

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen. Metode ini digunakan karena dalam penelitian ini mencari pengaruh suatu perlakuan tertentu terhadap suatu objek penelitian dalam kondisi yang terkendalikan. Sebagaimana yang disampaikan oleh Sugiyono (2017:72) “Penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan”. Adapun bentuk desain eksperimen yang digunakan adalah eksperimen sesungguhnya (*true experimental*). Menurut Sugiyono (2017:75) “Dikatakan *true experimental* (eksperimen yang sebenarnya), karena dalam desain ini peneliti dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen dengan ciri utama kelompok kontrol dan sampel dipilih secara acak”.

3.2 Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yang diteliti, yaitu:

1) Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu media tanam diantaranya akar pakis cacah (kelompok kontrol) sebagai perlakuan A, *moss* (lumut) sebagai perlakuan B, akar kadaka sebagai perlakuan C, sabut kelapa sebagai perlakuan D, arang kayu sebagai perlakuan E, dan batu zeolit sebagai perlakuan F.

2) Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu pertumbuhan anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) dengan parameter persentase hidup tanaman, tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun dan jumlah akar.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah *planlet* anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) berumur 5 bulan sebanyak 50 tanaman yang ditumbuhkan secara *in vitro* dengan biji berasal dari buah dan tanaman induk yang sama. Pupulasi

anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) yang digunakan berasal dari hasil kultur *in vitro* Pusat Penelitian Konservasi Tumbuhan dan Kebun Raya-LIPI dengan kondisi berupa bibit botolan. Populasi yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1

Populasi *Planlet Anggrek Bulan (Phalaenopsis amabilis)*

Sumber: Dokumentasi Penulis

3.3.2 Sampel

Sampel dalam penelitian ini dipilih dengan menggunakan teknik *simple random sampling*. Menurut Hernawan, Edi (2016:5) “*Simple random sampling* digunakan bila anggota populasi dianggap homogen dan dilakukan dengan cara undian, memilih bilangan-bilangan dari daftar bilangan secara acak, sehingga setiap unsur dari keseluruhan populasi mempunyai kesempatan yang sama untuk dipilih”. Sampel yang dipilih adalah 24 *planlet* anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) yang diambil dari 50 anggota populasi dengan kriteria memiliki 3 helai daun dan 5 buah akar. Sampel dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2

Sampel *Planlet Anggrek Bulan (Phalaenopsis amabilis)*

Sumber: Dokumentasi Penulis

3.4 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan. Menurut Sudjana (1994) “RAL adalah desain dimana perlakuan dikenakan sepenuhnya secara acak kepada unit-unit eksperimen”.

Menurut Hanafiah (Hernawan, 2018:25) “Sebagai suatu patokan, jumlah ulangan dianggap telah cukup baik bila memenuhi persamaan $(t - 1)(r - 1) \geq 15$, dengan $t =$ jumlah perlakuan dan $r =$ jumlah ulangan”.

Dimana :

$$\begin{array}{ll} (t - 1)(r - 1) & \geq 15 \\ (6 - 1)(r - 1) & \geq 15 \\ (5)(r - 1) & \geq 15 \\ 5r - 5 & \geq 15 \\ 5r & \geq 20 \\ r & \geq 4 \end{array}$$

Berdasarkan rumus tersebut, maka ditetapkan jumlah ulangan sebanyak 4 kali, dengan demikian jumlah total unit percobaan adalah 6 perlakuan x 4 ulangan = 24 unit percobaan. Penelitian ini menggunakan enam perlakuan penelitian berupa media tanam akar pakis cacah sebagai perlakuan A, *moss* (lumut) sebagai perlakuan B, akar kadaka sebagai perlakuan C, sabut kelapa sebagai perlakuan D, arang kayu sebagai perlakuan E dan batu zeolit sebagai perlakuan F, setelah perlakuan diberikan, pertumbuhannya diamati dengan parameter persentase hidup tanaman (%), tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), panjang daun (cm) dan jumlah akar (buah) sehingga diperoleh data hasil pengamatan dari keenam perlakuan tersebut.

3.5 Langkah-langkah Penelitian

Secara umum penelitian ini terdiri dalam empat tahap, yaitu :

1) tahap persiapan

Adapun tahap persiapan dalam penelitian ini meliputi :

- a) mendapatkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi mengenai penetapan bimbingan skripsi pada tanggal 1 Oktober 2019;

- b) mengkonsultasikan judul dan permasalahan yang akan diteliti dengan pembimbing I dan II pada tanggal 2 Oktober 2019;
- c) mengajukan judul ke Dewan Bimbingan Skripsi (DBS) pada tanggal 3 Oktober 2019;
- d) menyusun proposal penelitian dengan dibimbing oleh pembimbing I dan II pada tanggal 4 Oktober 2019;
- e) mengajukan permohonan seminar proposal penelitian kepada Dewan Bimbingan Skripsi (DBS) pada tanggal 31 Januari 2020;
- f) melaksanakan seminar proposal penelitian sehingga dapat tanggapan, saran, koreksi atau perbaikan proposal penelitian pada tanggal 11 Februari 2020;
- g) mengkonsultasikan dengan pembimbing I dan II untuk memperbaiki proposal penelitian pada tanggal 12 Februari 2020; dan
- h) mendapatkan rekomendasi surat revisi proposal, rekomendasi skripsi dan izin penelitian pada tanggal 25 Februari 2020.

2) tahap pelaksanaan

Adapun tahap pelaksanaan dalam penelitian ini meliputi:

- a) persiapan alat dan bahan

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1
Daftar Alat Penelitian

No	Nama Alat	Spesifikasi dan Kegunaan	Jumlah	Gambar
1.	Oven	Merk Mammert, untuk aktivasi batu zeolit	1 buah	

2.	Neraca	Digital, untuk menimbang massa fungisida	1 buah	
3.	Termohigrometer	Digital, Untuk mengukur suhu dan kelembapan udara	1 buah	
4.	Lux meter	Untuk mengukur intensitas cahaya di <i>screen house</i>	1buah	
5.	Box plastik besar	Ukuran 20 liter, sebagai wadah perendaman pot dalam larutan fungisida	1 buah	
6.	Gelas kimia	Merek Duran ukuran 1000 ml, untuk mengukur jumlah air yang akan digunakan untuk melarutkan fungisida dan sebagai wadah perendamannya	1 buah	

7.	Pengaduk kaca	Berbahan kaca transparan, sebagai pengaduk saat pembuatan larutan fungisida	1 buah	
8.	Nampan plastik	Ukuran 51 x 36 cm, sebagai wadah menyimpan media tanam dan <i>planlet</i> saat di angin-angin setelah perendaman fungisida	7 buah	
9.	Spatula	Bahan stainless steel, panjang 20 cm, membantu menuangkan saat menimbang fungisida	1 buah	
10.	Kompur	Memanaskan air untuk mensterilkan media tanam	1 buah	
11.	Panci	Bahan aluminium, digunakan untuk merebus media tanam.	1 buah	

12.	Labu elenmeyer	Ukuran 1000 ml, untuk mengukur air untuk melarutkan fungisida saat perendaman pot.	1 buah	
13.	Gelas undian	Untuk pengundian sampel dan penempatan plot	3 buah	
14.	Penggaris	Bahan plastik transparan, ukuran 30 cm, untuk mengukur tinggi tanaman, dan panjang daun.	1 buah	
15.	Hand sprayer	Ukuran 2 liter, untuk penyiraman dan pengemprotan fungisida	1 buah	
16.	Pinset	Bahan, stenless steel, digunakan untuk membantu mengeluarkan <i>planlet</i> dari dalam botol	1 buah	

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2
Daftar Bahan Penelitian

No	Nama Bahan	Spesifikasi dan Kegunaan	Jumlah	Gambar
1.	<i>Planlet</i> anggrek bulan (<i>Phalaenopsis amabilis</i>)	Usia 5 bulan, sebagai objek penelitian	50 <i>planlet</i>	
2.	Fungisida	Merek Dithane M-45, ukuran 200 g, untuk mencegah pertumbuhan jamur	2 gr/liter	
3.	Akar pakis	Akar pakis sudah dicacah, digunakan sebagai media tanam	250 gram	
4.	<i>Moss</i> (lumut)	digunakan sebagai media tanam	250 gram	
5.	Akar kadaka	sebagai media tanam	250 gram	
6.	Sabut kelapa	sebagai media tanam	250 gram	
7.	Arang kayu	Ukuran dihaluskan \pm 1 cm, sebagai media tanam	250 gram	

8.	Batu zeolit	Ukuran dihaluskan \pm 1 cm, sebagai media tanam	500 gram	
9.	Pot tanah liat	Ukuran berdiameter 5,5 cm dan tinggi 7 cm, satu lubang pori di bagian bawah	24 buah	
10.	Kertas koran	Sebagai alas saat <i>planlet</i> di angin-angin dan menjaga kelembapan <i>planlet</i>	3 lembar	
11	Spidol	Tinta permanen, untuk melabeli pot	1 buah	
12.	Vitamin B1	Merek Mekar Hurip Plus B1, untuk mencegah stress pada tanaman yang baru dipindahkan ke media tanam baru dan merangsang pertumbuhan.	1 botol	

Sumber: Dokumentasi Penulis

b) sterilisasi pot

Pot yang digunakan merupakan pot tanah liat bekas pakai, sehingga pot ini mudah untuk menjadi tempat pertumbuhan jamur atau mikroorganisme pengganggu lainnya. Oleh karena itu pot yang akan digunakan harus di sterilisasi terlebih dahulu. Adapun tahapan sterilisasi pot yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

- (1) membasuh pot dengan air mengalir agar mempermudah proses pencucian;
- (2) menyikat dan menggosok permukaan luar dan permukaan dalam pot dengan sabun pembersih agar kotoran mudah terangkat;

- (3) membilas seluruh bagian pot dengan air mengalir sampai tidak ada kotoran dan busa sabun yang menempel;
- (4) meniriskan pot yang telah dibersihkan;
- (5) menyiapkan larutan fungisida (Dithane M-45) sebanyak 8 liter dengan takaran 2gr/liter;
- (6) merendam pot-pot yang akan digunakan ke dalam larutan fungisida selama 15 menit;
- (7) mengangkat dan meniriskan pot yang telah direndam dengan menggunakan baki berlubang; dan
- (8) menjemur pot dibawah sinar matahari langsung sampai benar-benar kering.

Proses sterilisasi pot dapat dilihat pada Gambar 3.3.



A



B

Gambar 3.3

Pencucian Pot (A), Perendaman Pot dalam Larutan Fungisida (B)

Sumber: Dokumentasi Penulis

c) memperkecil ukuran fisik media tanam

Media tanam yang akan digunakan perlu diperkecil ukuran fisiknya karena menyesuaikan dengan ukuran tanaman dan pot yang digunakan. Tanaman anggrek yang akan di tanam masih dalam fase *seedling* yang ukurannya ± 5 cm sehingga untuk mempermudah porasi akar dan daya serap air yang lebih banyak media tanam perlu dihaluskan atau diperkecil ukurannya. Adapun ketentuan yang digunakan dalam menghaluskan media tanam yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

- (1) akar pakis dicincang halus menjadi ukuran $\pm 1-1,5$ cm;

- (2) *moss* (lumut) yang sebelumnya masih menempel satu sama lain dipisahkan menjadi satu helaian individu;
- (3) akar kadaka dan sabut kelapa dicincang menjadi ukuran $\pm 3-5$ cm; dan
- (4) arang kayu dan batu zeolit dihaluskan menjadi ukuran ± 1 cm.

d) sterilisasi media tanam

Sebelum digunakan, media tanam harus disterilisasi agar bebas dari hama dan penyakit. Hal ini dikarenakan meskipun kondisinya baru mungkin saja selama masa penyimpanan berbagai hama dan penyakit bersarang didalamnya. Sterilisasi media tanam dapat dilakukan dengan beberapa cara diantaranya adalah dengan uap air bertekanan tinggi menggunakan autoklap, perendaman pada larutan fungisida, bakterisida, atau disinfektan, dan perebusan media tanam dalam air mendidih (Bagus, 2019). Pada penelitian ini metode sterilisasi media tanam yang digunakan adalah dengan pencucian media tanam pada air mengalir dan perebusan dalam air mendidih selama 30 menit, dengan alasan efektif membunuh mikroorganisme patogen, lebih sederhana, dan tidak menimbulkan residu zat kimia yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman (Andiani, 2008). Media tanam yang perlu di sterilisasi adalah media akar pakis, *moss* (lumut), akar kadaka dan sabut kelapa. Media tanam tersebut perlu disterilisasi karena berasal dari alam sehingga kemungkinan besar banyak mikroorganisme, bibit penyakit dan hama pengganggu bersarang didalamnya yang dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Media tanam arang kayu dan batu zeolit tidak disterilisasi karena pada arang kayu telah melalui tahap pembakaran sehingga tidak membawa bibit penyakit dan gulma bagi tanaman anggrek, pada batu zeolit saat proses aktivasi dilakukan pengovenan pada suhu 130°C selama 3 jam yang mampu membunuh hama dan bibit penyakit sehingga media tanam tersebut telah steril. Tujuan dari sterilisasi media tanam selain membunuh bakteri, jamur maupun hama dan bibit penyakit juga bertujuan untuk menghilangkan kandungan tanin yang dapat memicu pertumbuhan jamur dan menghambat pertumbuhan tanaman. Adapun langkah sterilisasi media tanam tersebut adalah sebagai berikut:

- (1) mencuci media tanam dengan menggunakan air mengalir sampai bersih dari kotoran yang menempel;
- (2) meniriskan media tanam yang telah di cuci;
- (3) memanaskan air dalam panci sampai mendidih;
- (4) merebus media tanam selama 30 menit;
- (5) mengangkat dan meniriskan media tanam yang telah direbus kemudian bilas kembali dengan air mengalir; dan
- (6) menjemur media tanam di bawah terik matahari langsung sampai mengering.

Proses untuk mensterilisasi keempat media tanam tersebut sama tetapi dilakukan secara terpisah. Proses sterilisasi media tanam tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4

Pencucian Media Tanam yang Akan Di Sterilisasi (A), Sterilisasi Media Tanam dengan Perebusan (B)

Sumber : Dokumentasi Penulis

d) aktivasi batu zeolit

Aktivasi media batu zeolit dilakukan secara fisika yaitu dengan cara pemanasan pada temperatur 130°C selama 3 jam di dalam oven. Aktivasi ini bertujuan untuk untuk menguapkan air yang terperangkap dalam pori-pori kristal zeolit, sehingga luas permukaan zeolit bertambah. Proses aktivasi batu zeolit dapat dilihat pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5

Aktivasi Secara Fisika dengan Pengovenan

Sumber : Dokumentasi Penulis

e) persiapan tanaman

Tanaman yang digunakan adalah tanaman angrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*). Tanaman ini merupakan hasil kultur *in vitro* dari Pusat Penelitian Konservasi Tumbuhan dan Kebun Raya-LIPI dengan biji berasal dari buah dan jenis tanaman induk yang sama. Tanaman berusia 5 bulan (fase *seedling*). Ciri utama tanaman fase *seedling* atau tanaman muda adalah belum menghasilkan bunga dan hanya memiliki beberapa daun dan biasanya dijual dalam berupa botolan (dengan asumsi memiliki keseragaman yang tinggi). Tanaman yang dipilih adalah tanaman yang memiliki jumlah daun sebanyak 3 helai, dan jumlah akar sebanyak 5 buah. Proses persiapan tanaman dapat dilihat pada Gambar 3.6.



A

B

C

Gambar 3.6

Pengeluaran Bibit Angrek dari Botol (A), Pencucian Bibit Angrek dari Sisa Agar (B), Pemilihan Tanaman yang Memenuhi Kriteria (C)

Sumber: Dokumentasi Penulis

Adapun langkah-langkah persiapan tanaman bibit anggrek pada Gambar 3.6 adalah sebagai berikut:

- a) tanaman dikeluarkan dari dalam botol dengan menggunakan pinset;
- b) tanaman dibersihkan dari sisa agar yang menempel dengan menggunakan air mengalir;
- c) pemilihan 50 tanaman homogen (memiliki jumlah daun sebanyak 3 helai, , jumlah akar sebanyak 5 buah) untuk dijadikan populasi; dan
- d) menentukan 24 sampel dari 50 populasi dengan cara:
 - (1) populasi sebanyak 50 tanaman diberi nomor 1 sampai dengan 50;
 - (2) membuat gulungan kertas untuk nomor populasi sebanyak 50 buah kemudian diberi nomor 1-50 lalu dimasukkan ke dalam gelas; dan
 - (3) mengocok gelas yang berisi gulungan kertas tadi, jika yang keluar gulungan kertas nomor 1, maka bibit tanaman nomor 1 diambil dan digunakan sebagai sampel, demikian seterusnya hingga didapatkan sampel sebanyak 24 *planlet* tanaman anggrek. Sampel dapat dilihat pada Gambar 3.2. Adapun nomor sampel yang keluar adalah:

49	26	42	35	40	3
50	25	2	48	20	15
5	12	21	41	17	9
47	18	29	39	8	43

- f) sterilisasi bibit dengan fungisida

Sebelum ditanam, bibit terlebih dahulu direndam pada larutan fungisida selama 10 menit dengan konsentrasi larutan 2 g/liter air. Kemudian, tanaman tersebut ditiriskan di atas kertas koran lembab dalam 2 hari dan disimpan di ruangan yang tidak mendapat cahaya matahari langsung. Proses sterilisasi bibit dengan fungisida dapat dilihat pada Gambar 3.7



Gambar 3.7

Penimbangan Massa Fungisida (A), Perendaman Bibit dalam Larutan Fungisida (B), Penirisan Bibit Tanaman Anggrek (C)

Sumber: Dokumentasi Penulis

g) menentukan tata letak percobaan dan perandoman

Mengacu pada langkah-langkah menentukan tata letak percobaan dan perandoman menurut Hernawan (2017), maka tata letak percobaan dan perandoman dapat dilakukan dengan cara:

- (1) pada percobaan ini dibutuhkan 24 plot percobaan dengan pola 6 x 4 karena dalam percobaan ini akan digunakan 6 perlakuan dan 4 kali ulangan.
- (2) setiap plot akan di isi oleh satu sampel tanaman anggrek yang ditempatkan secara random dengan langkah sebagai berikut:
 - (a) membuat 24 buah gulungan kertas kecil untuk penomoran plot, dengan nomor 1 sampai dengan 24, kemudian memasukkannya ke dalam sebuah gelas;
 - (b) membuat 24 gulungan kertas kecil yang berukuran sama, empat buah diberi tanda A (untuk perlakuan A), empat buah diberi tanda B (untuk perlakuan B), empat buah diberi tanda C (untuk perlakuan C), empat buah diberi tanda D (untuk perlakuan D), empat buah diberi tanda E (untuk perlakuan E), dan empat buah diberi tanda F (untuk perlakuan F), kemudian memasukkannya ke dalam sebuah gelas;
 - (c) kedua gelas (pada poin (1) dan (2)) dikocok secara bersama-sama;
 - (d) dari masing-masing gelas dikeluarkan satu gulungan kertas. Misalnya pada pengocokan pertama dari gelas (1) keluar kertas bernomor 9 dan dari gelas

(2) keluar kertas bertanda A, maka tanaman anggrek yang berada di plot nomor 9 harus diberi perlakuan A. Demikian seterusnya sampai seluruh plot percobaan terisi dengan perlakuan secara acak.

Hasil pengundian sampel dan penentuan tata letak percobaan dapat dilihat pada Tabel 3.3.

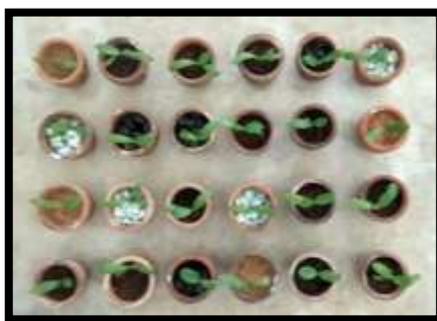
Tabel 3.3
Hasil Perandoman Sampel dan Plot Percobaan

Ulangan	Perlakuan						Keterangan: ${}_1A^{49}$ ${}_1$ =Nomor Plot A = Perlakuan 49 =Nomor Sampel
	${}_1A^{49}$	${}_2B^{26}$	${}_3D^{42}$	${}_4E^{35}$	${}_5C^{40}$	${}_6B^3$	
	${}_7A^{50}$	${}_8C^{25}$	${}_9F^2$	${}_{10}B^{48}$	${}_{11}F^{20}$	${}_{12}D^{15}$	
	${}_{13}D^5$	${}_{14}B^{12}$	${}_{15}C^{21}$	${}_{16}E^{41}$	${}_{17}E^{17}$	${}_{18}F^9$	
${}_{19}F^{47}$	${}_{20}E^{18}$	${}_{21}A^{29}$	${}_{22}C^{39}$	${}_{23}A^8$	${}_{24}D^{43}$		

Sumber: Data Penulis

h) penanaman pada media tanam dalam pot

Media tanam yang telah dipersiapkan sebelumnya, digunakan untuk penanaman tanaman anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*). Sebelum digunakan karena tanaman yang ditanam masih fase *seedling* yang ukurannya relatif kecil, media tanam yang akan digunakan ukurannya perlu dihaluskan atau diperkecil. Penanaman pada media tanam dilakukan dengan teknik satu tanaman dalam satu pot kecil dengan diameter pot 5,5 cm dan tinggi 7 cm dengan satu lubang porasi dibagian bawah, kemudian ditempatkan sesuai dengan posisi hasil pengundian. Media tanam dimasukkan ke dalam pot sampai batas 1 cm dari bibir pot. Kemudian tanaman disimpan di meja pengamatan *Screen House* dan disusun sesuai plot percobaan seperti pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8
Penempatan Tanaman Sesuai Plot Percobaan
Sumber: Dokumentasi Penulis

3) tahap pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman dilakukan di *screen house* anggrek dengan pemantauan suhu dan kelembapan yang dipantau secara berkala, disiram secara berkala setiap 1 kali dalam 1 hari pada pagi hari dengan air sebanyak 10 ml/pot dan pemberian fungisida setiap 1 bulan 1 kali, serta perawatan dan pencegahan terhadap hama pengganggu.

4) tahap pelaporan

Tahap pelaporan dimulai di minggu ke-13 setelah penanaman dengan mengolah data hasil observasi dengan bantuan aplikasi SPSS 23.

8.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah dengan cara observasi. Observasi dilakukan dengan cara pengukuran terhadap pertumbuhan *planlet* dilakukan mulai minggu ke 0 hingga minggu ke 12 setelah penanaman dalam pot. Pengambilan gambar dilakukan secara periodik (setiap minggu) menggunakan kamera digital. Parameter pengamatan meliputi persentase hidup tanaman (%), tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), panjang daun (cm) dan jumlah akar (buah).

3.7 Instrumen Penelitian

3.7.1 Konsepsi

Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tabel hasil observasi pengukuran dan penghitungan parameter persentase hidup, tinggi tanaman, jumlah daun dan panjang daun pada setiap minggu dan untuk penghitungan jumlah akar dilakukan 0 MST, 6 MST) dan 12 MST dengan keterangan perlakuan dijelaskan pada Tabel 3.4 sebagai berikut:

Tabel 3.4
Konsepsi Perlakuan

No	Perlakuan	Keterangan
1.	A	sampel dengan akar pakis cacah sebagai media tanam berperan sebagai kelompok kontrol.
2.	B	sampel dengan <i>moss</i> (lumut) sebagai media tanam.
3.	C	sampel dengan akar kadaka sebagai media tanam.
4.	D	sampel dengan sabut kelapa sebagai media tanam.
5.	E	sampel dengan arang kayu sebagai media tanam.
6.	F	sampel dengan batu zeolit sebagai media tanam.

Sumber: Data Penulis

3.7.2 Standar Pengukuran

1) Persentase hidup tanaman (%)

Parameter persentase hidup tanaman diukur dengan melakukan perbandingan antara jumlah tanaman hidup dalam satu perlakuan dengan jumlah pengulangan kemudian dikalikan seratus persen. Rumus persentase hidup tanaman adalah sebagai berikut :

$$\text{Persentase hidup tanaman (\%)} = \frac{\text{jumlah tanaman hidup}}{\text{jumlah pengulangan}} \times 100\%$$

Sumber: Nida (2018:46)

2) Tinggi tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman atau *planlet* dilakukan dari pangkal batang tempat keluarnya akar sampai ujung daun tertinggi dengan menggunakan penggaris dengan satuan panjang centimeter (cm).

3) Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun diamati dengan cara menghitung daun pada setiap tanaman yang hidup. Daun dapat dihitung apabila *planlet* sudah membentuk helaian daun sempurna. Data yang dipakai merupakan jumlah daun yang terbentuk selama pengamatan.

4) Panjang Daun (cm)

Daun yang diukur adalah daun yang terpanjang dimulai dari pelepah daunnya. Diukur menggunakan penggaris dengan satuan panjang centimeter (cm).

Data yang diambil merupakan selisih panjang pada akhir pengamatan dikurangi awal pengamatan.

5) Jumlah Akar (buah)

Jumlah akar dihitung dengan cara menghitung akar setiap tanaman yang diamati, data yang dipakai merupakan jumlah akar yang terbentuk selama pengamatan. Pengamatan dilakukan pada waktu 0 MST, 6 MST dan 12 MST

3.8 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Setelah data dari penelitian diperoleh, maka data tersebut dianalisis dengan bantuan aplikasi SPSS 23 dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Uji Prasyarat Analisis

a) Uji normalitas data

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini untuk mengetahui normalitas data digunakan uji Shapiro-Wilk karena besar sampel ≤ 50 yaitu sejumlah 24 sampel (Dahlan, 2008). Jika kedua kelompok data telah diambil dari populasi yang berdistribusi normal, maka analisis dilanjutkan dengan uji homogenitas, tetapi jika salah satu atau kedua kelompok data telah diambil dari populasi yang tidak berdistribusi normal, maka analisis dilakukan dengan uji statistika non parametrik yaitu menggunakan Analisis Ragam Satu Arah Kruskal-Wallis karena uji ini dapat digunakan untuk menentukan adakah perbedaan signifikan secara statistik tiga atau lebih kelompok data sampel yang tidak berpasangan.

b) Uji homogenitas varians

Uji homogenitas varians dilakukan untuk menyelidiki apakah populasi mempunyai varians yang sama atau tidak. Pada penelitian ini uji homogenitas varians menggunakan uji Levene. Jika kedua kelompok data variansnya yang homogen, maka analisis dilanjutkan dengan uji ANOVA satu jalur, tetapi jika kedua kelompok data mempunyai varians yang tidak homogen, maka analisis dilanjutkan dengan uji non parametrik. Analisis data pada penelitian ini dilakukan secara deskriptif dan kuantitatif, yaitu dengan cara menguraikan hasil penelitian berdasarkan data yang diperoleh secara menyeluruh.

2) Uji hipotesis

Uji hipotesis dilakukan setelah data hasil uji prasyarat analisis diperoleh. Analisis statistik dilakukan dengan ANOVA satu jalur untuk mengetahui apakah ada pengaruh yang signifikan antar-perlakuan. Apabila ada pengaruh, selanjutnya dianalisis menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) taraf 5% disebut juga uji *least significant difference test method* (uji LSD), uji ini digunakan untuk membandingkan perlakuan-perlakuan yang diberikan dengan kontrol.

3.9 Waktu dan Tempat Penelitian

3.9.1 Waktu

Waktu pelaksanaan penelitian ini akan dilaksanakan selama 9 bulan sejak Oktober 2019-Juli 2020.

3.9.2 Tempat

Penelitian ini akan dilaksanakan di lab. botani Jurusan Pendidikan Biologi untuk sterilisasi pot, media tanam, dan *planlet* anggrek sedangkan untuk pengamatan pertumbuhan selama tahap aklimatisasi dilaksanakan di *screen house* anggrek Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi. Tempat penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.9.



A



B



C

Gambar 3.9

**Ruang Lab. Botani (A), *Screen House* Anggrek Tampak Luar (B),
Screen House Anggrek Tampak Dalam (C)**

Sumber: Dokumentasi Penulis

Tabel 3.5
Rencana Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Kegiatan Penelitian	Okt '19				Nov '19				Des '19				Jan '20				Feb '20				Mar '20				Apr '20				Mei '20				Jun '20				Jul '20				Ags '20	
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2				
1	Mendapat SK bimbingan skripsi	■																																									
2	Mengajukan judul / masalah penelitian		■																																								
3	Menyusun dan bimbingan proposal			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																										
4	Revisi proposal			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																										
5	Seminar Proposal													■																													
6	Rekomendasi dan penyempurnaan proposal														■	■																											
7	Persiapan penelitian														■	■																											
8	Melaksanakan penelitian														■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■														
9	Pengolahan data														■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■														
10	Menyusun dan bimbingan hasil penelitian																									■	■	■	■	■	■	■	■										
11	Seminar hasil penelitian																																	■									
12	Rekomendasi dan penyempurnaan skripsi																																			■	■						
13	Sidang skripsi																																			■							
14	Penyempurnaan skripsi																																						■				

Sumber : Data Penulis