

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian dilakukan di Dusun III, Desa Kedaton, Kecamatan Batanghari Nuban. Penelitian kuantitatif ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh variabel bebas, yaitu dosis campuran urin sapi dengan penambahan rebung bambu dan Pumakkal terhadap variabel terikat, pertumbuhan dan perkembangan terong pondoh. Jenis rancangan percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) digunakan dalam penelitian ini. Ada 4 perlakuan, dimana P1 menggunakan 200 mL campuran urin sapi dengan penambahan rebung bambu dan Pumakkal, P2 dengan dosis 250 mL, P3 dengan dosis 300 mL, dan P4 dengan dosis 350 mL. Penggunaan dosis di atas disesuaikan dengan penelitian relevan yang telah ada yaitu penelitian oleh Azisah, dkk tahun 2017 dengan standar dosis yang berpengaruh pada dosis 300mL. Perbandingan penggunaan urin sapi, rebung bambu, dan pumakkal yang digunakan sebanyak 1:1:1.

Tabel 4. Rancangan Percobaan

Ulangan	Perlakuan			
	P1	P2	P3	P4
U1	P1 U1	P2 U1	P3 U1	P4 U1
U2	P1 U2	P2 U2	P3 U2	P4 U2
U3	P1 U3	P2 U3	P3 U3	P4 U3
U4	P1 U4	P2 U4	P3 U4	P4 U4
U5	P1 U5	P2 U5	P3 U5	P4 U5
U6	P1 U6	P2 U6	P3 U6	P4 U6

Keterangan :

P1 : Pemberian dosis campuran urin sapi dengan penambahan rebung bambu dan Pumakkal sebanyak 200 mL.

P2 : Pemberian dosis campuran urin sapi dengan penambahan rebung bambu dan Pumakkal sebanyak 250 mL.

P3 : Pemberian dosis campuran urin sapi dengan penambahan rebung bambu dan Pumakkal sebanyak 300 mL.

P4 : Pemberian dosis campuran urin sapi dengan penambahan rebung bambu dan Pumakkal sebanyak 350 mL.

U1 : Ulangan satu.

U2 : Ulangan dua.

U3 : Ulangan tiga.

U4 : Ulangan empat.

U5 : Ulangan lima.

U6 : Ulangan enam.

B. Tahapan Penelitian

1. Sampel Jenuh

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 24 sampel. Sampel jenuh ini menyatakan bahwa seluruh jumlah populasi merupakan sampel yang digunakan. Pengambilan jenis sampel dalam penelitian menggunakan teknik sampel jenuh dengan menentukan kriteria yang diteliti yaitu tinggi batang dan berat buah.

2. Tahapan

a. Pembuatan Campuran Urin Sapi, Rebung Bambu, dan Pumakkal

- 1) Menyiapkan alat yang digunakan dalam penelitian yaitu *Water Quality Checker*, jerigen, drum atau ember yang bertutup, pengaduk kayu, golok, saringan, waring, gelas ukur, cangkul, gayung, ember, penggaris, timbangan digital, alat tulis, kamera, dan lembar pengamatan. Sedangkan untuk bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah urin sapi sebanyak 20 liter, rebung bambu 8kg yang didapat dari 15 tunas rebung bambu, Pumakkal 2,5 liter, gula merah 1kg yang berfungsi sebagai sumber glukosa yang berperan sebagai sumber makanan bagi mikroorganisme, mulsa digunakan karena sebagai penghambat tumbuhnya gulma serta agar tanah tidak erosi dan untuk menjaga kelembapan tanah, air digunakan sebagai pengairan atau diberikan rutin ke tanaman setiap hari agar tanaman tidak layu, media tanam, dan bibit terong pondoh.
- 2) Urin sapi didapatkan dari Desa Kalibening. Pengumpulan urin sapi dilakukan pada satu kandang yang berisi 5 sapi. Urin sapi yang telah dikeluarkan oleh sapi akan mengalir melalui saluran kecil yang telah tersedia. Kemudian akan berkumpul menjadi satu pada lubang penampungan urin. Pengambilan urin sapi dilakukan dengan menggunakan gayung yang kemudian dimasukkan ke dalam jerigen. Pengambilan urin sapi dilakukan pada sore hari. Pengumpulan urin sapi sebanyak 20 Liter hanya membutuhkan waktu satu hari.
- 3) Rebung bambu didapatkan dari Desa Kedaton. Rebung bambu yang digunakan adalah rebung bambu jenis tali atau apus (*Gigantochloa apus*) sebab rebung jenis ini tidak bisa dikonsumsi karena rasanya yang pait. Rebung bambu yang digunakan adalah yang memiliki ukuran 30cm-60cm yang ditebang menggunakan golok. Kemudian dikupas pelepah yang berwarna coklat kehitaman hingga terlihat isi dari rebung nya yang berwarna

putih. Rebung yang telah dipisahkan dari pelepahnya, kemudian dipotong kecil-kecil atau dicacah sampai halus menggunakan golok

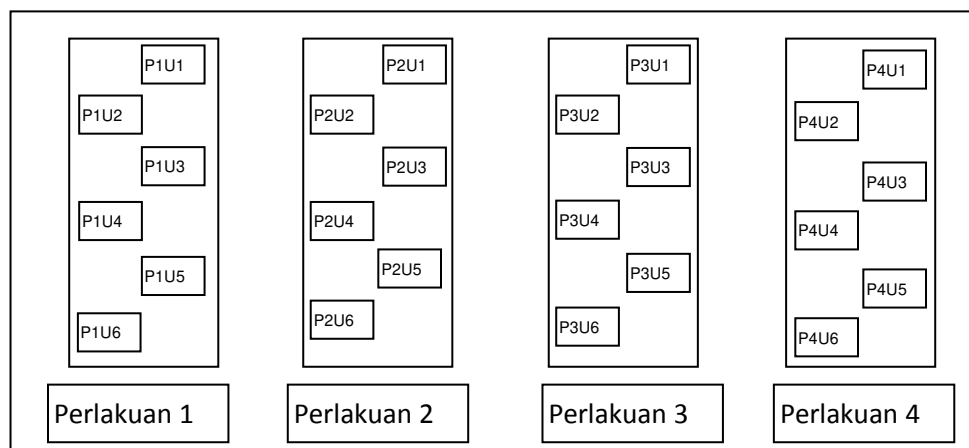
- 4) Menyiapkan ember yang memiliki tutup, kemudian menyaring urin sapi yang didapatkan dari Desa Kali Bening Pekalongan dengan menggunakan saringan. Hal ini bertujuan agar tidak ada kotoran yang tercampur pada saat proses fermentasi berlangsung
- 5) Setelah rebung bambu selesai dihaluskan dan urin sapi selesai disaring. Selanjutnya mencampurkan urin sapi sebanyak 20 liter, rebung bambu sebanyak 8 kg, gula merah sebanyak 1kg dan Pumakkal sebanyak 2,5 liter ke dalam ember yang telah disediakan sebelumnya. Penggunaan gula merah sebanyak 1kg dan Pumakkal sebanyak 2,5 liter sesuai dengan jurnal penelitian (Sitanggang, dkk: 2022)
- 6) Kemudian semua bahan yang telah dimasukkan ke dalam ember diaduk menggunakan pengaduk kayu hingga tercampur semua. Setelah itu campuran urin sapi dengan bahan lainnya dilakukan pengecekan terlebih dahulu menggunakan alat bernama *Water Quality Checker* yang bertujuan untuk mengetahui pH, EC (*Electrolit Conductivity*), TDS (*Total Dissolved Solids*), ORP (*Oxidation Reduction Potential*), dan Temperatur (Hasil pengukuran dapat dilihat pada lampiran 1).
- 7) Proses fermentasi dilakukan selama 4 minggu dimulai dari 13 Februari 2024- 14 Maret 2024 dengan mekanisme pengecekan setiap 3 hari sekali yang dilakukan pada pagi hari. Mekanisme pengecekan dilakukan dengan cara membuka tutup ember kemudian mengaduk campuran urin sapi, rebung bambu, dan Pumakkal kemudian mencelupkan alat *Water Quality Checker* pada permukaan campuran urin sapi, rebung bambu, dan Pumakkal untuk mengetahui suhu dan pH campuran tersebut (Hasil pengukuran dapat dilihat pada lampiran 1).
- 8) Campuran urin sapi, rebung bambu dan Pumakkal harus selalu tertutup rapat agar tidak ada Lalat yang bertelur di dalam ember. Keberhasilan campuran urin sapi dengan rebung bambu dan Pumakkal memiliki ciri-ciri aroma seperti tapai, berwarna coklat kehitaman, dan memiliki tekstur yang sedikit kental.

b. Pemilihan Bibit

- 1) Membeli bibit terong pondoh di Pekalongan Lampung Timur
- 2) Bibit yang dibeli merupakan bibit terong pondoh yang sudah berusia 4 minggu setelah semai (MSS)

c. Persiapan Lahan

- 1) Persiapan lahan dilakukan 2-3 hari sebelum bibit ditanam
- 2) Lahan dibersihkan dari gulma yang ada dengan cara mencabuti gulma di area lahan
- 3) Kemudian menggemburkan tanah yang ada di area lahan menggunakan cangkul
- 4) Setelah lahan bebas dari gulma, dan selesai dicangkul. Tanah dicampur dengan pupuk kandang supaya media tanam menjadi subur
- 5) Kemudian membentuk bedengan yang berjumlah 4 bedengan, setiap 1 perlakuan akan menjadi 1 bedengan seperti Gambar 2 di bawah ini



Gambar 3. Layout Penelitian

Sumber : Pribadi, 2024

- 6) Bedengan yang telah siap kemudian diberikan mulsa sebagai penutup, supaya media tanam yang ada tidak berceceran
- 7) Mulsa yang telah dipasang kemudian dilubangi dengan jumlah lubang sebanyak 8 lubang pada tiap bedengan. Lubang ini yang menjadi tempat terong pondoh ditanam
- 8) Setelah semua tahapan selesai, selanjutnya memasang waring. Hal ini bertujuan agar terong pondoh aman tidak terganggu oleh hama yang menyerang dari sekitar lahan penanaman. Waring dipasang dengan cara mendirikan kayu sebagai penyangga kemudian waring dapat ditali pada tiap-tiap kayu penyangga yang telah dibuat.

d. Penanaman

- 1) Bibit terong pondoh yang berasal dari persemaian biji dipindah ke lahan bedengan yang telah disiapkan pada umur 4 minggu setelah semai (MSS)

- 2) Penanaman dilakukan dengan memasukkan bibit terong dalam lubang bedengan yang telah disiapkan
- 3) Bibit terong pondoh yang akarnya dan separuh batangnya sudah dimasukkan dalam lubang bedengan yang telah disiapkan kemudian ditutup dengan tanah
- 4) Setelah penanaman selesai kemudian disiram dengan air agar media tanam tetap lembab.

e. Pemeliharaan

- 1) Pemeliharaan terong pondoh dilakukan dengan melakukan penyiangan yaitu dengan cara menghilangkan gulma yang tumbuh di sekitar tanaman terong pondoh. Pengecekan gulma dilakukan setiap hari ketika sore hari
- 2) Pengendalian hama dengan cara melihat kebersihan sekitar sisi penanaman terong pondoh, baik dari gangguan serangga, kotoran yang ditimbulkan pada tanaman yang dapat memicu faktor hama maupun penyakit
- 3) Pengairan pada tanaman terong pondoh dilakukan sebanyak sehari sekali yaitu pada sore hari. Dilakukan dengan cara memberikan penyiraman air rutin sejak hari pertama penanaman hingga pemanenan (Tabel pemberian volume air dan usia terong pondoh terlampir pada Lampiran 2)

f. Pengaplikasian Campuran Urin Sapi, Rebung Bambu dan Pumakkal

- 1) Pengaplikasian campuran urin sapi dengan penambahan rebung bambu dan Pumakkal dimulai pada waktu 28 hari setelah tanam (HST) yang kemudian pemberian campuran urin sapi dan rebung bambu rutin diberikan dengan interval penyiraman 1 minggu sekali yaitu pada 35 hari setelah tanam (HST), 42 hari setelah tanam (HST), 49 hari setelah tanam (HST), dan 56 hari setelah tanam (HST), dan 63 hari setelah tanam (HST) sesuai dengan interval dosis yang telah ditentukan. Perlakuan 1 dengan 200 mL campuran urin sapi yang telah dikombinasikan dengan rebung bambu dan Pumakkal. Perlakuan 2 dengan dosis 250 mL, perlakuan 3 dengan dosis 300 mL dan dosis 350 mL pada perlakuan 4.

g. Pemanenan

Tanaman Terong Pondoh dapat dipanen ketika umurnya sudah mencapai 70 hari setelah tanam. Ditandai dengan buah yang sudah berwarna hijau keputihan.

h. Pengambilan Data Tinggi Batang dan Berat Terong Pondoh

- 1) Perhitungan tinggi batang pada tanaman terong pondoh dilakukan ketika tanaman terong sudah berumur 28 hari setelah tanam (HST), 42 hari setelah

tanam (HST), dan 56 hari setelah tanam (HST). Dalam perhitungan tinggi batang menggunakan skala cm dan dilakukan saat tanaman tidak menguncup serta diukur pada pangkal batang di atas tanah menggunakan penggaris.

- 2) Perhitungan berat terong pondoh dilakukan saat tanaman berumur 70 hari setelah tanam (HST) dan yang dihitung adalah berat buah dari terong pondoh tersebut menggunakan timbangan dengan satuan gram.

i. Penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Dalam menyusun LKPD data yang diperoleh berasal dari data penelitian yang telah dilakukan yang kemudian digunakan sebagai bahan ajar biologi. Berikut ini tahapan pada penyusunan sumber belajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini berbasis *Project Based Learning* (PjBL) dan menggunakan kurikulum merdeka. Berikut ini tahapan penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

- 1) Halaman sampul dikemas semenarik mungkin untuk menarik minat baca para peserta didik untuk belajar dengan judul materi “Pertumbuhan dan perkembangan dan perkembangan makhluk hidup” dan dilengkapi dengan gambar yang berkaitan dengan materi pertumbuhan dan perkembangan dan perkembangan yaitu dengan objek terong pondoh serta gambar pertumbuhan dan perkembangan dan perkembangan dan gambar larutan urin sapi yang telah melalui proses fermentasi
- 2) Halaman selanjutnya berisi mengenai identitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang berisi tentang judul penelitian, nama penulis, dosen pembimbing, dan validator ahli desain, dan ahli bahasa dan materi
- 3) Kemudian dilanjutkan dengan halaman kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, dan petunjuk penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
- 4) Halaman selanjutnya berisi mengenai capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, kajian ayat Al Quran, dan peta konsep
- 5) Halaman selanjutnya berisi mengenai tahapan-tahapan pembelajaran pada *Project Based Learning* (PjBL) yang terdiri atas menentukan pertanyaan dasar, membuat desain proyek, menyusun penjadwalan, memonitor kemajuan proyek, penilaian hasil, dan evaluasi pengalaman
- 6) Kemudian ditambahkan daftar literatur dan riwayat penulis pada halaman selanjutnya.

- 7) Setelah semua tahapan terpenuhi, kemudian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) akan dilakukan penilaian validasi oleh para ahli. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) akan divalidasi oleh 2 orang ahli, yaitu ahli desain dan ahli bahasa dan materi. Penilaian yang dihasilkan oleh para ahli yang akan menjadi penentu layak atau tidak Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dimanfaatkan oleh peserta didik.

C. Definisi Operasional Variabel

1. Urin Sapi

Urin sapi yang akan digunakan berasal dari para peternak sapi yang ada di Desa Kalibening, Pekalongan, Kabupaten Lampung Timur. Urin sapi dalam kondisi dan waktu yang sama. Urin sapi yang digunakan adalah urin yang berwarna kekuningan. Urin yang telah dikeluarkan oleh sapi melewati saluran kecil yang terhubung dengan lubang penampungan urin. Urin sapi yang telah terkumpul dimasukkan dalam jerigen menggunakan gayung yang kemudian digunakan sebagai bahan dasar pupuk organik cair. Urin sapi yang digunakan harus melewati tahap penyaringan menggunakan saringan, hal ini bertujuan agar urin sapi bebas dari kotoran. Urin sapi yang dibutuhkan pada pembuatan campuran ini adalah sebanyak 20 liter. Urin sapi sebanyak 20 liter didapatkan dari 5 ekor sapi dan proses pengumpulan urin sapi membutuhkan waktu selama satu hari. Urin sapi yang diaplikasikan ke tanaman adalah urin yang telah mengalami tahapan fermentasi. Fermentasi dilakukan selama 4 minggu ditandai dengan terciumnya aroma seperti tapai dan warna yang berubah menjadi coklat kehitaman.

2. Rebung Bambu

Rebung bambu yang digunakan pada penelitian ini adalah rebung bambu jenis tali atau apus (*Gigantochloa apus*) sebab bambu jenis ini tidak dapat dikonsumsi karena bisa menyebabkan gatal-gatal bahkan keracunan. Rebung bambu dengan kondisi seperti ini bisa ditemukan di Desa Kedaton, Batanghari Nuban, Lampung Timur. Tunas rebung bambu akan selalu tumbuh setiap saat. Rebung bambu yang telah dikumpulkan sebanyak 8kg, berasal dari 15 tunas rebung bambu kemudian dilakukan pemotongan kecil-kecil atau bisa juga dilakukan pencacahan menggunakan golok untuk memudahkan proses fermentasi. Rebung bambu yang telah dipotong kecil-kecil hingga sedikit halus

dicampurkan dengan urin sapi yang kemudian akan memasuki tahap fermentasi selama 4 minggu hingga tercium aroma seperti tapai yang menandakan campuran rebung bambu siap digunakan.

3. Pumakkal

Pumakkal digunakan pada penelitian ini karena Pumakkal dijadikan sebagai pengganti starter bakteri. Penggunaan Pumakkal bertujuan untuk membantu terjadinya proses fermentasi pada campuran urin sapi dengan rebung bambu. Pumakkal didapatkan dari *Green house* kampus 3 Universitas Muhammadiyah Metro.

4. Pertumbuhan dan perkembangan Terong Pondoh (*Solanum melongena* L.)

Pertumbuhan dan perkembangan terong pondoh yaitu proses pertambahan volume yang tidak dapat berubah lagi, pertumbuhan dan perkembangan yang akan dilihat dari penelitian ini yaitu batang dan buah. Parameter pertumbuhan yang diukur yaitu tinggi batang dan perkembangan yang diukur yaitu berat buah per tanaman. Pengukuran tinggi batang menggunakan alat berupa penggaris, satuan pengukuran yang digunakan yaitu centimeter (cm) pada usia 28 hari setelah tanam (HST), 42 hari setelah tanam (HST), dan 56 hari setelah tanam (HST). Parameter selanjutnya adalah berat buah terong pondoh yang akan menggunakan alat berupa timbangan dengan satuan gram (g) pada saat tanaman terong berusia 70 hari setelah tanam (HST).

5. Sumber Belajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Terdapat berbagai sumber belajar yang sangat beragam yang bisa guru gunakan pada saat proses pembelajaran. Penelitian ini akan menggunakan sumber belajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Project Based Learning (PjBL)*. Sumber belajar memuat materi pertumbuhan dan perkembangan dan perkembangan yang digunakan oleh kelas XII. Siswa diminta untuk menyusun laporan terkait hasil percobaan mengenai pengaruh faktor eksternal pada proses pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Proses pembelajaran yang dirancang seperti ini bertujuan agar siswa dapat melakukan kerja sama antara peserta didik dalam menyelesaikan proyek bersama. Memberikan kesempatan siswa untuk lebih aktif belajar karena siswa didorong aktif dalam proses bertanya, menginvestigasi, menjelaskan, dan

berinteraksi dengan permasalahan. Kemudian siswa diminta menghasilkan sebuah produk dari hasil investigasi dan dipresentasikan berupa poster.

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Pengumpulan Data Pertumbuhan dan perkembangan Terong Pondoh

Pengumpulan data dilakukan dengan mengukur tinggi batang tanaman terong pondoh dan menimbang bobot dari buah tanaman terong pondoh. Parameter penelitian ini yaitu tinggi batang dan berat buah terong pondoh.

a. Pengukuran Tinggi Batang Tanaman Terong Pondoh.

Pengamatan tinggi batang tanaman terong pondoh dilakukan pada umur 28 hari setelah tanam (HST), 42 hari setelah tanam (HST), dan 56 hari setelah tanam (HST). Alat ukur yang digunakan adalah penggaris dengan satuan perhitungan berupa centimeter (cm). Data yang diperoleh dari pengukuran tinggi tanaman terong pondoh ditabulasi oleh Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pengukuran Tinggi Tanaman Terong Pondoh (cm).

Ulangan	Perlakuan			
	P1	P2	P3	P4
U1				
U2				
U3				
U4				
U5				
U6				
Jumlah total				
Jumlah rata-rata				

Keterangan :

U1, U2, U3, U4, U5, U6 : Ulangan

P1 : Pemberian dosis campuran urin sapi dengan penambahan rebung bambu dan Pumakkal sebanyak 200 mL

P2 : Pemberian dosis campuran urin sapi dengan penambahan rebung bambu dan Pumakkal sebanyak 250 mL

P3 : Pemberian dosis campuran urin sapi dengan penambahan rebung bambu dan Pumakkal sebanyak 300 mL

P4 : Pemberian dosis campuran urin sapi dengan penambahan rebung bambu dan Pumakkal sebanyak 350 mL

b. Hasil Produksi Tanaman Terong Pondoh.

Pengamatan hasil produksi tanaman terong pondoh dilakukan saat 70 hari setelah tanam. Setiap perlakuan dan ulangan akan diukur berat tiap hasil produksi dengan menggunakan timbangan serta dengan satuan gram (g). Data yang diperoleh ditabulasi oleh Tabel 6 di bawah ini.

Tabel 6. Hasil Produksi Tanaman Terong Pondoh (g)

Ulangan	Perlakuan			
	P1	P2	P3	P4
U1				
U2				
U3				
U4				
U5				
U6				
Jumlah total				
Jumlah rata-rata				

Keterangan :

U1, U2, U3, U4, U5, U6 : Ulangan

P1 : Pemberian dosis campuran urin sapi dengan penambahan rebung bambu dan Pumakkal sebanyak 200 mL

P2 : Pemberian dosis campuran urin sapi dengan penambahan rebung bambu dan Pumakkal sebanyak 250 mL

P3 : Pemberian dosis campuran urin sapi dengan penambahan rebung bambu dan Pumakkal sebanyak 300 mL

P4 : Pemberian dosis campuran urin sapi dengan penambahan rebung bambu dan Pumakkal sebanyak 350 mL

2. Pengumpulan Data pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Pengumpulan data LKPD dilakukan dengan menggunakan tabulasi data, dengan memasukkan data ke dalam kuisisioner maka dapat diketahui persentase hasil verifikasi materi dan bahasa. Ahli bahasa dan materi bertanggung jawab dalam menentukan kesesuaian materi dan bahasa dengan isi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Kuisisioner penilaian tertuang pada Tabel 7.

Tabel 7. Kisi-Kisi Angket Validasi Ahli Bahasa dan Materi

No.	Aspek dinilai yang	Indikator Penilaian	Nilai				
			SB	B	CB	KB	SKB
1.	Aspek kelayakan isi	Pembahasan sesuai dengan CP					
		Mendorong untuk mencari informasi lebih lanjut dan berpikir kritis					
		Bobot materi tercukupi untuk CP					
		LKPD memiliki pembahasan serta tampilan gambar yang sesuai dengan indikator serta tujuan belajar mengajar					
2.	Aspek kelayakan penyajian	Soal evaluasi sudah sesuai dengan CP					
		Pemakaian kata yang tidak memuat makna ganda					
		Ketepatan pemakaian					

No.	Aspek dinilai	yang	Indikator Penilaian	Nilai				
				SB	B	CB	KB	SKB
			tanda tulisan					
			Teks pada LKPD mudah dan jelas dibaca					
3.	Kelayakan bahasa		Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat berpikir siswa kelas XII					
			Kesesuaian pemilihan istilah/kata					
			Bahasa yang digunakan terpadu serta terurut pada alur pikir pembahasan					

(Nabila, dkk: 2021)

Ahli desain bertugas untuk dapat memverifikasi terkait sudah layak atau belum tampilan dari LKPD yang telah dibuat. Indikator penilaian untuk ahli desain telah tertuang pada Tabel 8.

Tabel 8. Kisi-Kisi Angket Validasi Ahli Desain

No.	Aspek dinilai	yang	Indikator Penilaian	Nilai				
				SB	B	CB	KB	SKB
1.	Kelayakan Media		Penggunaan LKPD mudah dan tidak menyulitkan					
			Kepraktisan penggunaan LKPD pada proses belajar mengajar					
			Materi disajikan secara runtut serta sesuai antara gambar dan materi					
			Tulisan yang disajikan jelas dan tidak buram					
			Kesesuaian ukuran font serta ukuran gambar					
			Komposisi ukuran unsur tata letak (judul, penulis, ilustrasi, dan logo) proposional					
			Keseluruhan tema serta ilustrasi pembahasan materi menarik					
			Kesesuaian warna latar belakang dan tulisan dalam LKPD					

(Nabila, dkk: 2021)

Di bawah ini terdapat kategori skala alternatif responden para ahli beserta skor nilai terdapat pada Tabel 9.

Tabel 9. Kriteria Jawaban Angket

No	Kriteria Jawaban	Skor
1.	SB : Sangat Baik	5
2.	B : Baik	4
3.	CB : Cukup Baik	3
4.	KB : Kurang Baik	2
5.	SKB : Sangat Kurang Baik	1

(Sugiyono, 2018)

E. Instrumen Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Alat Penelitian

- a. *Water Quality Checker*
- b. Jerigen
- c. Ember yang bertutup/drum
- d. Pengaduk kayu
- e. Golok
- f. Saringan
- g. Waring
- h. Gelas ukur
- i. Cangkul
- j. Gayung
- k. Ember
- l. Penggaris
- m. Timbangan digital
- n. Alat tulis
- o. Kamera
- p. Lembar pengamatan

2. Bahan Penelitian

- a. Urin sapi 20 liter
- b. Rebung bambu 8 kg
- c. Pumakkal
- d. Mulsa
- e. Media tanam

f. Air

g. Bibit Terong pondoh.

3. Prosedur Penyusunan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

a. Cover Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

b. Halaman judul

c. Identitas Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

d. Kata pengantar

e. Daftar isi

f. Daftar tabel

g. Daftar gambar

h. Petunjuk penggunaan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

i. Capaian pembelajaran

j. Tujuan pembelajaran

k. Kajian ayat alquran

l. Peta konsep

m. Lembar kegiatan

n. Daftar literatur

o. Riwayat penulis

F. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Pertumbuhan dan perkembangan Terong Pondoh

Teknik analisis data menggunakan pengujian ANAVA satu arah sebab untuk dapat mengetahui adanya pengaruh ke variabel terikat yaitu pertumbuhan dan perkembangan terong pondoh (Sudjana 2005: 446) :

a. Uji Normalitas

Penggunaan uji normalitas bertujuan untuk mengetahui normal atau tidaknya data yang telah diperoleh pada penelitian, jika data mempunyai distribusi tidak normal maka dilanjutkan ke pengujian non parametrik atau uji *kruskal wallis*.

Adapun syarat yang digunakan dalam menganalisis data yaitu:

1. Uji Normalitas

Uji ini digunakan untuk mengetahui normal tidaknya suatu data yang diperoleh dalam penelitian, adapun langkah-langkah sebagai berikut :

a. Rumus Hipotesis

H_0 = Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 = Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Adapun kriteria uji normalitas adalah

Tolak H_0 $L_{hit} > L_{daf}$ Tabel dengan $\alpha = 0,05$

b. Pengamatan $X_1, X_2, \dots, \dots, X_n$ dijadikan bilangan baku $Z_1, Z_2, \dots, \dots, Z_n$

c. Untuk tiap bilangan baku menggunakan daftar distribusi normal baku kemudian menghitung peluang $F(Z) = P(z \leq Z_i)$

d. Menghitung proporsi Z_1, Z_2, \dots, Z_n yang lebih kecil atau sama dengan Z jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(Z)$ maka

$$S(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \text{ yang } \leq Z_i}{n}$$

e. Menghitung selisih $F(Z) - S(Z)$ kemudian menentukan harga mutlak

f. Mengambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih.

g. Menyusun hasil kedalam daftar pada Tabel 10.

Tabel 10. Uji Normalitas

X_i	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$F(Z_i) - S(Z_i)$
-------	-------	----------	----------	-------------------

(Sudjana, 2005)

2. Uji Homogenitas

Jika data yang diperoleh sudah normal selanjutnya di uji dengan menggunakan uji homogenitas Uji ini mengetahui populasi homogen atau tidak.

Langkah-langkah homogenitas adalah sebagai berikut:

a. Rumusan hipotesis

$H_2 = \sigma A = \sigma B = \sigma C = \sigma D = \sigma E = \sigma F$: populasi homogen

$H_1 = \sigma A \neq \sigma B \neq \sigma C \neq \sigma D \neq \sigma F$: populasi tidak homogen

b. Uji Barlet

Rumus uji barlet dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Uji Barlet

Sampel Ke-	Dk	$\frac{1}{dk}$	S_i^2	$\text{Log } S_i^2$	$(dk) \text{ Log } S_i^2$
1	$n_1 - 1$	$\frac{1}{(n_1 - 1)}$	S_1^2	$\text{Log } S_1^2$	$(n_1 - 1) S_1^2$
2	$n_2 - 1$	$\frac{1}{(n_2 - 1)}$	S_2^2	$\text{Log } S_2^2$	$(n_1 - 1) S_2^2$
K	$n_k - 1$	$\frac{1}{(n_k - 1)}$	S_k^2	$\text{Log } S_k^2$	$(n_1 - 1) S_k^2$
Jumlah	$\sum_{-1}^{n_1}$	$\sum \frac{1}{(ni - 1)}$	-	-	$\sum (n - 1) \text{Log } Si^2$

(Sudjana, 2005: 262).

Keterangan:

N= data ke....

Data diatas dihitung harga yang diperlukan yaitu:

1) Varians gabungan dari semua sample:

$$S^2 = (\sum(n_i - 1) s_i^2 / \sum(n_i - 1))$$

2) Harga satuan B dengan rumus:

$$B = (\log s^2) \cdot v (n_1 - 1)$$

3) Uji Barlet digunakan statistik chi kuadrat

$\chi^2 = (\ln 10) \{B - \sum(n_i - 1) \log s_i^2\}$ Dengan $\ln 10 = 2,3026$, disebut "logaritma asli dari bilangan 10.

Dengan taraf nyata α , tolak hipotesis H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2 (1-\alpha) (k - 1)$. dimana $\chi^2 (1 - \alpha) (k - 1)$ didapat dari daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang $(1 - \alpha)$ dan dk $= (k - 1)$.

3. Uji Hipotesis

a. Rumusan Hipotesis

H_0 = Tidak ada pengaruh pemberian dosis urin sapi dengan penambahan rebung bambu dan Pumakkal terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman Terong

Pondoh (*Solanum melongena* L.).

H_1 = Terdapat pengaruh pemberian dosis urin sapi dengan penambahan rebung bambu dan Pumakkal terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman Terong

Pondoh (*Solanum melongena* L.).

b. Kriteria Uji

Tolak H_0 jika $F_2 \geq F_0$ dengan peluang $(1-\alpha)$ dan dk $= (v_1, v_2)$, α = taraf nyata untuk pengujian yang didapat dan daftar distribusi F. dk pembilang $v_1 = (k-1)$ dan dk penyebut $v_2 = (n_1 + \dots + n_k)$

Urutan langkah-langkah untuk menguji hipotesis sebagai berikut.

- 1) Menyusun data hasil pengamatan
- 2) Melakukan analisis varians dengan data hasil pengamatan dengan membuat Tabel sidik ragam pada Tabel 12.

Tabel 12. Sidik Ragam

Sumber Keragaman (SK)	Dk	JK	KT	Nilai F_{hit}	
				$\alpha=0,05$	$\alpha=0,01$
Perlakuan	k-1	JKP	JKP/DPB	$\frac{KTP}{KTG}$	

Sumber Keragaman (SK)	Dk	JK	KT	Nilai F_{hit}	
				$\alpha=0,05$	$\alpha=0,01$
Galat	K (n-1)	JKG	JKG/DBG		
Total	(nk-1)	JKT			

(Sudjana, 2005)

Keterangan :

Dk = Derajat Kebebasan

JK = Jumlah Kuadrat

KT = Kuadrat Tengah

3) Menentukan derajat kebebasan (dk)

(a) dk perlakuan = (k-1)

(b) dk dalam perlakuan = K (n-1)

(c) dk total = nk-1

4) Menentukan faktor koreksi (Fk)

(a) $FK = \frac{(\sum r)^2}{n}$

(b) JK Total (JKT) = $\sum j y_{ii} - FK$

(c) JK Perlakuan (JKP) = $\sum \frac{(Total\ perlakuan)^2}{r} - FK$

5) Menentukan kuadrat tengah melalui pembagian setiap JK dengan derajat kebebasannya

(a) KT Perlakuan

(b) $(KTP) = \frac{JK\ Perlakuan}{t-1}$

(c) $KT\ Galat\ (KTG) = \frac{JK\ Galat}{t(r-1)}$

(d) $F_{hit} = \frac{KT\ Perlakuan}{KT\ Galat}$

(e) Tetapan koefisien keragaman (KK)

(f) $KK = \frac{\sqrt{KTG}}{Nilai\ Tengah\ Umum} \times 100\%$

(g) Memasukkan hasil perhitungan tersebut kedalam daftar sidik ragam jika diperoleh $F_{hit} \geq F_{tabel}$ berarti perlakuan berpengaruh terhadap variabel yang dianalisis kemudian setelah itu data dianalisis dengan uji lanjut berbeda nyata jujur (BNJ).

4. Validasi LKPD

Keberhasilan dalam penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dapat dihitung dengan menggunakan rumus di bawah ini :

Nilai : $\frac{Jumlah\ skor\ yang\ diperoleh}{Jumlah\ skor\ total} \times 100\%$ (Sumber: Nabila, dkk: 2021)

Untuk mengetahui kriteria dari hasil produk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang sudah di validasi oleh beberapa validator maka dapat dilihat pada Tabel 13 di bawah ini.

Tabel 13. Kriteria Persentase Hasil Validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Skor Persentase (%)	Keterangan
81%-100%	Sangat Baik
61%-80%	Baik
41%-60%	Cukup Baik
21%-40%	Kurang Baik
0%-20%	Sangat Kurang Baik

(Latifah, 2016)