K3U3
M2K0U1	M1K3U3	M1K1U3	M2K3U2



Keterangan:

- K0 = 0% ekstrak lidah buaya
- K1 = 10% ekstrak lidah buaya
- K2 = 20% ekstrak lidah buaya
- K3 = 30% ekstrak lidah buaya
- M1 = media *cocopeat*
- M2 = media *rockwool*
- U123 = ulangan

## Lampiran 2. *Layout* Tanaman per Wadah



Keterangan:

Wadah plastik = 1 x 1 cm

Jarak tanam = 1 x 1 cm

- Hak Cipta Diindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Benih Kubis Merah



Sprayer



Wadah Tanam



Suntik Takar



Media Tanam Cocopeat



Media Tanam Rockwool

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Alkohol 96%



Alkohol 80%



Lidah Buaya Dipotong dan Diblender



Penyaringan Ekstrak Lidah Buaya



ZPT Lidah Buaya



Spektrofotometri



Perendaman Benih *Microgreen*



Pelubangan Media Tanam

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Perkecambahan Benih



Pengukuran Tinggi Tanaman  
7 HST



Pemanenan 7 HST



Pengemasan



Microgreen Kubis Merah pada Media  
*Rockwool*



Microgreen Kubis Merah pada Media  
*Cocopeat*



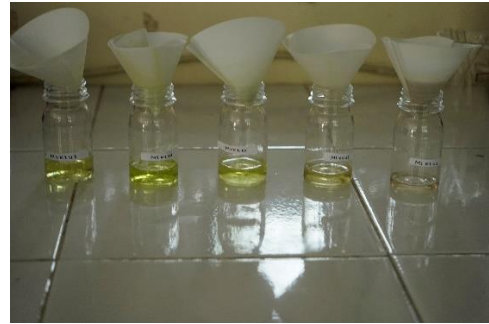
Microgreen Kubis Merah 7 HST



Penimbangan Sampel



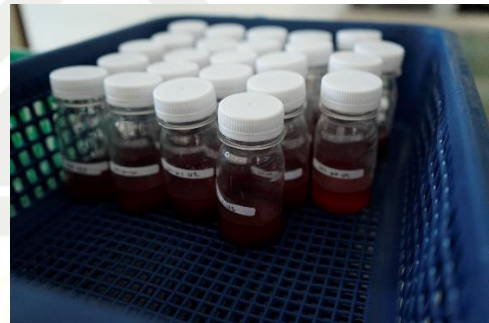
Penggerusan Sampel



Penyaringan Sampel Uji Klorofil dan Karotenoid



Penyaringan Sampel Uji Antosianin



Penyimpanan Hasil Ekstraksi



Penambahan Alkohol



Ekstraksi uji Klorofil dan Karotenoid pada Cuvet



Ekstraksi Uji Antosianin pada Cuvet



Analisis dengan Spektrofotometri

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.