

## Lampiran 2.1 Tabel Instrumen Validasi Ahli Media

**Dosen Ahli Media** :  
**Nama Bahan Ajar** : *Leaflet*  
**Mata Pelajaran** : Pertumbuhan dan Perkembangan  
**Materi Pokok** : Pertumbuhan dan Perkembangan Pada Tumbuhan

### A. Petunjuk

Isilah tanda (√) pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.

#### Kriteria Penilaian

**5** :Sangat Baik

**4** :Baik

**3** :Cukup

**2** :Kurang

**1** :Sangat Kurang

Jika ada komentar, kritik dan saran mohon ditulis pada kolom yang telah disediakan.

### B. Penilaian

No.	Indikator	Alternatif Jawaban				
		SK	K	C	B	SB
		Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>A. Kualitas Grafiks</b>						
1.	Proporsional Layout (tata letak teks dan gambar)					
2.	Kesesuaian pemilihan background					
3.	Kesesuaian proporsi warna					
<b>B. Kualitas Gambar</b>						
4.	Kemenarikan sajian gambar					

5.	Kesesuaian gambar dengan materi					
<b>C. Kualitas Kemasan</b>						
6.	Kemenarikan desain cover					
7.	Kelengkapan informasi pada kemasan luar					
<b>D. Efisiensi Program</b>						
8.	Kebebasan memilih materi untuk dipelajari					
9.	Kemudahan pencarian halaman					
<b>Jumlah</b>						
<b>Jumlah x Skala</b>						
<b>Total Penilaian</b>						
<b>Rerata Penilaian</b>						
<b>Kesimpulan Penilaian</b>						

### C. Catatan/Saran

.....

.....

.....

.....

### D. Kesimpulan

Kesimpulan untuk *Leaflet* ini adalah.

- Layak digunakan tanpa perbaikan
- Layak digunakan dengan perbaikan
- Tidak layak digunakan

Kendari, Oktober 2022

Validator

**Uji Kelayakan Bahan Ajar *Leaflet* Materi Pertumbuhan dan Perkembangan pada Tumbuhan, Oleh Ahli Media Ibu Nourma Yulita, M. Pd**

Lampiran 2. Validasi Ahli Media dan validasi Ahli Materi  
 Lampiran 2.1 Tabel Instrumen Validasi Ahli Media  
 Penguji Media : Nourma Yulita, M. Pd.  
 Nama Bahan Ajar : Leaflet  
 Mata Pelajaran : Perkembangan dan Pertumbuhan

**A. Petunjuk**  
 Isilah tanda (√) pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.

**Kriteria Penilaian**  
 5 :Sangat Baik  
 4 :Baik  
 3 :Cukup  
 2 :Kurang  
 1 :Sangat Kurang

Jika ada komentar, kritik dan saran mohon ditulis pada kolom yang telah disediakan.

**B. Penilaian**

No.	Indikator	Alternatif Jawaban				
		SK	K	C	B	SB
		Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>A. Kualitas Grafik</b>						
1.	Proporsional Layout (tata letak teks dan gambar)					✓
2.	Kesesuaian pemilihan background				✓	
3.	Kesesuaian proporsi warna				✓	
<b>B. Kualitas Gambar</b>						
4.	Kemenarikan sajian gambar					✓

5.	Kesesuaian gambar dengan materi									✓
<b>C. Kualitas Kemasan</b>										
6.	Kemenarikan desain cover									✓
7.	Kelengkapan informasi pada kemasan luar									✓
<b>D. Efisiensi Program</b>										
8.	Kebebasan memilih materi untuk dipelajari									✓
9.	Kemudahan pencarian halaman									✓
<b>Jumlah</b>										
<b>Jumlah x Skala</b>										
<b>Total Penilaian</b>										
<b>Rerata Penilaian</b>										
<b>Kesimpulan Penilaian</b>										

**C. Catatan/Saran**

- Perbaiki tulisan (huruf) agar kontras dg background
- Perbaiki sesuai coretan pd modul leaflet

**D. Kesimpulan**

Kesimpulan untuk Leaflet ini adalah.

1. Layak digunakan tanpa perbaikan
2. Layak digunakan dengan perbaikan
3. Tidak layak digunakan

Kendari, September 2022

Validator

*[Signature]*  
 (Naur. M) Edita, M. Pd.

**Lampiran 2.2 Tabel Instrumen Validasi Ahli Materi**

- Penguji Materi** :  
**Nama Bahan Ajar** : *Leaflet*  
**Mata Pelajaran** : Pertumbuhan Dan Perkembangan  
**Materi Pokok** : Pertumbuhan dan Perkembangan Pada Tumbuhan

**A. Petunjuk**

Isilah tanda (√) pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.

**Kriteria Penilaian**

- 5** :Sangat Baik  
**4** :Baik  
**3** :Cukup  
**2** :Kurang  
**1** :Sangat Kurang

Jika ada komentar, kritik dan saran mohon ditulis pada kolom yang telah disediakan.

**A. Penilaian**

No.	Indikator	Alternatif Jawaban				
		SK	K	C	B	SB
		Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>A. Cakupan Materi</b>						
1.	Keluasan Materi (berapa banyak materi-materi yang dimasukkan ke dalam materi Pertumbuhan dan Perkembangan)					
2.	Kedalaman Materi (detail konsep-konsep yang terkandung di dalamnya yang harus dipelajari atau dikuasai oleh siswa)					
<b>B. Akurasi (kebenaran dan ketepatan) bahan leaflet</b>						
	Kejelasan bahan materi					

1.	Struktur Organisasi/ urutan isi materi					
2.	Kejelasan bahasa yang digunakan					
<b>C. Kemutakhiran</b>						
3.	Kesesuaian dengan perkembangan ilmu pengetahuan					
<b>D. Penyajian Materi Leaflet</b>						
4.	Penyajian materi dilengkapi dengan ilustrasi gambar yang sesuai dengan pembahasannya					
5.	Penyajian materi mengacu pada materi pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan					
<b>Jumlah</b>						
<b>Jumlah x Skala</b>						
<b>Total Penilaian</b>						
<b>Rerata Penilaian</b>						
<b>Kesimpulan Penilaian</b>						

**C. Catatan/Saran**

.....

.....

Kendari, September 2022  
Validator

.....

**Uji Kelayakan Bahan Ajar *Leaflet* Materi Pertumbuhan dan Perkembangan pada Tumbuhan, Oleh Ibu Sry Sukmawaty, S. Pd., M. Si**

Lampiran 2. Validasi Ahli Media dan validasi Ahli Materi

Lampiran 2.1 Tabel Instrumen Validasi Ahli Materi

Nama Bahan Ajar : *Leaflet*

Mata Pelajaran : Pertumbuhan dan Perkembangan

**A. Petunjuk**

Isilah tanda (√) pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.

**Kriteria Penilaian**

5 :Sangat Baik

4 :Baik

3 :Cukup

2 :Kurang

1 :Sangat Kurang

Jika ada komentar, kritik dan saran mohon ditulis pada kolom yang telah disediakan.

**B. Penilaian**

No.	Indikator	Alternatif Jawaban				
		SK	K	C	B	SB
		Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>A. Kualitas Grafik</b>						
1.	Proporsional Layout (tata letak teks dan gambar)					✓
2.	Kesesuaian pemilihan background					✓
3.	Kesesuaian proporsi warna					✓
<b>B. Kualitas Gambar</b>						
1.	Kemnarikan sajian gambar					✓
2.	Kesesuaian gambar dengan materi					✓

C. Kualitas Kemasan						
1.	Kemenarikan desain cover					✓
2.	Kelengkapan informasi pada kemasan luar					✓
D. Efisiensi Program						
1.	Kebebasan memilih materi untuk dipelajari					✓
Jumlah						
Jumlah x Skala						
Total Penilaian						
Rerata Penilaian						
Kesimpulan Penilaian						

**C. Catatan/Saran**

~~Spesifikasi dan Ketersediaan Materi~~  
 tambahkan contoh pada masing-masing faktor  
 pertumbuhan & perkembangan.

**D. Kesimpulan**

Kesimpulan untuk Leaflet ini adalah,

1. Layak digunakan tanpa perbaikan
2. Layak digunakan dengan perbaikan
3. Tidak layak digunakan

Kendari, 22 September 2022

Validator

*[Signature]*  
 Sri Setemawaty



## Lampiran 2.3 Lembar Pengesahan Proposal

3/15/22, 9:43 PM



Dokumen Pengesahan Ujian Proposal An. FITRAWANI (18010108003)

### KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI KENDARI TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Sultan Qaimuddin No. 17 Kelurahan Baruga, Kendari Sulawesi Tenggara  
Telp/Fax. (0401) 3193710/ 3193710  
email : iainkendari@yahoo.co.id website : http://iainkendari.ac.id

## PENGESAHAN SEMINAR PROPOSAL

Proposal penelitian dengan Judul "POTENSI BAKTERI RHIZOSFER YANG DIISOLASI DARI TUMBUHAN MANGROVE UNTUK MENINGKATKAN VIABILITAS BENIH TANAMAN CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens*) SERTA PEMANFAATANNYA SEBAGAI BAHAN AJAR" yang ditulis oleh FITRAWANI NIM. 18010108003 Mahasiswa Program Studi Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Kendari, telah diuji dan dipresentasikan dalam Seminar Proposal yang diselenggarakan pada hari Rabu tanggal 19 Januari 2022 dan dinyatakan telah dapat diterima untuk dilanjutkan pada tahap Seminar Hasil.

### Dosen Penguji Seminar Proposal

Ketua : Dr. Jumarddin La Fua S.Si, M. Si (.....)

Sekretaris : Rosmini S.Si, M.Pd. (.....)

Anggota1 : Hilda Ayu Melvi Amalia M.Sc (.....)

Anggota2 : Andi Nurannisa Syam M. Pd. (.....)

Kendari, 16 Maret 2022  
Dekah

Dr. Masdin M. Pd  
NIP. 196712311999031002

Visi Program Studi Tadris Biologi (BLG) :

"Menghasilkan Tenaga Pendidikan dan Kependidikan dibidang Pendidikan Biologi yang Berkualitas,  
Berkepribadian Islami dan Berwawasan Transdisipliner pada Tahun 2025"

## Lampiran 2.4 Lembar Pengesahan Hasil

10/18/22, 8:13 PM



Dokumen Pengesahan Ujian Hasil An. FITRAWANI (18010108003)

### KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI KENDARI TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Sultan Qaimuddin No. 17 Kelurahan Baruga, Kendari Sulawesi Tenggara  
Telp/Fax. (0401) 3193710/ 3193710  
email : iainkendari@yahoo.co.id website : http://iainkendari.ac.id

#### PENGESAHAN SEMINAR HASIL

Proposal skripsi dengan Judul "POTENSI ISOLAT BAKTERI RHIZOSFER ASAL TUMBUHAN MANGROVE UNTUK MENINGKATKAN VIABILITAS BENIH TANAMAN CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens*) SERTA PEMANFAATANNYA SEBAGAI BAHAN AJAR LEAFLET" yang ditulis oleh FITRAWANI NIM. 18010108003 Mahasiswa Program Studi Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Kendari, telah diuji dan dipresentasikan dalam Seminar Hasil yang diselenggarakan pada hari Jumat tanggal 14 Oktober 2022 dan dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk dilanjutkan pada tahap Ujian Skripsi.

#### Dosen Penguji Seminar Hasil

Ketua : Dr. Jumarddin La Fua S.Si, M. Si (.....)

Sekretaris : Rosmini S.Si, M.Pd. (.....)

Anggota1 : Hilda Ayu Melvi Amalia M.Sc (.....)

Anggota2 : Andi Nurannisa Syam M. Pd. (.....)

Kendari, 19 Oktober 2022  
Dekan

Dr. Masdin M. Pd  
NIP. 196712311999031002

Visi Program Studi Tadris Biologi (BLG) :

**"Menghasilkan Tenaga Pendidikan dan Kependidikan dibidang Pendidikan Biologi yang Berkualitas, Berkepribadian Islami dan Berwawasan Transdisipliner pada Tahun 2025"**

## Lampiran 2.5 Surat Izin Penelitian dari Badan Penelitian dan Pengembangan



### PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI TENGGARA BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

Jl. Mayjend S. Parman No. 03 Kendari 93121

Website : balitbang sulawesitenggara prov.go.id Email: badan litbang sultra01@gmail.com

Kendari, 26 Oktober 2022

Kepada

Yth. 1. Walikota Kendari  
2. Bupati Konawe Selatan  
Di -

Nomor : 070/3750 / 79 /2022  
Sifat : -  
Lampiran : -  
Perihal : IZIN PENELITIAN.

TEMPAT

Berdasarkan Surat Dekan FATIK IAIN Kendari Nomor : 4249/In.23/FTIK/TL.00/10/2022 tanggal, 24 Oktober 2022 perihal tersebut diatas, Mahasiswa dibawah ini :

Nama : FITRAWANI  
NIM : 18010108003  
Prog. Studi : Tadris Biologi  
Pekerjaan : Mahasiswa  
Lokasi Penelitian : Kota Kendari dan Kab. Konse

Bermaksud untuk Melakukan Penelitian/Pengambilan Data di Daerah/Sesuai Lokasi diatas, dalam rangka penyusunan KTI/Skripsi/Tesis/Disertasi, dengan judul :

**"POTENSI BAKTERI RHIZOSFER YANG DIISOLASI DARI TUMBUHAN MANGROVE UNTUK MENINGKATKAN VIABILITAS BENIH TANAMAN CABAI RAWIT (CAPSICUM FRUTESCENS) SERTA PEMANFAATANNYA SEBAGAI BAHAN AJAR".**

Yang akan dilaksanakan dari tanggal : 26 Oktober 2022 sampai selesai.

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami menyetujui kegiatan dimaksud dengan ketentuan :

1. Senantiasa menjaga keamanan dan ketertiban serta mentaati perundang-undangan yang berlaku.
2. Tidak mengadakan kegiatan lain yang bertentangan dengan rencana semula.
3. Dalam setiap kegiatan dilapangan agar pihak Peneliti senantiasa koordinasi dengan Pemerintah setempat.
4. Wajib menghormati adat Istiadat yang berlaku di daerah setempat.
5. Menyerahkan 1 (satu) examplar copy hasil penelitian kepada Gubernur Sulawesi Tenggara Cq. Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Sulawesi Tenggara.
6. Surat izin akan dicabut kembali dan dinyatakan tidak berlaku apabila ternyata pemegang surat izin ini tidak mentaati ketentuan tersebut diatas.

Demikian surat Izin Penelitian diberikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.

an. GUBERNUR SULAWESI TENGGARA  
KEPALA BADAN PENELITIAN & PENGEMBANGAN  
PROV. SULAWESI TENGGARA

Dra. Hj. ISMA, M.Si

Pembina Utama Madya, Gol. IV/d  
Nip. 19660306 198603 2 016

Tembusan :

1. Gubernur Sulawesi Tenggara (sebagai laporan) di Kendari;
2. Dekan FATIK IAIN di Kendari;
3. Ketua Prodi Tadris Biologi FATIK IAIN di Kendari;
4. Kepala Balitbang Kab. Konse di Andoolo;
5. Camat Abeli di Tempat;
6. Camat Kendari Barat di Tempat;
7. Camat Moramo Utara di Tempat;
8. Kepala Desa Tanjung Tiram di Tempat;
9. Kepala Desa Lalowaru di Tempat;
10. Kepala Kel. Todonggeu di Tempat
11. Kepala Kel. Lahundape di Tempat;
12. Mahasiswa yang bersangkutan.

**Lampiran 3.1. Jumlah Benih Yang Muncul Hari Ke-14**

Benih Kecambah Normal Hari Ke-										
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0	0	0	0	0	0	1	1	2	3	4
0	0	0	0	0	0	1	1	3	4	5
0	0	0	0	0	0	1	2	2	4	5
0	0	0	0	0	0	3	3	4	6	6
0	0	0	0	0	0	2	3	3	6	6
0	0	0	0	0	0	1	3	4	5	5
0	0	0	0	0	0	2	3	5	5	5
0	0	0	0	0	0	1	3	5	6	6
0	0	0	0	0	0	3	5	5	6	7
0	0	0	0	0	0	2	3	5	8	8
0	0	0	0	0	0	1	2	4	5	6
0	0	0	0	0	0	1	3	4	4	5
0	0	0	0	0	0	1	2	4	6	8
0	0	0	0	0	0	2	4	5	6	6
0	0	0	0	0	0	3	4	6	7	7
0	0	0	0	0	0	2	4	5	5	6
0	0	0	0	0	0	2	2	4	4	5
0	0	0	0	0	0	1	3	6	7	9
0	0	0	0	0	0	2	2	4	6	6
0	0	0	0	0	0	1	2	3	4	6
0	0	0	0	0	0	4	2	6	6	6
0	0	0	0	0	0	1	3	4	4	5
0	0	0	0	0	0	1	2	4	6	6
0	0	0	0	0	0	1	2	3	7	8
0	0	0	0	0	0	1	3	4	4	5
0	0	0	0	0	0	2	5	6	7	7
0	0	0	0	0	0	2	4	7	8	8
0	0	0	0	0	0	1	4	5	5	6
0	0	0	0	0	0	1	2	5	5	5
0	0	0	0	0	0	4	5	8	9	9
0	0	0	0	0	0	1	2	5	5	6
0	0	0	0	0	0	1	2	4	4	5
0	0	0	0	0	0	1	4	5	5	6
0	0	0	0	0	0	2	2	4	4	5
0	0	0	0	0	0	1	2	3	5	5
0	0	0	0	0	0	2	3	5	6	6
0	0	0	0	0	0	2	3	4	7	7
0	0	0	0	0	0	2	3	4	6	6
0	0	0	0	0	0	2	4	5	6	6
0	0	0	0	0	0	2	3	5	5	6
0	0	0	0	0	0	3	4	5	7	9
0	0	0	0	0	0	2	4	5	8	8

**Lampiran 3.2 Hasil Pengamatan Daya Berkecambah (%)**

DAYA BERKECAMBAH					
Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
Kontrol	40.000	35.000	45.000	120.000	40.000
T4B2	60.000	50.000	65.000	175.000	58.333
LH5B1	65.000	60.000	70.000	195.000	65.000
TG6B3	80.000	60.000	60.000	200.000	66.667
TG5B1	80.000	60.000	70.000	210.000	70.000
TG6B2	60.000	65.000	70.000	195.000	65.000
TG6B1	60.000	60.000	60.000	180.000	60.000
T5B1	65.000	60.000	80.000	205.000	68.333
LH5B2	50.000	70.000	80.000	200.000	66.667
L6B2	60.000	70.000	90.000	220.000	73.333
L4B1	60.000	75.000	85.000	220.000	73.333
LH6B2	65.000	70.000	80.000	215.000	71.667
LW6B1	70.000	60.000	60.000	190.000	63.333
TG5B2	70.000	80.000	90.000	240.000	80.000
<b>Total</b>	<b>885.000</b>	<b>875.000</b>	<b>1005.000</b>	<b>2765.000</b>	

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	13	3412.5	262.5	2.8451613	2.088929347	2.841802421
Galat	28	2583.333333	92.26190476			
Total	41	5995.833333		Kk=		0.145903383

Keterangan: \* Berpengaruh Nyata

**Lampiran 3.3. Hasil Pengamatan Potensi Tinggi Maksimum (%)**

POTENSI TINGGI MAKSIMUM (PTM)					
Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
Kontrol	40.00	40.00	45.00	125.00	41.67
T4B2	60.00	60.00	56.00	176.00	58.67
LH5B1	60.00	60.00	70.00	190.00	63.33
TG6B3	80.00	60.00	65.00	205.00	68.33
TG5B1	80.00	60.00	70.00	210.00	70.00
TG6B2	60.00	65.00	90.00	215.00	71.67
TG6B1	60.00	60.00	60.00	180.00	60.00
T5B1	63.00	60.00	80.00	203.00	67.67
LH5B2	63.00	70.00	80.00	213.00	71.00
L6B2	60.00	65.00	90.00	215.00	71.67
L4B1	60.00	64.00	60.00	184.00	61.33
LH6B2	62.00	66.00	60.00	188.00	62.67
LW6B1	70.00	60.00	60.00	190.00	63.33
TG5B2	60.00	90.00	80.00	230.00	76.67
<b>Total</b>	<b>878.00</b>	<b>880.00</b>	<b>966.00</b>	<b>2724.00</b>	

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	13	2813.8095	216.4469	2.438511	2.088929347	2.841802
Galat	28	2485.3333	88.7619			
Total	41	5299.1429			Kk=	0.145263

Keterangan: \* Berpengaruh Nyata

**Lampiran 3.4. Hasil Pengamatan Indeks Vigor (%)**

INDEKS VIGOR (IV)					
Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
Kontrol	9.00	10.00	9.00	28.00	9.33
T4B2	30.00	20.00	22.00	72.00	24.00
LH5B1	20.00	27.00	30.00	77.00	25.67
TG6B3	20.00	23.00	25.00	68.00	34.00
TG5B1	22.00	20.00	30.00	72.00	24.00
TG6B2	20.00	20.00	21.00	61.00	30.50
TG6B1	20.00	21.00	30.00	71.00	35.50
T5B1	23.00	21.00	20.00	64.00	21.33
LH5B2	21.00	20.00	20.00	61.00	20.33
L6B2	21.00	25.00	40.00	86.00	28.67
L4B1	24.00	28.00	21.00	73.00	24.33
LH6B2	20.00	24.00	20.00	64.00	21.33
LW6B1	20.00	20.00	24.00	64.00	21.33
TG5B2	24.00	30.00	34.00	88.00	29.33
Total	294.00	309.00	346.00	949.00	

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	13	872.1190476	67.08608059	3.465702	2.088929	2.8418024
Galat	28	542	19.35714286			
Total	41	1414.119048			Kk=	0.1947169

Keterangan: \*\* Berpengaruh Sangat Nyata

**Lampiran 3.5. Hasil Pengamatan Laju Perkecambahan (%)**

LAJU PERTUMBUHAN KECAMBAH (LPK)					
Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
Kontrol	150.00	148.00	155.00	453.00	151.00
T4B2	166.67	174.00	240.00	580.67	193.56
LH5B1	180.00	266.67	185.00	631.67	210.56
TG6B3	185.00	169.00	300.00	654.00	218.00
TG5B1	175.00	197.00	214.29	586.29	195.43
TG6B2	233.33	180.00	200.00	613.33	204.44
TG6B1	250.00	200.00	300.00	750.00	250.00
T5B1	200.00	175.00	186.00	561.00	187.00
LH5B2	300.00	228.57	237.50	766.07	255.36
L6B2	200.00	260.00	244.44	704.44	234.81
L4B1	250.00	280.00	221.00	751.00	250.33
LH6B2	180.00	180.00	185.00	545.00	181.67
LW6B1	185.00	173.00	316.67	674.67	224.89
TG5B2	280.00	295.00	285.00	860.00	286.67
Total	2935.00	2926.24	3269.90	9131.13	

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	13	49865.0512	3835.77317	2.369426741	2.0889293	2.841802
Galat	28	45328.1154	1618.86127			
Total	41	95193.1667			Kk=	0.185067

Keterangan: \*\* Berpengaruh Nyata



Lampiran 3.6. Hasil Pengamatan Keserampakan Tumbuh (%)

KESERAMPAKAN TUMBUH (KST)					
Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
Kontrol	20.00	30.00	20.00	70.00	23.33
T4B2	40.00	30.00	40.00	110	36.666666667
LH5B1	50.00	50.00	50.00	150.00	50.00
TG6B3	50.00	40.00	40.00	130.00	43.33
TG5B1	40.00	50.00	60.00	150.00	50.00
TG6B2	50.00	40.00	60.00	150.00	50.00
TG6B1	40.00	30.00	60.00	130.00	43.33
T5B1	40.00	40.00	30.00	110.00	36.67
LH5B2	40.00	60.00	70.00	170.00	56.67
L6B2	50.00	50.00	80.00	180.00	60.00
L4B1	50.00	40.00	50.00	140.00	46.67
LH6B2	40.00	30.00	50.00	120.00	40.00
LW6B1	40.00	40.00	50.00	130.0	43.333333333
TG5B2	50.00	60.00	70.00	180.00	60.00
Total	600.00	590	730.00	1920.00	

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	13	3895.2381	299.6337	3.069418	2.088929347	2.8418
Galat	28	2733.33333	97.6190476			
Total	41	6628.57143			Kk=	0.37865

Keterangan: \*\* Berpengaruh Sangat Nyata

Lampiran 3.7. Hasil Pengamatan Kecepatan Tumbuh Relatif (%/etmal)

KECEPATAN TUMBUH RELATIF (KCTR)					
Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
Kontrol	1.6810	2.650	2.701	7.03	2.34
T4B2	5.86	5.08	4.21	15.15	5.05
LH5B1	5.54	5.36	8.16	19.06	6.35
TG6B3	8.60	4.28	4.64	17.52	5.84
TG5B1	6.15	6.18	8.51	20.84	6.95
TG6B2	5.85	6.10	9.07	21.02	7.01
TG6B1	5.04	5.06	6.61	16.72	5.57
T5B1	4.63	4.61	6.12	15.36	5.12
LH5B2	7.70	8.47	10.07	26.24	8.75
L6B2	5.42	5.87	14.23	25.52	8.51
L4B1	4.64	5.43	5.42	15.49	5.16
LH6B2	5.65	5.27	5.79	16.71	5.57
LW6B1	6.72	5.43	6.18	18.33	6.11
TG5B2	7.30	10.41	10.12	27.83	9.28
Total	80.79	80.20	101.84	262.83	

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	13	125.421314	9.64779342	2.96637	2.08893	2.8418024
Galat	28	91.0670271	3.25239383			
Total	41	216.488342			Kk=	0.4963541

Keterangan: \*\* Berpengaruh Sangat Nyata

**Lampiran 3.8. Pengamatan Waktu (%)**

WAKTU PENGAMATAN (T50)						
Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata	
	I	II	III			
Kontrol	15.00	16.00	14.00	45.00	15.00	
T4B2	10.00	11.00	10.50	31.50	10.50	
LH5B1	10.17	10.50	11.00	31.67	10.56	
TG6B3	10.67	10.67	10.50	31.83	15.92	
TG5B1	11.00	10.33	10.17	31.50	10.50	
TG6B2	10.33	10.25	10.70	31.28	10.43	
TG6B1	12.00	11.00	9.50	32.50	10.83	
T5B1	10.50	10.67	11.50	32.67	10.89	
LH5B2	10.50	10.38	10.40	31.28	10.43	
L6B2	10.50	10.38	10.13	31.00	10.33	
L4B1	10.50	10.50	10.50	31.50	10.50	
LH6B2	10.25	10.75	10.33	31.33	10.44	
LW6B1	10.75	10.50	10.33	31.58	10.53	
TG5B2	10.33	10.75	10.67	31.75	10.58	
<b>Total</b>	<b>152.5</b>	<b>153.6666667</b>	<b>150.225</b>	<b>456.391667</b>		

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	13	56.09104001	4.314695386	16.0546805	2.08892935	2.84180242
Galat	28	7.525	0.26875			
Total	41	63.61604001			Kk=	0.04770741

Keterangan: \*\* Berpengaruh Sangat Nyata

**Lampiran 3.9 Berat Kering Kecambah Normal**

Perlakuan	BKKN Mg				
	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
Kontrol	7.00	8.00	8.00	23.00	7.67
T4B2	10.00	10.00	12.00	32.00	10.67
LH5B1	11.00	16.00	10.00	37.00	12.33
TG6B3	10.00	9.00	15.00	34.00	11.33
TG5B1	14.00	11.00	15.00	40.00	13.33
TG6B2	14.00	9.00	18.00	41.00	13.67
TG6B1	15.00	12.00	18.00	45.00	15.00
T5B1	10.00	11.00	12.00	33.00	11.00
LH5B2	15.00	16.00	19.00	50.00	16.67
L6B2	9.00	13.00	22.00	44.00	14.67
L4B1	15.00	14.00	11.00	40.00	13.33
LH6B2	9.00	9.00	9.00	27.00	9.00
LW6B1	10.00	10.00	19.00	39.00	13.00
TG5B2	22.00	24.00	23.00	69.00	23.00
<b>Total</b>	<b>171</b>	<b>172</b>	<b>211</b>	<b>554</b>	

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	13	532.4761905	40.959707	4.1553326	2.088929347	2.84180242
Galat	28	276	9.85714286			
Total	41	808.4761905			Kk=	0.23802088

Keterangan: \*\* Berpengaruh Sangat Nyata

**Lampiran 3.10 Uji Dengan SPSS Daya Berkecambah (Anova & Duncan)**

1. Uji Daya Berkecambah

**ANOVA**

DB					
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3412.500	13	262.500	2.845	.010
Within Groups	2583.333	28	92.262		
Total	5995.833	41			

**DB**

Duncan

DB	N	Subset for alpha = 0.05		
		1a	2b	3c
0	3	40.00		
1	3		58.33	
6	3		60.00	
12	3		63.33	63.33
2	3		65.00	65.00
5	3		65.00	65.00
3	3		66.67	66.67
8	3		66.67	66.67
7	3		68.33	68.33
4	3		70.00	70.00
11	3		71.67	71.67
9	3		73.33	73.33
10	3		73.33	73.33
13	3			80.00
Sig.		1.000	.116	.081

**Lampiran 3.11 Uji SPSS Potensi Tinggi Maksimum (Anova dan Duncan)**

**2. Uji Potensi Tinggi Maksimum**

**ANOVA**

PTM	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2813.810	13	216.447	2.439	.023
Within Groups	2485.333	28	88.762		
Total	5299.143	41			

**PTM**

**Duncan**

PTM	N	Subset for alpha = 0.05	
		1a	2b
0	3	41.67	
1	3		58.67
6	3		60.00
10	3		61.33
11	3		62.67
2	3		63.33
12	3		63.33
7	3		67.67
3	3		68.33
4	3		70.00
8	3		71.00
5	3		71.67
9	3		71.67
13	3		76.67
Sig.		1.000	.058

**Lampiran 3.12 Uji SPSS Indeks Vigor (Anova dan Duncan)**

3. Uji Indeks Vigor

**ANOVA**

IV					
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	872.119	13	67.086	3.466	.003
Within Groups	542.000	28	19.357		
Total	1414.119	41			

**IV**

Duncan

IV	N	Subset for alpha = 0.05		
		1a	2b	3c
0	3	9.33		
5	3		20.33	
8	3		20.33	
7	3		21.33	21.33
11	3		21.33	21.33
12	3		21.33	21.33
3	3		22.67	22.67
6	3		23.67	23.67
1	3		24.00	24.00
4	3		24.00	24.00
10	3		24.33	24.33
2	3		25.67	25.67
9	3		28.67	28.67
13	3			29.33
Sig.		1.000	.059	.068

**Lampiran 3.13 Uji SPSS Laju Perkecambah (Anova dan Duncan)**

4. Uji Laju Perkecambahan

**ANOVA**

LPK					
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	49877.305	13	3836.716	2.371	.027
Within Groups	45317.999	28	1618.500		
Total	95195.304	41			

**LPK**

Duncan

LPK	N	Subset for alpha = 0.05		
		1a	2b	3c
0	3	151.00		
11	3	181.67	181.67	
7	3	187.00	187.00	
1	3	193.56	193.56	
4	3	195.33	195.33	
5	3	204.44	204.44	
2	3	210.56	210.56	210.56
3	3	218.00	218.00	218.00
12	3	224.89	224.89	224.89
9	3		234.81	234.81
6	3		250.00	250.00
10	3		250.33	250.33
8	3		255.36	255.36
13	3			286.67
Sig.		.063	.067	.054



**Lampiran 3.14 Uji SPSS Keserampakan Tumbuh (Anova dan Duncan)**

**5. Uji Keserampakan Tumbuh**

**ANOVA**

KST					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3895.238	13	299.634	3.069	.006
Within Groups	2733.333	28	97.619		
Total	6628.571	41			

**KST**

**Duncan**

KST	N	Subset for alpha = 0.05			
		1a	2b	3c	4d
0	3	23.33			
1	3	36.67	36.67		
7	3	36.67	36.67		
11	3	40.00	40.00	40.00	
3	3		43.33	43.33	43.33
6	3		43.33	43.33	43.33
12	3		43.33	43.33	43.33
10	3		46.67	46.67	46.67
2	3		50.00	50.00	50.00
4	3		50.00	50.00	50.00
5	3		50.00	50.00	50.00
8	3			56.67	56.67
9	3				60.00
13	3				60.00
Sig.		.067	.169	.086	.088

**Lampiran 3.15 Uji SPSS Kecepatan Tumbuh Relatif (Anova dan Duncan)**

6. Uji Kecepatan Tumbuh Relatif

**ANOVA**

ANOVA					
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	124.540	13	9.580	2.930	.008
Within Groups	91.564	28	3.270		
Total	216.105	41			

**KCTR**

Duncan

KCTR	N	Subset for alpha = 0.05			
		1a	2b	3c	4d
0	3	2.34			
7	3	5.12	5.12		
10	3	5.16	5.16		
1	3	5.20	5.20		
11	3	5.54	5.54	5.54	
6	3	5.57	5.57	5.57	
3	3		5.84	5.84	5.84
12	3		6.11	6.11	6.11
2	3		6.29	6.29	6.29
4	3		6.95	6.95	6.95
5	3		7.01	7.01	7.01
9	3		8.51	8.51	8.51
8	3			8.75	8.75
13	3				9.28
Sig.		.063	.061	.072	.053

**Lampiran 3.16 Uji SPSS Pengamatan Waktu (Anova dan Duncan)**

**7. Uji Pengamatan Waktu**

**ANOVA**

T50					
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	56.079	13	4.314	16.055	.000
Within Groups	7.523	28	.269		
Total	63.602	41			

**T50**

**Duncan**

T50	N	Subset for alpha = 0.05	
		1a	2b
9	3	10.3367	
5	3	10.4267	
8	3	10.4267	
11	3	10.4433	
1	3	10.5000	
4	3	10.5000	
10	3	10.5000	
12	3	10.5267	
2	3	10.5567	
13	3	10.5833	
3	3	10.6133	
6	3	10.8333	
7	3	10.8900	
0	3		15.0000
Sig.		.276	1.000

**Lampiran 3.17 Uji SPSS Berat Kering Kecambah Normal (Anova dan Duncan)**

8. Uji Berat Kering Kecambah Normal

**ANOVA**

BKKNMG					
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	532.476	13	40.960	4.155	.001
Within Groups	276.000	28	9.857		
Total	808.476	41			

**BKKNMG**

Duncan

BKKNG	N	Subset for alpha = 0.05			
		1a	2b	3c	4d
0	3	7.67			
11	3	9.00	9.00		
1	3	10.67	10.67	10.67	
7	3	11.00	11.00	11.00	
3	3	11.33	11.33	11.33	
2	3	12.33	12.33	12.33	
12	3	13.00	13.00	13.00	
4	3	13.33	13.33	13.33	
10	3	13.33	13.33	13.33	
5	3	13.67	13.67	13.67	
9	3		14.67	14.67	
6	3		15.00	15.00	
8	3			16.67	
13	3				23.00
Sig.		.054	.056	.056	1.000

#### Lampiran 4.1. Proses Kegiatan Penelitian



1) Gambar: Pengambilan Sampel



2) Gambar: Pemisahan Akar dari Tanaman Mangrove



3) Gambar: Pembuatan Suspensi dari Tanaman Mangrove



4) Gambar: Hasil Suspensi dari Akar Tanaman Mangrove



5) Gambar: Plating atau Penumbuhan Bakteri (Rhizosfer)



6) Gambar: Hasil Pleting dari Akar Tanaman Mangrove



7) Gambar: Isolasi Bakteri Rhizosfer



8) Gambar: Contoh Hasil Isolasi Bakteri Rhizosfer



9) Gambar: Uji Toleran



10) Gambar: Cabai Rawit (*Capsicum frutescens*)



11) Gambar: Pemisahan Biji dan Daging Cabai Rawit





12) Gambar: Uji Coba Penanaman Benih



13) Gambar: Sterilisasi Arang Sekam



14) Gambar: Perbanyakkan Bakteri Rhizosfer



15) Gambar: Pembuatan Suspensi Benih Cabai Rawit



16) Gambar: Penanaman Benih Cabai Rawit (*Capsicum frutescens*)



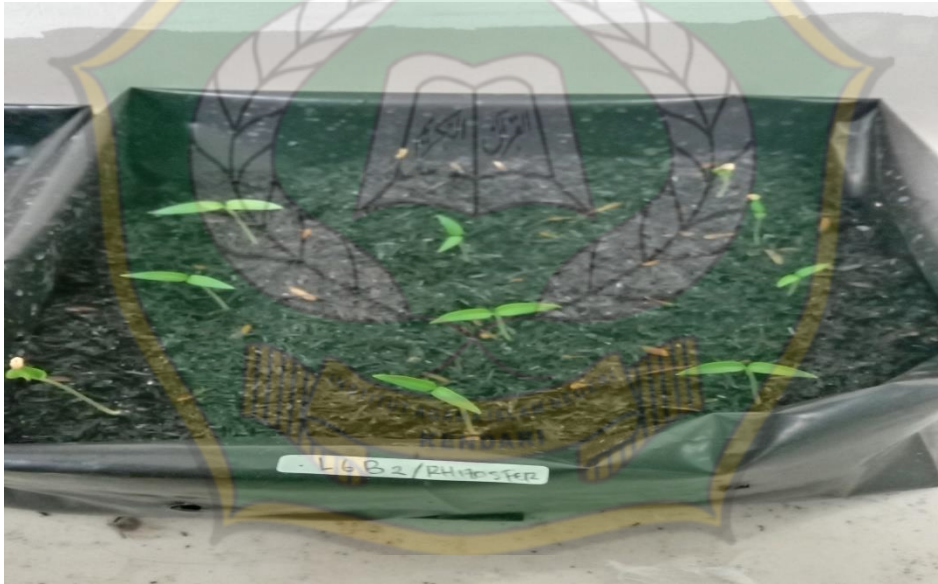
17) Gambar: Pengukuran Tinggi Tanaman



18) Gambar: Proses Penyiraman Tanaman

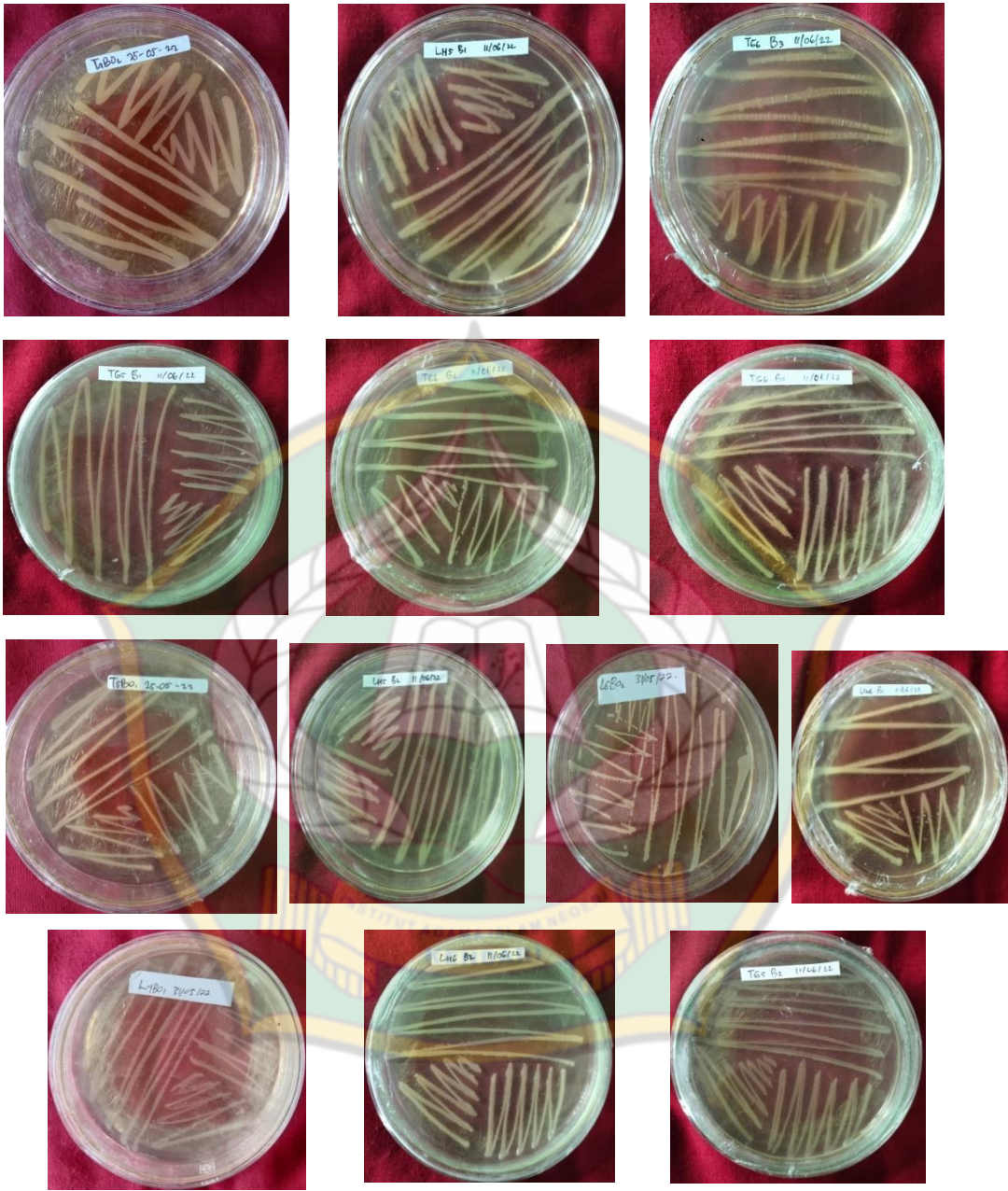


19) Gambar: Hari ke-7 Benih



20) Gambar: Hari ke-14 Benih

**Lampiran 4.2 Hasil Uji Toleran Kekeringan Isolat Bakteri Rhizosfer Asal Tumbuhan Mangrove**



## Lampiran 5.1 Revisi Tampilan Depan *Leaflet* (Sebelum)

**IAIN KENDARI**

# PERTUMBUHAN & PERKEMBANGAN TUMBUHAN

Pada

Oleh  
**FITRAWANI**  
18010108003

**KOMPETENSI DASAR**

Menjelaskan pengaruh faktor internal dan faktor eksternal terhadap pertumbuhan dan perkembangan

**INDIKATOR**

- Mengidentifikasi fakta tentang pertumbuhan pada makhluk hidup
- Menganalisis faktor-faktor eksternal dan internal yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan

**Tujuan pembelajaran**

- Mampu mengidentifikasi fakta tentang pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan
- Mampu menganalisis faktor-faktor eksternal dan internal yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan

**DATA DIRI**



Nama saya Fitriawani biasa dipanggil Fitra. Lahir di Wawonii tanggal 25 November 2000. Saat ini saya sedang menyelesaikan studi S1 saya di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kendari. Saya melakukan penelitian dengan judul "Potensi Isolasi Bakteri Rhizosfer Asal Tumbuhan Mangrove Untuk Meningkatkan Viabilitas Benih Tanaman Cabai Rawit serta pemanfaatannya sebagai bahan ajar leaflet. Leaflet ini memuat materi Pertumbuhan dan perkembangan.

**Dosen pembimbing**  
Dr. Jumarddin La Fuad, S. Si., M. Si.  
Rosmini, S. Si., M. Pd

## Lampiran 5.2 Revisi Tampilan Depan Leaflet (Sesudah)



IAIN KENDARI

# PERTUMBUHAN & PERKEMBANGAN

## Pada

# TUMBUHAN

Oleh

FITRAWANI  
18010108003

**Dosen pembimbing**  
Dr. Jumarddin La Fua, S. Si., M. Si  
Rosmini, S. Si., M. Pd

**Glosarium**

- Viabilitas : Adalah kemampuan benih atau daya hidup benih untuk tumbuh secara normal pada kondisi optimum.
- Laf : adalah untuk membuat area kerja steril proses penelitian untuk tetap steril dengan mengambil udara yang berasal dari luar aliran air laminar kemudian disaring oleh filter pada aliran air laminar sehingga udara yang berasal dari luar itu tidak dapat mencemari area penelitian pada aliran udara
- Tsa : Merupakan medium pertumbuhan untuk menumbuhkan bakteri. Medium ini biasanya digunakan untuk melakukan kultivasi/ isolasi bakteri yang memiliki sifat pertumbuhan fastidious atau nonfastidious.
- Suspensi: Suspensi adalah sedian cair yang mengandung partikel padat tidak larut yang terdispersi dalam fase cair.
- Bakteri Rhizosfer: Adalah bakteri yang terdapat pada daerah perakaran tanaman yang diketahui memiliki kekekaragaman tinggi.

**PROSEDUR KERJA**

**Persiapan benih, cabai rawit**

- 1.Menyiapkan benih
- 2.Memisahkan biji dari dagingnya
- 3.Merendam benih, diamkan sampai ada benih yang terapung
- 4.Memisahkan benih yang terapung dan yang tenggelam
- 5.Benih yang terapung dibuang, sedangkan yang tenggelam diambil, untuk uji coba penanaman benih

Sumber Dokumentasi: Pribadi



**Suspensi bakteri rhizosfer**

- 1.Meyiapkan bakteri
- 2.Mengambil bakteri menggunakan jarum ose
- 3.Masukkan kedalam erlenmeyer yang berisi aquades 20 ml
- 4.Menutup erlenmeyer menggunakan aluminium foil eratkan menggunakan plastik wrap
- 5.Menstaker suspensi selama 4 jam dengan kecepatan 150 rpm

Sumber Dokumentasi: Pribadi



**Proses penanaman benih**

- 1.Menyiapkan benih yang sudah disuspensi
- 2.Mengambil polybag berisi arang sekam
- 3.Menanam benih, dalam perpolybag berisi 10 benih
- 4.Menunggu sampai 14 hari

Sumber Dokumentasi: Pribadi



**Identitas Diri**



Nama: Fitriawani  
Bisa dipanggil Fira, lahir di Desa Tekoneq, Kecamatan Wawani Timur Tanggal 25 November 2000, Anak pertama dari 2 bersaudara.

Anak dari bapak Ichwan dan Ibu Hirwati. Saat ini saya sedang melanjutkan pendidikan S1 di IAIN Kendari mengambil Studi Tadris Biologi dengan Judul Penelitian "Potensi isolat bakteri rhizosfer asal tumbuhan mangrove untuk meningkatkan Viabilitas Benih tanaman cabai rawit serta pemanfaatannya sebagai bahan ajar leaflet"

## Lampiran 5.3 Revisi Tampilan Belakang Leaflet (Sebelum)

### PENGERTIAN PERTUMBUHAN & PERKEMBANGAN

**Pertumbuhan**  
Pertumbuhan merupakan proses perubahan biologi berupa pertambahan ukuran, atau volume tubuh akibat pertambahan sel tubuh makhluk hidup.

**Contoh** pertumbuhan tumbuhan adalah pemanjangan akar, pertambahan tinggi cabang, bertambah besarnya cabang pohon, bertambahnya daun, bertambahnya dan membesarnya cabang.

**Perkembangan**  
Perkembangan merupakan proses menuju kedewasaan. Hal ini ditandai dengan berlangsungnya fisiologi organ menjadi kompleks. Contoh perkembangan tumbuhan adalah embrio dan benih, perkecambahan dan perkembangan bibit, diferensiasi meristem atau perubahan sel menjadi fungsi khusus, perkembangan buah dan bunga, serta perkembangan enzim dan hormon pada tumbuhan.

### Eksternal

- Nutrisi  
Berikut ini jenis-jenis nutrisi yang dibutuhkan oleh tumbuhan: Mikronutri merupakan nutrisi yang diperlukan dalam jumlah sedikit. Makronutri merupakan nutrisi yang diperlukan dalam jumlah banyak.
- Cahaya matahari  
Cahaya matahari berpengaruh pada pertumbuhan. Berikut pertumbuhan dan perkembangan yang dipengaruhi oleh cahaya. Selain memengaruhi proses pertumbuhan, cahaya matahari juga berpengaruh pada periode pembungaan, peristiwa ini disebut fotoperiodisme.
- Suhu  
Suhu memiliki pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Contohnya pada padi yang ditanam pada awal musim kemarau dimana suhu rata-rata tinggi akan lebih cepat dipanen daripada yang ditanam pada musim penghujan dimana suhu rata-rata lebih rendah.
- Air dan kelembaban  
Air dan kelembaban merupakan faktor penting untuk pertumbuhan dan perkembangan. Air sangat dibutuhkan oleh makhluk hidup. Tanpa air, makhluk hidup tidak dapat bertahan hidup. Air merupakan tempat berlangsungnya reaksi-reaksi kimia di dalam tubuh.
- Oksigen  
Oksigen setiap makhluk hidup memerlukan oksigen untuk respirasi aerob dalam tubuh. Melalui respirasinya, tumbuhan dapat memperoleh energi. Oleh karena itu, biji-biji tidak akan berkecambah tanpa adanya oksigen.

### FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PERTUMBUHAN & PERKEMBANGAN internal


- Hormon  
Hormon adalah pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan juga dipengaruhi oleh hormon tumbuhan (fitohormon). Fitohormon yang dihasilkan oleh tumbuhan memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan
- Gen  
Gen adalah faktor pembawa sifat menurun yang terdapat di dalam sel makhluk hidup. Gen berpengaruh pada setiap struktur makhluk hidup dan juga perkembangannya.

### PROSEDUR KERJA

**Persiapan benih, cabai rawit**

1. Menyiapkan benih
2. Memisahkan biji dari dagingnya
3. Merendam benih, diamlkan sampai ada benih yang terapung
4. Memisahkan benih yang terapung dan yang tenggelam
5. Benih yang terapung dibuang, sedangkan yang tenggelam diambil, untuk uji coba penanaman benih


Sumber Dokumentasi: Pribadi



### Suspensi bakteri Rhizosfer

1. Menyapkan bakteri
2. Mengambil bakteri menggunakan jarum ose
3. Masukkan kedalam erlenmeyer yang berisi aquades 20 ml
4. Menutup erlenmeyer menggunakan aluminium foil eratkan menggunakan plastik wrap
5. Menshaker suspensi selama 4 jam dengan kecepatan 150 rpm


Sumber Dokumentasi: Pribadi



### Proses penanaman benih

1. Menyiapkan benih yang sudah disuspensi
2. Mengambil polybag berisi arang sekam berisi 10 benih
3. Menanam benih, dalam polybag
4. Menunggu sampai 14 hari

Sumber Dokumentasi: Pribadi





## 5.4 Revisi Tampilan Belakang Leaflet (Sesudah)

**KOMPETENSI DASAR**

Menjelaskan pengaruh faktor internal dan faktor eksternal terhadap pertumbuhan dan perkembangan

**INDIKATOR**

- Mengidentifikasi fakta tentang pertumbuhan pada makhluk hidup
- Menganalisis faktor-faktor eksternal dan internal yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pada Tumbuhan

**Tujuan pembelajaran**

- Mampu mengidentifikasi fakta tentang pertumbuhan dan perkembangan pada Tumbuhan
- Mampu menganalisis faktor-faktor eksternal dan internal yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pada Tumbuhan

**Pertumbuhan**

Pertumbuhan merupakan proses perubahan biologi berupa pertambahan ukuran, atau volume tubuh akibat pertambahan sel tubuh makhluk hidup. Contoh pertumbuhan tumbuhan adalah pemanjangan akar, pertambahan tinggi cabang, bertambah besarnya cabang pohon, bertambahnya daun, bertambahnya dan membesarnya cabang.

**Perkembangan**

Perkembangan merupakan proses menuju kedewasaan. Hal ini ditandai dengan bertungainya fisiologi organ menjadi kompleks. Contoh perkembangan tumbuhan adalah embrio dan benih, perkecambahan dan perkembangan, bibit, diferensiasi meristem atau perubahan sel menjadi fungsi khusus, perkembangan buah dan bunga, serta perkembangan enzim dan hormon pada tumbuhan.

**Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan & perkembangan**

**Faktor internal**

**Hormon**  
Hormon adalah pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan juga dipengaruhi oleh hormon tumbuhan (fitohormon).

**Gen**  
Gen merupakan substansi pembawa sifat yang diturunkan dari induk ke generasi selanjutnya

**Faktor Eksternal**

**Nutrisi**  
Nutrisi merupakan bahan baku dan sumber energi dalam proses metabolisme tubuh. Nutrisi bagi tanaman berperan penting untuk tumbuh, berkembang, dan bereproduksi.

**Cahaya matahari**  
Cahaya berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup. Tanaman sangat membutuhkan cahaya matahari untuk fotosintesis. Membantu proses fotosintesis yang berguna untuk menghasilkan makanan bagi tumbuhan. Membantu proses pertumbuhan tumbuhan secara keseluruhan.

**Air & Kelembapan**  
Air dan kelembapan merupakan faktor penting untuk pertumbuhan dan perkembangan. Air berfungsi untuk memperpanjang sel tumbuhan, serta sebagai bahan untuk berbagai kegiatan tumbuh serta berkembangnya tumbuhan.

**Suhu**  
Suhu memiliki pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Suhu mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan, karena suhu berpengaruh lalu metabolisme, fotosintesis, respirasi, dan transpirasi tumbuhan

**Tanah**  
Tanah berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tanah berfungsi sebagai : Tempat tumbuhnya tanaman. Tempat persediaan udara bagi perakaran akar tanaman dan kehidupan mikroorganisme

**RIWAYAT HIDUP  
(CURIKULUM VITAE)**

**A. Data Pribadi**

Nama : FITRAWANI  
Nim : 18010108003  
Tempat/Tanggal Lahir : Tekonea, 25 November 2000  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Status : Mahasiswi  
Anak ke : Pertama  
Alamat Asli : Desa Tekonea, Kec. Wawonii Timur, Kab. Konawe  
Kepulauan  
Email : fitrawani.fitra@icloud.com



**B. Riwayat Pendidikan**

SD : SDN 2 TEKONEA RAYA  
SMP : SMPN 1 WAWONII TIMUR  
SMA : SMAN 1 WAWONII TIMUR  
Perguruan Tinggi : INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)  
KENDARI

**C. Data Orang Tua**

Nama Ayah : Ichwan  
Pekerjaan : Petani  
Agama : Islam  
Nama Ibu : Hirawati  
Pekerjaan : Petani  
Agama : Islam

Kendari, 6 November 2022

Penulis

  
FITRAWANI  
18010108003