

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

#### A. Penelitian Tahap Pertama

##### 1. Diskripsi Data

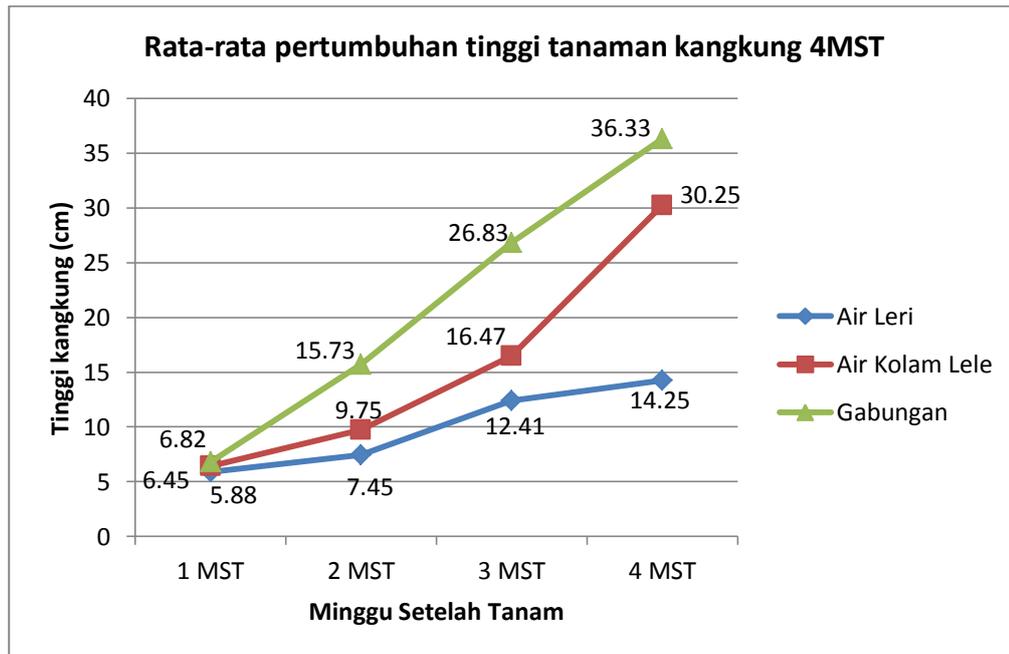
Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dalam kurun waktu 30 hari atau sama dengan 4 MST (Minggu Setelah Tanam) pada tumbuhan kangkung diperoleh tinggi tanaman dengan tinggi yang berbeda-beda. Satuan untuk pengukuran dalam penelitian ini menggunakan *centimeter* (cm). Pada penelitian ini menggunakan tiga perlakuan yang berbeda terhadap 18 tanaman kangkung, jadi setiap perlakuan terdapat 6 tanaman atau enam kali ulangan. Tiga perlakuan tersebut antara lain ialah air leri, air limbah kolam lele, dan gabungan air leri dengan limbah air kolam lele. Data yang diperoleh dari proses pengukuran yang dilakukan setiap 1 MST, jadi selama 30 hari dilakukan empat kali pengukuran. Berdasarkan hasil pengukuran pada setiap perlakuan diperoleh data tinggi tanaman kangkung yang berbeda-beda, seperti pada tabel dibawah ini :

**Tabel 4.1 Data hasil pengamatan tinggi tumbuhan kangkung**

No	Minggu Setelah Tanam (MST)	Air leri				Air Kolam Lele				Kedua-duanya			
		1 mst	2 mst	3 mst	4 mst	1 mst	2 mst	3 mst	4 mst	1 mst	2 mst	3 mst	4 mst
1	I	6,0	7,0	13,0	14,5	6,8	9,1	18,0	33,0	7,0	16,3	28,0	38,5
2	II	5,8	6,5	12,5	13	6,4	9,5	15,3	29,0	7,4	16,4	27,5	38,5
3	III	5,6	6,0	9,0	12,5	7,0	9,2	19,0	30,0	6,9	16,7	26,5	38,0
4	IV	5,8	8,7	14,5	17,5	6,0	9,0	15,5	29,0	7,0	16,0	27,0	35,0

Lanjutan dari tabel 4.1 .....

5	V	6,0	8,5	12,5	13,5	6,0	11,5	15,0	30,0	6,0	13,5	24,0	31,0
6	VI	6,1	8,0	13,0	14,5	6,5	10,2	16,0	30,5	6,6	15,5	28,0	37,0

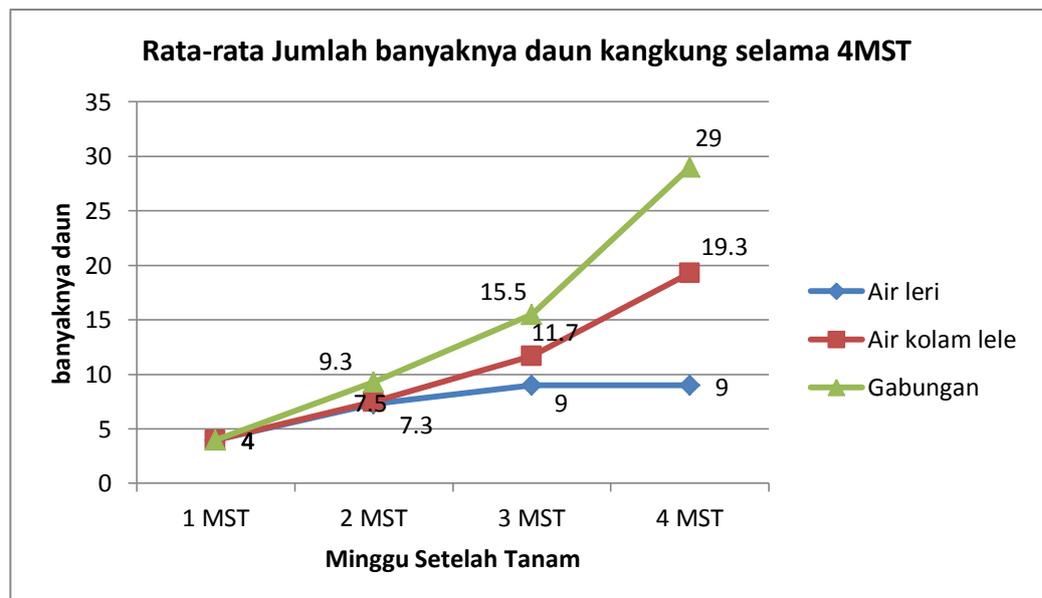


**Gambar 4.1 Grafik rata-rata tinggi tanaman selama 4 MST**

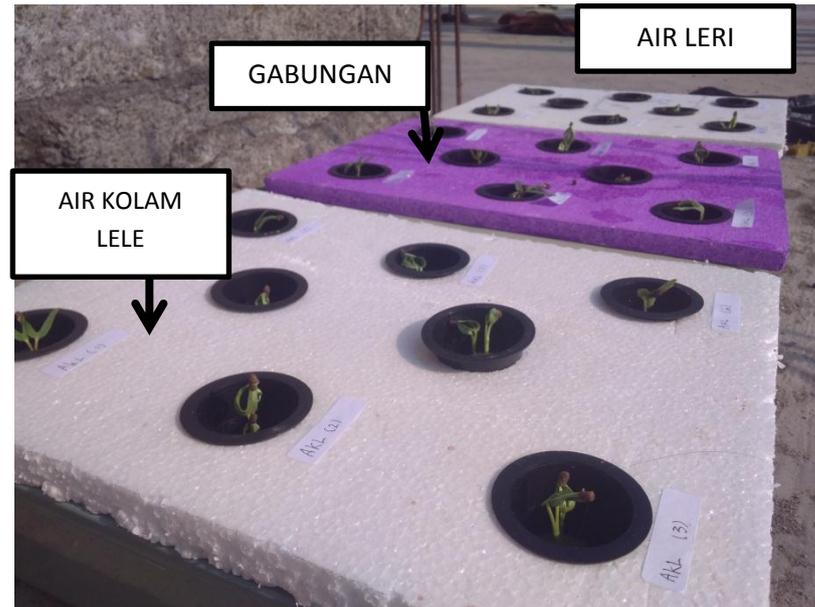
Berdasarkan data yang terdapat pada gambar grafik rata-rata tinggi tanaman kangkung selama 4 MST dapat diketahui bahwa pertambahan tinggi rata-rata tanaman kangkung pada setiap perlakuan menunjukkan tinggi yang berbeda. Angka pertumbuhan tinggi tanaman kangkung terbesar adalah pada perlakuan air gabungan yaitu dengan rata-rata 36.33 cm, sedangkan untuk rata-rata pertumbuhan tinggi kangkung terendah terdapat pada perlakuan air leri yaitu dengan rata-rata 14,25 cm. Sedangkan pada perlakuan air limbah kolam lele menempati posisi tengah-tengah yaitu dengan rata-rata 30,25 cm.

**Tabel 4.2 Data jumlah daun kangkung selama 4MST**

NO	Ulangan Tanaman	Air leri				Air Kolam Lele				Gabungan			
		1 mst	2 mst	3 mst	4 mst	1 mst	2 mst	3 mst	4 mst	1 mst	2 mst	3 mst	4 mst
1	I	4	7	8	9	4	7	12	23	4	9	13	18
2	II	4	6	7	8	4	7	10	16	4	10	16	30
3	III	4	8	9	10	4	8	10	23	4	10	15	30
4	IV	4	8	11	13	4	7	13	18	4	9	17	29
5	V	4	8	10	11	4	8	12	19	4	9	12	30
6	VI	4	7	9	12	4	8	10	17	4	9	20	37

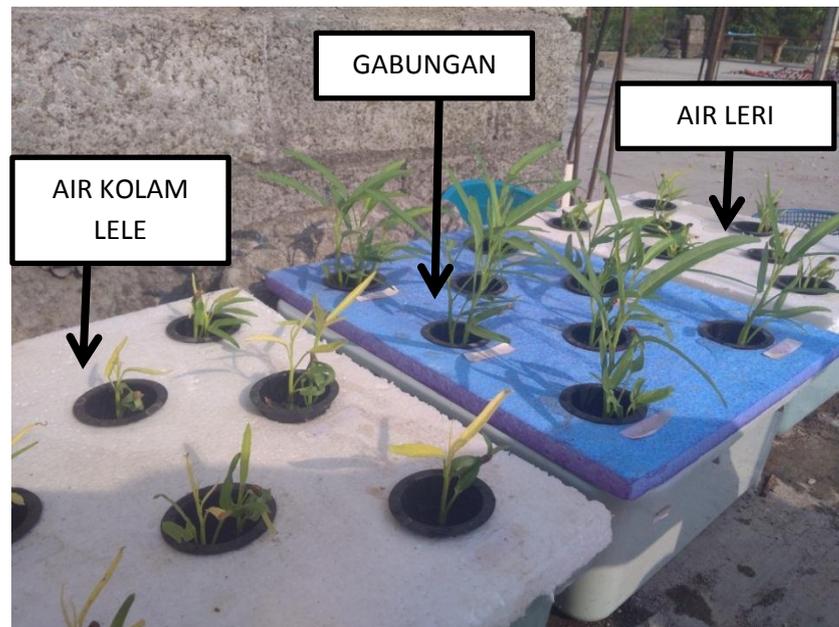
**Gambar 4.2 Grafik rata-rata banyaknya daun selama 4 MST**

Berdasarkan grafik rata-rata banyaknya daun kangkung selama 4 MST diatas dapat diketahui bahwa pertumbuhan daun yang paling banyak terdapat pada perlakuan air gabungan yaitu dengan jumlah sebanyak 29 helai, sedangkan pertumbuhan daun paling sedikit terdapat pada perlakuan air leri yaitu sebanyak 9 helai.



**Gambar 4.3 Perumbuhan tanaman 1 MST**

Berdasarkan pengamatan tanaman secara langsung seperti pada gambar 4.3 pertumbuhan tanaman kangkung 1 MST rata-rata pertumbuhan baik tinggi maupun banyaknya daun pada setiap perlakuan rata-rata hampir sama untuk tingginya mulai dari 5,88 cm hingga 6.82 cm, sedangkan banyaknya daun kangkung pada setiap perlakuan sejumlah 4 helai daun.



**Gambar 4.4 Pertumbuhan tanaman 2 MST**

Pada usia tanam 2 MST perbedaan pertumbuhan kangkung pada setiap perlakuan mulai terlihat baik dari tinggi dan jumlah banyaknya daun. Jika diamati terlihat bahwa pada perlakuan gabungan tanaman kangkung lebih tinggi dan daunnya lebat dibandingkan dengan perlakuan air leri dan air limbah kolam lele.



**Gambar 4.5** Pertumbuhan tanaman 3 MST

Pada usia tanam 3 MST dapat diketahui bahwa pertumbuhan tanaman kangkung baik dari segi tinggi dan dan banyaknya daun terlihat jelas. Pada perlakuan gabungan tanaman tumbuh tinggi dan daunnya lebat, pada perlakuan air limbah kolam lele tumbuhan tumbuh tinggi hampir sama dengan perlakuan gabungan, namun pertumbuhan daun pada air gabungan lebih lebat dari pada yang perlakuan air limbah kolam lele. Sedangkan pada perlakuan air leri pertumbuhan tinggi dan daunnya tidak sebaik pada

perlakuan air limbah kolam lele dan gabungan, ukuran daun pada perlakuan air leri lebih kecil dan terlihat pertumbuhan yang tidak normal.



**Gambar 4.6 Pertumbuhan tanaman 4 MST**

Pada usia tanam 4 MST pertumbuhan tanaman tidak berbeda jauh dengan usia tanam 3 MST. Pertumbuhan tinggi dan daun pada perlakuan gabungan dan air limbah kolam lele tumbuh dengan baik dan subur ukuran daunnya pun lebar dan besar, sedangkan pada perlakuan air leri pertumbuhan tinggi dan daunnya terbilang kerdil daunnya cenderung berukuran kecil. Hal ini disebabkan karena pada perlakuan air leri cenderung menghasilkan endapan-endapan sehingga mengganggu penyerapan air oleh akar.

## **2. Pengujian Hipotesis**

### **1. Uji Normalitas**

Sebelum melakukan uji homogenitas dan uji *One Way Anova*, dilakukan uji normalitas sebagai uji pra syarat yang bertujuan untuk

mengetahui distribusi data apakah normal atau tidak, jika data normal maka bisa dilanjutkan ke uji homogenitas.

**Tabel 4.3 Hasil uji normalitas tinggi kangkung selama 4 MST**

		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk			
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Tinggi_Tanaman_1_Minggu_ Setelah_Tanam	Air Cucian Beras	.238	6	.200*	.928	6	.566	
	Air Limbah Kolam Lele	.198	6	.200*	.920	6	.504	
	Air Campuran Cucian Beras dan Limbah Kolam Lele	.236	6	.200*	.924	6	.537	
	Tinggi_Tanaman_2_Minggu_ Setelah_Tanam	Air Cucian Beras	.190	6	.200*	.922	6	.518
Tinggi_Tanaman_2_Minggu_ Setelah_Tanam	Air Limbah Kolam Lele	.269	6	.199	.818	6	.084	
	Air Campuran Cucian Beras dan Limbah Kolam Lele	.257	6	.200*	.801	6	.060	
	Tinggi_Tanaman_3_Minggu_ Setelah_Tanam	Air Cucian Beras	.352	6	.020	.829	6	.105
	Air Limbah Kolam Lele	.279	6	.159	.847	6	.150	
Tinggi_Tanaman_3_Minggu_ Setelah_Tanam	Air Campuran Cucian Beras dan Limbah Kolam Lele	.246	6	.200*	.814	6	.078	
	Tinggi_Tanaman_4_Minggu_ Setelah_Tanam	Air Cucian Beras	.278	6	.164	.874	6	.241
	Air Limbah Kolam Lele	.266	6	.200*	.824	6	.095	
	Air Campuran Cucian Beras dan Limbah Kolam Lele	.257	6	.200*	.811	6	.073	

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

Berdasarkan data uji normalitas Shapiro Wilk diatas dapat diketahui bahwa dari semua perlakuan mulai dari 1 Minggu Setelah tanam hingga 4 Minggu Setelah Tanam memiliki nilai signifikansi  $> 0.05$ , dengan ini dapat dikatakan bahwa nilai seluruh data terdistribusi dengan normal. Sehingga bisa lanjut ke uji selanjutnya yaitu uji homogenitas.

**Tabel 4.4 Hasil uji normalitas jumlah banyaknya daun selama 4 MST**

		<i>Tests of Normality</i>					
		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
Perlakuan		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Banyaknya_Daun	Air Leri	.122	6	.200*	.982	6	.961
_Selama4MST	Air Limbah Kolam	.222	6	.200*	.868	6	.219
	Lele						
	Gabungan	.333	6	.036	.831	6	.109

Berdasarkan data uji normalitas Shapiro Wilk diatas dapat diketahui bahwa dari semua perlakuan mulai dari 1 Minggu Setelah tanam hingga 4 Minggu Setelah Tanam memiliki nilai signifikansi  $> 0.05$ , dengan ini dapat dikatakan bahwa nilai seluruh data jumlah banyaknya daun terdistribusi dengan normal. Sehingga bisa lanjut ke uji selanjutnya yaitu uji homogenitas.

## 2. Uji Homogenitas

Setelah melewati uji normalitas data hasil penelitian akan melewati uji homogenitas, uji ini berfungsi untuk mengetahui apakah data dalam variabel x dan y bersifat homogen atau tidak. Berikut merupakan tabel dan analisa uji homogenitas data pertumbuhan selama 4 MST:

**Tabel 4.5 Uji homogenitas tinggi tanaman kangkung 4 MST**

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.527	2	15	.249

Berdasarkan tabel 4.6 uji homogenitas tinggi tanaman 4 MST dapat diketahui bahwa nilai signifikansi (sig.) bernilai 0.249 atau  $> 0.05$  sehingga dapat dikatakan bahwa dapat X dan Y bersifat Homogen.

**Tabel 4.6 Uji homogenitas banyaknya daun kangkung 4 MST**

F	df1	df2	Sig.
.879	2	15	.436

Berdasarkan tabel uji homogenitas banyaknya daun tanaman 4 MST dapat diketahui bahwa nilai signifikansi (sig.) bernilai 0.436 atau  $> 0.05$  sehingga dapat dikatakan bahwa data jumlah banyaknya tumbuhan kangkung selama 4 MST bersifat Homogen, sehingga telah memenuhi uji prasyarat untuk ke uji selanjutnya yaitu uji *One Way Anova*.

### 3. Uji *One Way Anova*

Setelah melewati uji normalitas dan homogenitas berarti data telah memenuhi prasyarat dari uji *One Way Anova*, selanjutnya data akan melalui *One Way Anova*, untuk mengetahui adakah perbedaan pertumbuhan tanaman kangkung yang ditimbulkan oleh masing-masing perlakuan seperti yang tertera pada hipotesis penelitian. Berikut adalah data hasil uji *One Way Anova* :

**Tabel 4.7 Hasil uji Anova tinggi tanaman kangkung 4 MST**

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1561.361	2	780.681	168.290	.000
Within Groups	69.583	15	4.639		
Total	1630.944	17			

Berdasarkan data tabel 4.7 Hasil Uji *Anova* tinggi tanaman kangkung 4 MST, dapat diketahui bahwa nilai signifikansi 0,000 atau nilai sig.  $< 0,05$ . Jadi dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan pertumbuhan tanaman kangkung yang ditimbulkan pada perlakuan air leri, air limbah kolam lele, dan gabungan selama 4 MST.

**Tabel 4.8 Hasil uji anova banyaknya daun kangkung 4 MST**

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Contrast	1027.444	2	513.722	30.721	.000
Error	250.833	15	16.722		

Berdasarkan data tabel 4.8 Hasil Uji Anova banyaknya daun tanaman kangkung 4 MST, dapat diketahui bahwa nilai signifikansi 0,000 atau nilai sig. < 0,05. Jadi dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan pertumbuhan tanaman kangkung yang ditimbulkan pada perlakuan air leri, air limbah kolam lele, dan gabungan selama 4 MST.

#### **Hasil Uji *One Way Anova* pada setiap perlakuan**

- a. Rumusan masalah ke-1: Adakah perbedaan tinggi tanaman kangkung (*Ipomea reptan* Poir) yang diberi perlakuan air leri, air limbah kolam lele, dan gabungan keduanya?. Berdasarkan tabel 4.7 hasil uji *One Way Anova* tinggi tanaman kangkung selama 4 MST, dapat diketahui bahwa nilai signifikansi 0,000 atau nilai sig. < 0,05. Jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pertumbuhan tinggi tanaman kangkung antara yang diberi perlakuan air cucian beras, air limbah kolam lele, dan gabungan keduanya.
- b. Rumusan masalah ke-2: Adakah perbedaan banyaknya daun tanaman kangkung (*Ipomea reptan* Poir) yang diberi perlakuan air leri, air limbah kolam lele, dan gabungan keduanya?. Berdasarkan tabel 4.8 hasil uji *One Way Anova* jumlah banyaknya daun tanaman kangkung selama 4 MST, dapat diketahui bahwa nilai signifikansi 0,000 atau nilai sig. < 0,05. Jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan jumlah banyaknya daun tanaman

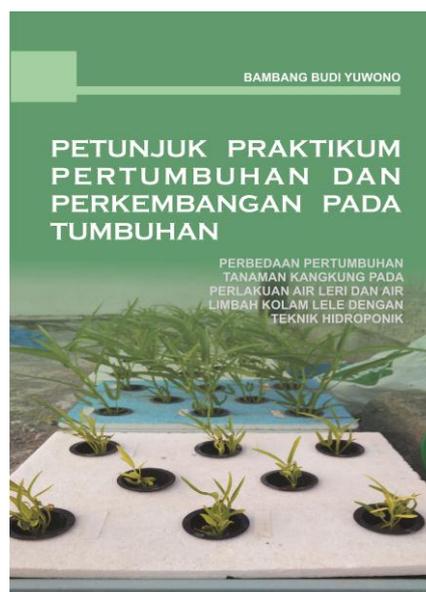
kangkung antara yang diberi perlakuan air cucian beras, air limbah kolam lele, dan gabungan keduanya.

## B. Penelitian Tahap Kedua

### 1. Produk (Media) Hasil Penelitian

Media yang dihasilkan dari penelitian ini berupa petunjuk praktikum, yang mengacu pada materi pertumbuhan perkembangan. Didalam petunjuk praktikum tersebut memuat cover, dasar teori, tujuan praktikum, alat dan bahan, langkah kerja, tabel data pengamatan, bahan diskusi, dan daftar pustaka. Selain itu didalam petunjuk praktikum ini dilengkapi dengan desain yang menarik yaitu dengan memadukan unsur kombinasi warna yang menyatu dan tepat, serta terdapat gambar-gambar yang mendukung sehingga mempermudah praktikan dalam melakukan praktek sesuai prosedur. Untuk lebih jauh media yang dihasilkan rinciannya adalah sebagai berikut:

#### a) *Cover* (Sampul depan)



Gambar 4.7 Cover

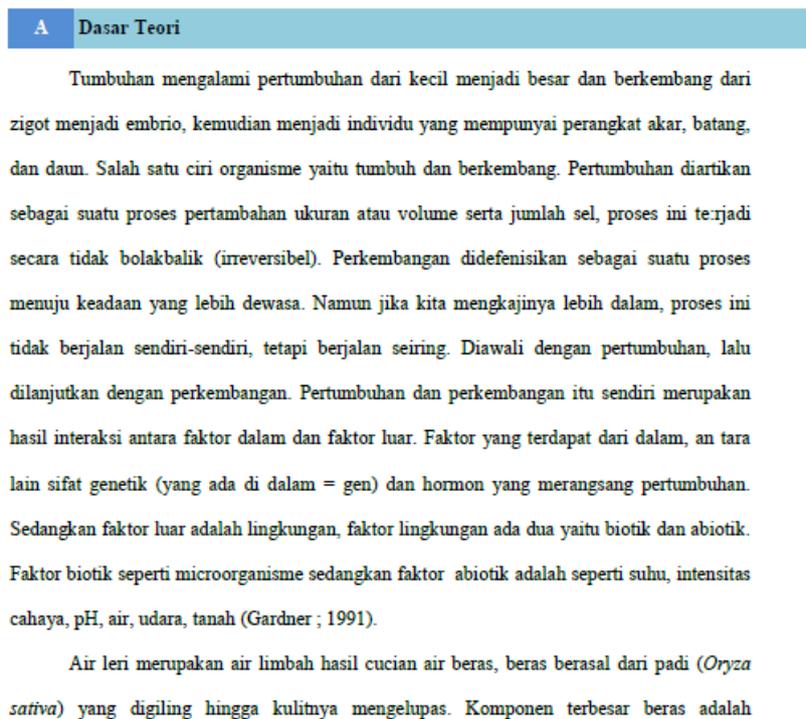
Cover dari petunjuk praktikum ini menggunakan jenis kertas sesuai standar ISO, yaitu dengan ukuran A4 (210 mm x 297 mm). Cover menggunakan warna latar hijau yang digradasikan dengan gambar background. Menggunakan warna latar hijau karena disesuaikan dengan isi materi yang terdapat didalam petunjuk praktikum yaitu materi pertumbuhan dan perkembangan, warna hijau merupakan ciri khas dari tumbuhan selain itu warna hijau juga melambangkan kesuburan. Gambar background dari cover ini juga disesuaikan dengan tujuan yang terdapat dalam petunjuk praktikum yaitu perbedaan tanaman kangkung yang ditanam secara hidroponik. Pada gambar background terlihat jelas perbedaan pertumbuhan tanaman kangkung. Dari aspek tipografi cover pada petunjuk praktikum ini terususun dari dua macam font yaitu Copperlate Gothic Bold dengan ukuran 14, dan *Times New Roman* dengan ukuran 12. Untuk font *Copperlate Gothic Bold* dengan ukuran 14, digunakan untuk penulisan judul utama yaitu “Petunjuk Praktikum Pertumbuhan Dan Perkembangan Pada Tumbuhan”, sedangkan untuk font *Times New Roman* dengan ukuran 12 digunakan untuk penulisan sub judul yaitu “Perbedaan Pertumbuhan Tanaman Kangkung (*Ipomea reptans* Poir) Pada Perlakuan Air Leri Dan Air Limbah Kolam Lele Dengan Teknik Hidroponik” dan juga pada nama penyusun petunjuk praktikum yaitu “Bambang Budi Yuwono” yang masing-masing diketik menggunakan huruf kapital. Aspek tipografi pada cover petunjuk praktikum ini telah

sesuai dengan standar yang ditetapkan yaitu tidak menggunakan lebih dari 2 macam font.

b) Bagian Isi Petunjuk praktikum

Bagian isi dari petunjuk praktikum ini menggunakan ukuran kertas A4 dengan margin 1" x 1" x 1" x 1" inch. Dan isi petunjuk praktikum ini diketik dengan menggunakan font Times New Roman ukuran 12, sedangkan untuk tulisan yang berada dalam tabel ditulis menggunakan font Times New Roman dengan ukuran 10 dan menggunakan warna font hitam karena menyesuaikan dengan warna latar putih, agar lebih mudah dibaca. Bagian isi dibagi menjadi beberapa sub bagian yaitu:

1) Dasar teori



**Gambar 4.8 Dasar Teori**

Pada sub bagian dasar teori ini berisi tentang teori-teori ataupun materi yang berkaitan pertumbuhan dan perkembangan pada

tumbuhan dan melandasi dilakakukan uji coba (praktikum). Dasar teori ini dikutip dari artikel dan penelitian terdahulu yang mendukung.

## 2) Tujuan Praktikum

### B Tujuan Praktikum

- Mengetahui perbedaan pertumbuhan tanaman kangkung (*ipomoea reptans*) pada perlakuan air leri dan air limbah kolam lele dengan teknik hidroponik.
- Mengetahui faktor-faktor abiotik yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman

**Gambar 4.9 Tujuan Praktikum**

Pada bagian ini berisi tujuan dilakukannya praktikum yang telah disesuaikan dengan indikator tercapainya pembelajaran.

## 3) Alat dan Bahan

### C Alat & Bahan

#### ➤ Alat

1. Bak Air kapasitas 8 liter sebanyak 3 buah
2. Net pot 18 buah
3. Penyangga net pot (Sterofoam) 3 buah
4. TDS Meter (alat pengukur kadar nutrisi)
5. pH Meter (pengukur kadar keasaman)
6. Termometer
7. Penggaris
8. Cutter / gergaji besi
9. Tusuk gigi
10. Kanebo
11. Mangkuk



Gambar 1. Starterkit Hidroponik (sumber : hydropedia)



Gambar 2. pH Meter dan TDS Meter (Sumber : Tokopedia)



Gambar 3. Air Leri dan Air Limbah kolam lele (Sumber : Dokumen Pribadi)

#### ➤ Bahan

1. Air Leri (Air Cucian Beras)
2. Air Limbah Kolam Lele
3. Air Tawar
4. Larutan PH stabilizer : PH up (NaOH) & PH down (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)
5. Rockwool
6. Benih kangkung

**Gambar 4.10 Alat dan Bahan**

Pada bagian alat dan bahan ini disebutkan secara jelas dan detail alat dan bahan apa saja yang diperlukan untuk melakukan praktikum agar tujuan praktikum dapat tercapai. Pada bagian ini juga terdapat gambar ilustrasi alat dan bahan yang dibutuhkan agar praktikan lebih mudah memahaminya.

#### 4) Langkah Kerja

##### D Langkah Kerja

###### ➤ Kegiatan 1 Penyemaian

- 1) Siapkanlah benih kangkung, nampan, kanebo, air tawar, dan plastik hitam.
- 2) Letakkanlah kanebo pada nampan, kemudian basahi kanebo tersebut dengan sedikit air agar lembab.
- 3) Rendamlah benih kangkung tersebut pada semangkuk air, tunggu kurang lebih selama 2 jam.
- 4) Buanglah air pada mangkuk tersebut, lalu tiriskanlah benih yang telah direndam, pada kanebo yang telah dibasahi, dan berilah jarak antara satu benih dengan benih lainnya. Seperti pada gambar disamping.



Gambar 4. Penyemaian biji pada kanebo (Sumber: Dokumen Pribadi)

- 5) Tutuplah nampan tersebut dengan plastik hitam, kemudian ikat dengan karet, agar plastik tidak lepas.
- 6) Letakkanlah nampan tersebut pada tempat yang gelap dan lembab, tunggu hingga berkecambah kurang lebih 2 – 3 hari (periksalah benih secara berkala jika kurang lembab tambahkan sedikit air).
- 7) Potonglah rockwool dengan cutter atau gergaji besi buatlah bentuk petak kubus ukuran 2 x 2 cm, lalu basahi rockwool dengan air tawar.

#### Gambar 4.11 Langkah kerja

Pada sub bagian langkah kerja ini memuat alur atau hal-hal yang harus dilakukan dan diperhatikan dalam melakukan praktikum mulai dari awal sampai akhir praktikum, yang dikemas secara runtut dan terperinci sehingga mudah untuk diikuti oleh praktikan. Sehingga dapat tercapainya tujuan praktikum. Fase dalam

praktikum ini ada dua fase yaitu fase penyemaian, fase pindah tanam ,dan pengukuran.

### 5) Data Hasil Pengamatan

#### E Data Hasil Pengamatan

**Tabel 1. Data tinggi tanaman kangkung**

Ulangan Tanaman	Air Leri				Air Kolam Lele				Kedua-duanya			
	1 mst	2 mst	3 mst	4 mst	1 mst	2 mst	3 mst	4 mst	1 mst	2 mst	3 mst	4 mst
1												
2												
3												
4												
5												
6												

\*MST (Minggu Setelah Tanam)

Temuan baru :

.....

**Tabel 2. Data banyaknya daun tanaman kangkung**

Ulangan Tanaman	Air Leri				Air Kolam Lele				Kedua-duanya			
	1 mst	2 mst	3 mst	4 mst	1 mst	2 mst	3 mst	4 mst	1 mst	2 mst	3 mst	4 mst
1												
2												
3												
4												
5												
6												

\*MST (Minggu Setelah Tanam)

Temuan baru :

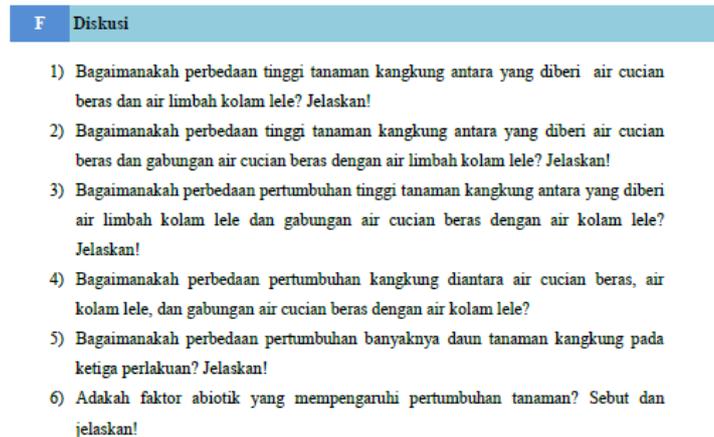
.....

**Gambar 4.12 Data hasil pengamatan**

Pada bagian data dan hasil pengamatan ini terdapat tabel yang berfungsi untuk mencatat data hasil pengamatan. Untuk data tinggi dan banyaknya daun data dimasukkan kedalam tabel yang telah disediakan. Kemudian untuk perbedaan pertumbuhan yang lain seperti warna daun, panjang akar, dan lain-lain dapat dimasukkan pada kolom temuan baru. Data primer yang diamati dan diuji menggunakan SPSS hanyalah data pertumbuhan tinggi tanaman

kangkung sedangkan untuk data lain berfungsi sebagai pendukung atau data sekunder.

#### 6) Diskusi

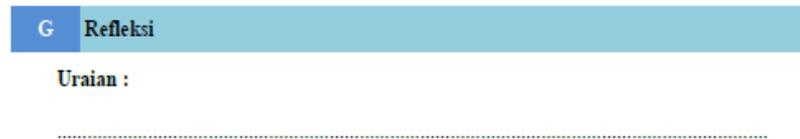


**Gambar 4.13 Diskusi**

Pada bagian diskusi berisi tentang soal-soal yang berkaitan dengan hasil praktikum yang telah disesuaikan dengan indikator pembelajaran. Pada bagian diskusi ini terdiri dari enam butir soal yaitu: 1) Bagaimanakah perbedaan tinggi tanaman kangkung antara yang diberi air cucian beras dan air limbah kolam lele? Jelaskan!, 2) Bagaimanakah perbedaan tinggi tanaman kangkung antara yang diberi air cucian beras dan gabungan air cucian beras dengan air limbah kolam lele? Jelaskan!, 3) Bagaimanakah perbedaan pertumbuhan tinggi tanaman kangkung antara yang diberi air limbah kolam lele dan gabungan air cucian beras dengan air kolam lele? Jelaskan!, 4) Bagaimanakah perbedaan pertumbuhan kangkung diantara air cucian beras, air kolam lele, dan gabungan air cucian beras dengan air kolam lele?, 5) Bagaimanakah perbedaan pertumbuhan banyaknya daun tanaman kangkung pada ketiga perlakuan? Jelaskan!, 6) Adakah

faktor abiotik yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman? Sebut dan jelaskan!

#### 7) Refleksi



**Gambar 4.14 Refleksi**

Pada bagian refleksi ini terdapat kolom uraian, yang nantinya akan diisi oleh praktikan tentang kesan dan apakah hasil praktikum sesuai dengan teori dan hasil pembelajaran sebelumnya.

#### 8) Daftar Pustaka



**Gambar 4.15 Daftar pustaka**

Pada bagian daftar pustaka ini berisi sumber kutipan materi dan gambar yang terdapat pada petunjuk praktikum yang mempermudah praktikan memahami dan menjalankan praktikum.

## 2. Data Hasil Validasi Media

Media yang telah dibuat akan dilakukan validasi untuk mendapatkan evaluasi kualitatif awal dari produk pendidikan yang baru, apakah layak digunakan atau tidak. Berikut ini merupakan data hasil validasi media oleh para ahli:

### a. Ahli Bahasa

Angket kelayakan yang akan dinilai oleh ahli bahasa ada tujuh pernyataan yaitu: 1) Kalimat yang digunakan dalam petunjuk praktikum jelas, 2) Kalimat yang digunakan dalam petunjuk praktikum sesuai dengan kaedah Bahasa Indonesia yang baik dan benar, 3) Kalimat yang digunakan dalam petunjuk praktikum tidak mengandung unsur sara, 4) Bahasa yang digunakan dalam petunjuk praktikum efektif, 5) Petunjuk praktikum telah menggunakan bahasa yang mudah dipahami, 6) Petunjuk praktikum telah menggunakan bahasa yang mudah dipahami, 7) Istilah yang digunakan dalam petunjuk praktikum mudah dipahami. Kemudian dari skor yang didapat akan dihitung nilai CVR/CVI serta besar persentasenya. Skor ideal untuk penilaian ahli bahasa per indikator adalah empat. Berikut tabel penilaian dari ahli bahasa untuk kelayakan petunjuk praktikum:

**Tabel. 4.9 Data Hasil Validasi Media Ahli Bahasa**

No	Indikator	Skor
1	Kalimat yang digunakan dalam petunjuk praktikum jelas.	3
2	Kalimat yang digunakan dalam petunjuk praktikum sesuai dengan kaedah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.	3
3	Kalimat yang digunakan dalam petunjuk praktikum tidak mengandung unsur sara	3
4	Bahasa yang digunakan dalam petunjuk praktikum efektif.	3
5	Petunjuk praktikum telah menggunakan bahasa yang mudah dipahami.	3
6	Petunjuk praktikum memiliki keruntutan dan keterpaduan sehingga tidak membingungkan.	3

Lanjutan tabel 4.9 ....

No	Indikator	Skor
7	Istilah yang digunakan dalam petunjuk praktikum mudah dipahami.	3
<b>Total Skor</b>		21
<b>Presentase Skor</b>		75 %
<b>Nilai CVI</b>		1

Berdasarkan tabel 4.9 data hasil validasi media ahli bahasa, petunjuk praktikum ini mendapatkan, presentase skor sebesar 75 % jadi dapat dikatakan bahwa petunjuk praktikum ini secara bahasa layak digunakan. Sedangkan dari segi nilai CVI semua indikator penuntun praktikum telah memenuhi nilai batas minimum Lawshe yaitu 1. Jadi dapat dikatakan petunjuk praktikum ini valid dan layak digunakan.

b. Ahli Materi

Angket kelayakan yang akan dinilai oleh ahli materi ada enam belas pernyataan yaitu: 1) Isi petunjuk praktikum sesuai dengan KI-KD, 2) Komponen dalam petunjuk praktikum jelas dan sistematis, 3) Judul dalam petunjuk praktikum sesuai dengan tujuan praktikum, 4) Dasar teori dalam petunjuk praktikum, 5) Dasar teori dalam petunjuk praktikum dapat membantu siswa dalam belajar materi, 6) Tujuan praktikum sesuai dengan indikator, 7) Petunjuk praktikum dilengkapi dengan alat dan bahan yang dibutuhkan dalam praktikum, 8) Alat dan bahan yang digunakan dapat mencapai tujuan praktikum, 9) Langkah kerja dalam petunjuk praktikum menggunakan kata kerja perintah, 10) Langkah kerja dalam petunjuk praktikum runtut dan sistematis, 11)

Petunjuk praktikum dilengkapi dengan tabel data hasil pengamatan, 12) Tabel data hasil pengamatan sesuai dengan kebutuhan praktikum, 13) Soal diskusi dalam petunjuk praktikum sesuai dengan indikator, 14) Soal diskusi dalam petunjuk praktikum sesuai dengan indikator, 15) Petunjuk praktikum terdapat sub bab refleksi untuk mengetahui tingkat ketercapaian hasil praktikum, 16) Petunjuk praktikum dilengkapi dengan daftar pustaka. Kemudian dari skor yang didapat akan dihitung nilai CVR/CVI serta besar persentasenya. Skor ideal untuk penilaian ahli per indikator materi adalah empat. Berikut tabel penilaian dari ahli materi untuk kelayakan petunjuk praktikum:

**Tabel 4.10 Data Hasil Validasi Media Ahli Materi**

No	Indikator	Skor
1	Isi petunjuk praktikum sesuai dengan KI-KD	4
2	Komponen dalam petunjuk praktikum jelas dan sistematis.	4
3	Judul dalam petunjuk praktikum sesuai dengan tujuan praktikum	3
4	Dasar teori dalam petunjuk praktikum dapat membantu siswa dalam belajar materi	4
5	Petunjuk praktikum memuat tentang materi sesuai indikator	3
6	Tujuan praktikum sesuai dengan indikator.	3
7	Petunjuk praktikum dilengkapi dengan alat dan bahan yang dibutuhkan dalam praktikum.	4
8	Alat dan bahan yang digunakan dapat mencapai tujuan praktikum.	4
9	Langkah kerja dalam petunjuk praktikum menggunakan kata kerja perintah.	4
10	Langkah kerja dalam petunjuk praktikum runtut dan sistematis.	3
11	Petunjuk praktikum dilengkapi dengan tabel data hasil pengamatan.	4
12	Tabel data hasil pengamatan sesuai dengan kebutuhan praktikum.	4
13	Soal diskusi dalam petunjuk praktikum sesuai dengan materi yang dipraktikkan.	3
14	Soal diskusi dalam petunjuk praktikum sesuai dengan indikator.	3
15	Petunjuk praktikum terdapat sub bab refleksi untuk mengetahui tingkat ketercapaian hasil praktikum.	3
16	Petunjuk praktikum dilengkapi dengan daftar pustaka.	3

<b>Total Skor</b>	56
<b>Presentase Skor</b>	87.5 %
<b>Nilai CVI</b>	1

Berdasarkan tabel 4.10 data hasil validasi media ahli materi, petunjuk praktikum ini mendapatkan, presentase skor sebesar 87.5 % jadi dapat dikatakan bahwa petunjuk praktikum ini secara materi sangat layak digunakan. Sedangkan dari segi nilai CVI semua indikator penuntun praktikum telah memenuhi nilai batas minimum Lawshe yaitu 1. Jadi dapat dikatakan petunjuk praktikum ini valid dan layak digunakan.

c. Ahli Media

Angket kelayakan yang akan dinilai oleh ahli media/grafika ada sepuluh pernyataan yaitu: 1) Kesesuaian ukuran petunjuk praktikum dengan standar ISO, ukuran A4 (210 mm x 297 mm), 2) Petunjuk praktikum menggunakan lebih dari dua jenis font (jenis huruf dan angka), 3) Pemilihan ukuran font (ukuran huruf dan angka) dalam petunjuk praktikum proporsional, 4) Petunjuk praktikum tidak menggunakan huruf hias/dekoratif, 5) Judul petunjuk praktikum ditampilkan lebih menonjol dari warna latar belakang, 6) Komposisi unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo) seimbang dan mempunyai pola yang sesuai dengan tata letak isi petunjuk praktikum, 7) Layout cover/sampul depan (tata letak teks dan gambar) dalam petunjuk praktikum proporsional, 8) Huruf yang digunakan tidak mengurangi tingkat keterbacaan dan kejelasan dari informasi yang disampaikan, 9) Margin proporsional terhadap ukuran petunjuk praktikum dengan ukuran 1 x 1 x 1 x 1 inch, 10) Spasi antar baris teks

1,5 pt. Kemudian dari skor yang didapat akan dihitung nilai CVR/CVI serta besar persentasenya. Skor ideal untuk penilaian ahli media per indikator adalah empat. Berikut tabel penilaian dari ahli media untuk kelayakan petunjuk praktikum:

**Tabel 4.11 Data Hasil Validasi Media Ahli Media**

No	Indikator	Skor
1	Kesesuaian ukuran petunjuk praktikum dengan standar ISO, ukuran A4 (210 mm x 297 mm)	4
2	Petunjuk praktikum menggunakan lebih dari dua jenis font (jenis huruf dan angka).	3
3	Pemilihan ukuran font (ukuran huruf dan angka) dalam petunjuk praktikum proporsional.	4
4	Petunjuk praktikum tidak menggunakan huruf hias/dekoratif.	4
5	Judul petunjuk praktikum ditampilkan lebih menonjol dari warna latar belakang.	3
6	Komposisi unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo) seimbang dan mempunyai pola yang sesuai dengan tata letak isi petunjuk praktikum.	3
7	Layout cover/sampul depan (tata letak teks dan gambar) dalam petunjuk praktikum proporsional	3
8	Huruf yang digunakan tidak mengurangi tingkat keterbacaan dan kejelasan dari informasi yang disampaikan.	4
9	Margin proporsional terhadap ukuran petunjuk praktikum dengan ukuran 1 x 1 x 1 x 1 inch.	2
10	Spasi antar baris teks 1,5 pt	4
<b>Total Skor</b>		34
<b>Presentase Skor</b>		85 %
<b>Nilai CVI</b>		1

Berdasarkan tabel 4.11 data hasil validasi media ahli media, petunjuk praktikum ini mendapatkan, presentase skor sebesar 85 % jadi dapat dikatakan bahwa petunjuk praktikum ini secara grafika sangat layak digunakan. Sedangkan dari segi nilai CVI semua indikator penuntun praktikum telah memenuhi nilai batas minimum Lawshe yaitu 1. Jadi dapat dikatakan petunjuk praktikum ini valid dan layak digunakan.