

BAB III

METODE DAN DESAIN PENELITIAN

A. Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kuantitatif. Jenis penelitian ini yaitu *true experimental design*. "True experimental design atau biasa dikenal dengan eksperimen murni yaitu suatu metode yang dapat mengontrol seluruh variabel luar yang memengaruhi jalannya eksperimen" (Sugiono, 2013, hlm. 75). Eksperimen ini dilakukan terhadap tanaman hias sirih gading, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah pemberian pupuk cair akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman hias sirih gading (*Epiremnum aureum*).

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan teknik rancangan acak kelompok (RAK). Desain penelitian ini digunakan karna kondisi unit percobaan yang digunakan tidak homogen. Manfaat rancangan ini yaitu adanya pembagian kelompok dalam sampel percobaan sehingga menyebabkan keragaman yang disebabkan oleh kelompok dapat dikurangi sehingga dapat menurunkan galat percobaan (Aqil & Effendi, 2016).

Desain rancangan acak kelompok pada penelitian ini terdiri dari satu faktorial, dimana setiap perlakuan menggunakan media mutakhir sebagai media tumbuh, percobaan terdiri dari 5 macam perlakuan yaitu:

- P1 = Media + Pupuk cair tipe A + Pupuk cair tipe B + Pupuk cair tipe C
- P2 = Media + Pupuk cair tipe A
- P3 = Media + Pupuk cair tipe B
- P4 = Media + Pupuk cair tipe C
- K1 = Media + tidak diberi pupuk cair

Total = 5 treatment (T)

Sebelum menentukan desain penelitian, terlebih dahulu ditentukan jumlah penulangannya. Sesuai dengan rumus pengulangan Federer sebagai berikut:

$$(t-1)(R-1) \geq 15$$

$$(5-1)(R-1) \geq 15$$

$$5R - 5 - R + 1 > 15$$

$$4R - 4 > 15$$

$$4R > 19$$

$$R = \frac{19}{4} = 4,75$$

R = Dibulatkan menjadi 5

Keterangan:

t : Jumlah perlakuan (*treatment*)

R : Jumlah pengulangan (*replikasi*)

Masing-masing perlakuan terdiri atas 5 kali pengulangan. Sehingga didapat 25 sampel, adapun desain penelitian diilustrasikan pada tabel sebagai tabel 3.1:

Tabel 3.1 Desain Penelitian

P1R1	P3R1	P2R1	KR1	P4R1
P2R1	P4R2	P1R2	P3R2	KR2
P4R3	P3R3	KR3	P2R3	P1R3
P2R4	P4R5	P3R4	P1R4	KR4
P4R5	KR5	P2R5	P3R5	P1R5

Keterangan:

PnRn : Perlakuan ke-n Pengulangan ke-n

KRn : Kontrol, Pengulangan ke-n

C. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Subjek penelitian yaitu benda, individu, atau organisme yang diperlukan sebagai sumber informasi yang diperlukan untuk mengumpulkan data penelitian (Kurniawan & Puspitaningtyas, 2016). Adapun subjek dalam penelitian ini yaitu tanaman hias sirih gading (*Epireum aurenum*)

2. Objek Penelitian

Objek penelitian yaitu sifat yang berasal dari kondisi objek yang menjadi target penelitian atau yang sedang diselidiki pada saat kegiatan penelitian (Kurniawan & Puspitaningtyas, 2016, hlm. 58). Adapun objek dalam penelitian ini yaitu pertumbuhan tanaman hias sirih gading (*Epireum aurenum*). Dengan parameter utama yang diukur yaitu, tinggi batang, jumlah daun, panjang akar. Adapun parameter penunjang yang diukur yaitu intensitas cahaya, kelembapan tanah, pH tanah, suhu lingkungan.

3. Populasi dan Sampel

a. Populasi

Pada penelitian ini populasi yang menjadi objek penelitian ini adalah tanaman hias sirih gading (*Epireum aurenum*) yang berada di laboratorium riset payung yang ada di daerah Kec. Cibiru Kota Bandung.

b. Sampel

Sugiono (2013, hlm. 81) menyatakan bahwa, “Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah tanaman hias sirih gading yang didapat dari laboratorium riset payung yang berada di Kecamatan Cibiru. Sirih gading yang digunakan untuk penelitian ini sebanyak 25 sampel. Dimana dilakukan 5 perlakuan dan 5 pengulangan sehingga didapat 25 sampel sirih gading.

D. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Rumah Riset Payung Pendidikan Biologi FKIP Unpas yang berada di daerah Cileunyi-Bandung, penelitian yang dilakukan di rumah riset payung yaitu pembuatan Pupuk Cair Berbasis Bioteknologi dan Organik dan melakukan perbanyakan sampel penelitian. Lalu sampel dibawa menuju tempat tinggal peneliti yang berada di Jl. Tamansari Bawah Kec. Bandung Wetan Kota Bandung, penelitian ini berlangsung selama 6 bulan. Yang meliputi tahap pra-pelenitian pada Januari 2022-Februari 2022, selanjutnya dilanjutkan dengan tahap penelitian atau pengujian pupuk cair berbasis organik dan bioteknotologi terhadap pertumbuhan sirih gading ini berlangsung selama 8 minggu yang dimulai pada bulan Maret 2022- Mei 2022. Dan tahap penyelesaian pada bulan Juni 2020-Juli 2020

E. Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

Teknik pengumpulan data adalah langkah terpenting pada penelitian sebab tujuan dari penelitian ini merupakan untuk memperoleh data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan bisa memperoleh data yang memenuhi standar data yang diharapkan. “Instrumen merupakan alat yang mengukur, mengobservasi yang dapat menghasilkan data kuantitatif” (Sugino, 2015, hlm. 91). Adapun instrumen penelitian adalah alat yang dibutuhkan atau digunakan untuk mengumpulkan data. Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data dan instrumen penelitian yang digunakan yaitu :

1. Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah langkah untuk mendapatkan data penelitian. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu teknik observasi. Adapun pengumpulan data pada penelitian ini terbagi menjadi dua yaitu pengumpulan data utama dan data penunjang. Data utama berupa pertumbuhan tanaman sirih gading, dan data penunjang yaitu berupa faktor klimatik atau faktor yang disebabkan oleh iklim yang terdapat di lokasi penelitian.

a. Pengumpulan Data Utama

Data utama diperoleh dari hasil observasi langsung pada lokasi penelitian. Data utama berupa pengaruh aplikasi pupuk cair terhadap pertumbuhan tanaman hias sirih gading, pengumpulan data utama diperoleh melalui eksperimen penanaman tanaman hias sirih gading. Lalu tanaman sirih gading diukur pertumbuhannya dengan mengukur jumlah daun, panjang batang, panjang akar.

(1) Jumlah Daun

Perhitungan jumlah daun dilakukan ketika daun sudah berkembang dengan sempurna, perhitungan jumlah daun dilakukan selama seminggu sekali dari minggu pertama hingga minggu kedelapan.

(2) Panjang Batang

Panjang batang diukur selama penelitian berlangsung yaitu pada minggu pertama dan minggu kedelapan. Pengukuran panjang batang dilakukan menggunakan mistar atau penggaris, lalu hasil pengukuran dicatat pada instrumen penelitian.

(3) Panjang Akar

Pengukuran panjang akar dilakukan di minggu pertama dan diminggu terakhir penelitian. Pengukuran panjang akan dilakukan dengan cara akar tanaman dibersihkan dari media tanam, lalu diukur dari pangkal batang sampai ujung akar terpanjangnya. Pengukuran panjang akar menggunakan mistar, yang kemudian hasilnya dicatat kedalam instrument penelitian.

b. Pengumpulan Data Penunjang

Data penunjang adalah data hasil pengukuran faktor klimatik atau faktor iklim di lokasi penelitian. Adapun faktor klimatik yang akan diukur yaitu:

(1) Pengukuran pH Tanah

Pengukuran pH tanah menggunakan alat soil tester, dimana tanah akan ditancapkan soil tester kedalam pot atau media tanaman pada saat penelitian pengukuran ini dilakukan dua kali selama penelitian, yaitu dilakukan pada minggu pertama dan minggu terakhir.

(2) Pengukuran Kelembapan Tanah

Pengukuran kelembapan tanah menggunakan soil tester cukup tancapkan ke tanah yang akan diukur kelembapannya. Setelah beberapa saat akan diperoleh hasilnya.

(3) Pengukuran Kelembapan Udara

Untuk mengukur kelembapan udara menggunakan alat hygrometer. Hygrometer disimpan di tempat yang akan diukur kelembapannya. Setelah beberapa saat akan diperoleh hasilnya dalam skala yang ditunjukkan.

(4) Pengukuran Suhu Udara

Alat yang digunakan untuk pengukuran suhu udara menggunakan termometer air raksa dengan skala celcius (°C) (Tjasyono, 2004, hlm. 288). Pengukuran dilakukan dengan cara termometer akan digantungkan di dekat tanaman dan setelah beberapa saat dapat diperoleh hasilnya.

(5) Pengukuran Intensitas Cahaya

Alat yang digunakan untuk pengukuran intensitas cahaya yaitu menggunakan *luxmeter* dengan satuan *lux*.

2. Instrumen Penelitian

“Instrumen penelitian adalah alat ukur yang digunakan dalam melakukan penelitian, yang terdiri dari alat yang digunakan untuk mengukur fenomena (variabel) yang diamati” (Kurniawan & Puspitaningtyas, 2016, hlm. 88).

a. Data Utama

Data utama berisi data besaran pertumbuhan tanaman hias sirih gading yang diberi perlakuan. Data tersebut kemudian dimasukkan ke dalam tabel 3.2:

Tabel 3. 2 Instrumen Data Utama

No.	Kode	Parameter	Minggu Ke-							
			1	2	3	4	5	6	7	8
1	PnRn	Jumlah Daun								
		Panjang Batang								
		Panjang Akar								
2	KRn	Jumlah Daun								
		Panjang Batang								
		Panjang Akar								

Keterangan:

PnRn : Perlakuan ke-n Pengulangan ke-n

KRn : Kontrol, Pengulangan ke-n

b. Data Penunjang

Data penunjang yakni data hasil faktor klimatik lingkungan pada lokasi penelitian meliputi pH tanah, suhu lingkungan, kelembapan udara, kelembapan tanah. Data penunjang diukur pada minggu pertama dan minggu terakhir penelitian, yaitu pada minggu ke-1 dan minggu ke-8. Kemudian hasil data penunjang akan dimasukkan pada tabel 3.3 :

Tabel 3.3 Tabel Data Penunjang

Minggu ke-	pH Tanah	Kelembapan Tanah	Suhu Lingkungan	Intensitas cahaya	Kelembapan Udara
I					
VIII					
Rata-rata					

c. Alat Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi alat laboratorium. Beberapa alat yang akan digunakan pada penelitian ini disajikan dalam tabel 3.4:

Tabel 3. 4 Alat

No.	Nama Alat	Jumlah	Kegunaan
1	Mistar	1 buah	Mengukur tinggi tanaman, panjang akar
2	<i>Soil Tester</i>	1 buah	Mengukur pH dan kelembapan tanah
3	<i>Hygrometer</i>	1 buah	Mengukur suhu dan kelembapan udara
4	<i>Thermometer</i>	1 buah	Mengukur suhu lingkungan
5	<i>Lux Meter</i>	1 buah	Mengukur intensitas cahaya
6	Kamera	1 buah	Dokumentasi penelitian
7	Label	25 lembar	Untuk melabeli sampel
8.	Ember/toples tertutup	4 buah	Untuk mencampur larutan pupuk cair
9.	Gayung plastic	1 buah	Mengaduk pupuk cair
10.	Timbangan	1 buah	Mengukur berat bahan pupuk cair
11.	Gelas ukur	1 buah	Mengukur larutan bahan pupuk cair
12.	Blender	1 buah	Menghaluskan bahan

d. Bahan Penelitian

Bahan penelitian pada penelitian ini meliputi bahan-bahan yang digunakan selama penelitian, salah satunya bahan untuk membuat pupuk cair berbasis agen bioteknologi dan organik. Beberapa alat yang akan digunakan pada penelitian ini disajikan dalam tabel 3.5 berikut:

Tabel 3. 5 Bahan

No.	Nama Bahan	Jumlah	Spesifikasi
1	Air	80 liter	Sumur
2	Nasi basi	1 Kg	Sebagai sumber bakteri pengurai selulosa
3	Beras kawak	1 Kg	Sebagai potensi bakteri pengurai selulosa
4	Akar leguminase	1 Kg	Sebagai sumber potensi mikroriza dan rhizobium
5	Bonggol sayuran	1 Kg	Bonggol tanaman kubis dan kol
6	Kulit bawang putih	2 Kg	Limbah pasar atau pertanian
7	Kotoran sapi	1 Kg	Segar yang masih basah

e. Validasi Instrumen

Instrumen penelitian harus memenuhi persyaratan validitas (keabsahan) dan reliabilitas (keterandalan) (Toharudin dkk, 2022). Validasi instrumen ini melalui

pertimbangan ahli yaitu dosen pembimbing, dan dengan cara kalibrasi alat yang digunakan untuk mengukur data utama maupun data penunjang.

F. Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data hasil pengamatan, lalu data hasil pengamatan kemudian dicatat pada tabel, hasil data pengamatan selanjutnya dianalisis. Teknik analisis data yang digunakan untuk menganalisis data pada penelitian ini adalah teknik analisis sidik ragam atau biasa dikenal dengan uji analisis varian (ANOVA) dengan bantuan *software IBM SPSS 26.0 for windows*. Teknik ini berfungsi untuk membedakan rerata lebih dari dua kelompok data dengan membandingkan variansinya. Data diuji normalitas dan uji homogenitas terlebih dahulu. Untuk menguji normalitas pada data penelitian akan digunakan uji kolmogrof smirnov. Pada taraf signifikan 5% maka data terdistribusi normal. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui data yang dibandingkan sejenis bersifat homogen atau tidak.

G. Prosedur Penelitian

Secara umum, langkah-langkah penelitian terdiri atas tiga komponen yaitu persiapan (pra-penelitian), tahap penelitian, dan penyelesaian. Langkah-langkah dalam melaksanakan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tahap Pesiapan (Pra-penelitian)

Tahap ini merupakan rangkaian tahap awal sebelum melakukan penelitian, tahap persiapan perlu dilakukan untuk mengefektifkan waktu. Berikut ini adalah beberapa hal yang akan dilakukan peneliti pada tahap persiapan, diantaranya:

- 1) Pembuatan proposal penelitian;
- 2) Pembuatan instrument penelitian;
- 3) Validasi instrumen penelitian;
- 4) Identifikasi tanaman, menggunakan teknik identifikasi kunci determinan;
- 5) Memperbanyak tanaman yang akan diteliti, perbanyak tanaman dilakukan dengan cara stek batang;
- 6) Menyiapkan alat dan bahan untuk penelitian;

- 7) Membuat pupuk cair berbasis agen bioteknologi dan organik;
Berikut adalah cara membuat pupuk cair berbasis agen bioteknologi dan organik:

a. Pembuatan Pupuk Cair Bebas Agen Bioteknologi dan Organik Tipe A

Berikut adalah prosedur pembuatan Pupuk Cair Berbasis Agen Bioteknologi dan Organik Tipe A yaitu sebagai berikut:

- 1) Siapkan alat dan bahan untuk membuat Pupuk Cair Tipe A;
- 2) Masukkan 1 kg batang *leguminase* yang masih menempel dengan tanahnya untuk campuran 2,5 liter air;
- 3) Simpan pada tempat yang tertutup dan gelap selama 3 hari hingga warnanya berubah menjadi kecoklatan;
- 4) Siapkan ekstrak nasi basi, lalu tambahkan ekstrak nasi basi kedalam rendaman akar, kemudian tambahkan 1 sendok gula pasir, lalu tutup kembali selama 1 minggu;
- 5) Tambahkan randemen yang mengambang pada rendaman air beras kawk sebanyak 10 mm yang sebelumnya sudah didiamkan selama 3 hari kedalam rendaman akar;
- 6) Masukkan air kotoran sapi yang masih segar sebanyak 10 cc;
- 7) Tutup kembali dan biarkan selama 3 hari;
- 8) Tambahkan air sebanyak 50 liter pada randemen tersebut;
- 9) Pupuk cair tipe a siap dikemas dan digunakan.

b. Pembuatan Pupuk Cair Berbasis Agen Bioteknologi dan Organik Tipe B

Berikut adalah prosedur pembuatan Pupuk Cair Berbasis Agen Bioteknologi dan Organik Tipe B yaitu sebagai berikut:

- 1) Siapkan alat dan bahan untuk membuat Pupuk Cair Tipe-B
- 2) Blender rendaman beras kawk dan campurkan ke dalam air 10 liter, saring, panaskan sampai menjadi pasta, lalu paparkan pada aluminium foil dan oven sampai kering, tumbuk dan jadikan serbuk yang siap dilarutkan di air sebanyak 10 liter;
- 3) Keringkan kulit bawang putih dengan cara menjemur, blender 1 kg kulit bawang putih yang sudah dikeringkan sampai halus, lalu rendam dalam air 10 liter, aduk lalu saring dan panaskan sampai menjadi pasta, lalu paparkan pada

aluminium foil dan oven sampai kering, tumbuk dan jadikan serbuk yang siap dilarutkan di air sebanyak 10 liter;

- 4) Potong bonggol sayuran yang sudah disiapkan, blender sampai halus, panaskan sampai menjadi pasta, lalu paparkan pada aluminium foil dan oven sampai kering, tumbuk dan jadikan serbuk yang siap dilarutkan di air sebanyak 10 liter;
- 5) Campurkan seluruh jenis larutan, aduk, dan tambahkan air sebanyak 50 liter;
- 6) Larutan Pupuk Cair Tipe-B siap dikemas dan digunakan.

c. Pembuatan Pupuk Cair Berbasis Agen Bioteknologi dan Organik Tipe C

Berikut adalah prosedur pembuatan Pupuk Cair Berbasis Agen Bioteknologi dan Organik Tipe-C yaitu sebagai berikut:

- 1) Siapkan alat dan bahan untuk membuat Pupuk Cair Tipe-C
- 2) Larutkan kapur dolomit kedalam 40 liter air;
- 3) Keringkan kulit bawang putih dengan cara di jemur, lalu blender sampai kering dan halus lalu rendam dengan 10 liter air, aduk saring dan panaskan sampai menjadi pasta, lalu paparkan pada aluminium foil dan oven sampai kering, tumbuk dan jadikan serbuk yang siap dilarutkan dengan 10 liter air;
- 4) Campurkan kedua larutan lalu aduk;
- 5) Larutan Pupuk Cair Tipe-C siap dikemas, dan digunakan

2. Tahap Penelitian

Setelah melakukan tahap persiapan selanjutnya melakukan tahap penelitian dilakukan uji efektivitas penggunaan pupuk cair berbasis bioteknologi dan organik pada tanaman hias sirih gading (*Epipremnum aureum*), dengan langkah sebagai berikut:

- 1) Melakukan penanaman sampel dan sampel ditempatkan pada plot sesuai desain penelitian;
- 2) Melakukan pengujian pupuk cair berbasis bioteknologi dan organik pada tanaman uji coba yaitu tanaman hias sirih gading, dimana pupuk cair diberikan setiap seminggu sekali dengan dosis 5 ml dan dengan perlakuan yang sudah ditentukan;
- 3) Melakukan pengamatan dan pengambilan data. Pengambilan data dilakukan seminggu sekali dalam kurun waktu 8 minggu atau 2 bulan setelah

penanaman. Adapun data yang diambil yaitu data utama (banyak daun, panjang batang, dan panjang akar) dan data penunjang atau data faktor klimatik (pH tanah, kelembaban tanah, suhu lingkungan, kelembaban tanah, intensitas cahaya).

3. Tahap Penyelesaian

Setelah melakukan penelitian pada tahap penelitian, peneliti selanjutnya melakukan tahap penyelesaian. Berikut adalah beberapa hal yang dilakukan peneliti pada tahap penyelesaian:

- 1) Melakukan analisis data hasil percobaan. Hasil data yang didapat pada saat penelitian akan dianalisis untuk mengetahui apakah ada pengaruh penggunaan pupuk cair berbasis bioteknologi dan organik terhadap pertumbuhan tanaman hias sirih gading (*Epipremnum aureum*).
- 2) Penyusunan laporan penelitian

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas penggunaan pupuk cair berbasis bioteknologi dan organik terhadap pertumbuhan tanaman hias sirih gading (*Epipremnum aureum*). Jenis pupuk cair yang digunakan bermacam-macam yaitu pupuk cair tipe a yang mengandung mikroriza, pupuk cair tipe b yang mengandung zat mengatur tumbuh, dan pupuk cair tipe c yang mengandung vitamin B1 dan anti jamur.

1. Data Utama

Setelah dilakukan penelitian dan pengamatan yang dilakukan mengenai efektivitas penggunaan pupuk cair berbasis bioteknologi dan organik terhadap pertumbuhan sirih gading (*Epipremnum aureum*) selama 8 minggu maka diperoleh hasil pertumbuhan sebagai berikut:

a. Jumlah Daun

Hasil pengamatan yang didapat pada jumlah daun memiliki hasil yang bervariasi dikarenakan perlakuan yang berbeda. Data hasil penelitian jumlah daun disajikan pada tabel 4.1:

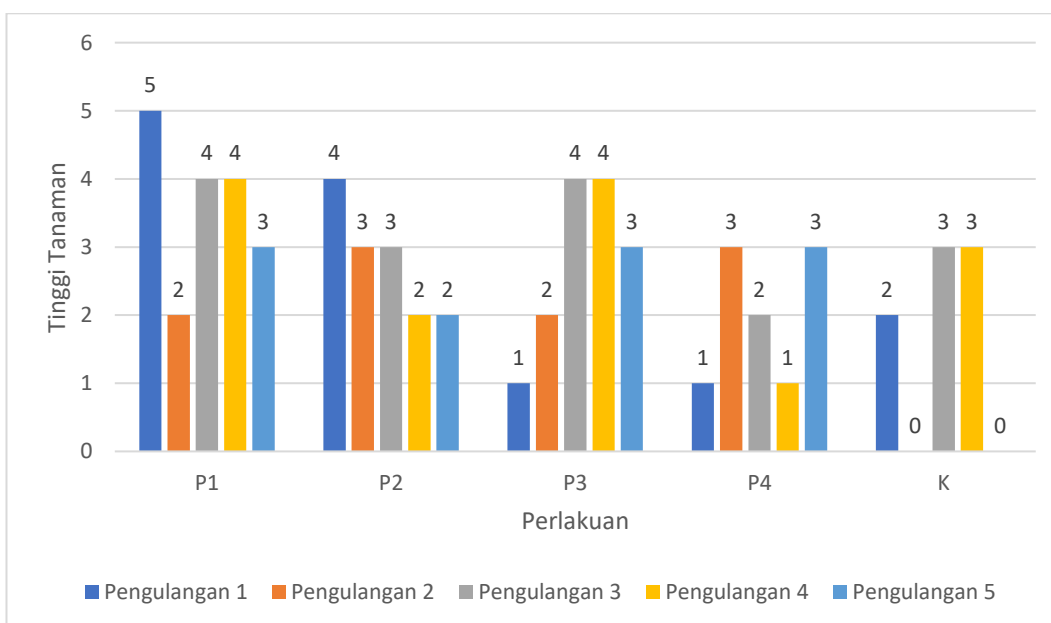
Tabel 4.1 Pertumbuhan Jumlah Daun

Perlakuan	Pengulangan	Jumlah Daun		Perbandingan
		Minggu Ke-		
		1	8	
P1 (Media + Pupuk cair tipe A +B+ C)	1	2	7	5
	2	3	5	2
	3	3	7	4
	4	2	6	4
	5	2	5	3
P2 (Media + Pupuk cair tipe A)	1	2	6	4
	2	2	5	3
	3	2	5	3
	4	3	5	2
	5	2	4	2
P3 (Media + Pupuk cair tipe)	1	2	3	1
	2	2	4	2

B)	3	2	6	4
	4	3	7	4
	5	2	5	3
P4 (Media+ Pupuk cair tipe C)	1	2	3	1
	2	2	5	3
	3	3	5	2
	4	3	4	1
	5	2	5	3
K (Media tanpa diberi pupuk cair)	1	2	4	2
	2	2	2	0
	3	2	5	3
	4	2	5	3
	5	3	3	0

Berdasarkan tabel 4.1 diperoleh hasil penelitian, data hasil penelitian disajikan dalam grafik 4.1:

Grafik 4.1 Grafik Petumbuhan Jumlah Daun



Pada tabel dan grafik 4.1 menunjukkan bahwa pemberian pupuk cair pada tanaman hias sirih gading (*Epipremnum aureum*) dapat menunjang pertumbuhan jumlah daun tanaman hias sirih gading. Sesuai data yang ada pada tabel 4.1 bahwa pertumbuhan pada P1 dengan penggunaan pupuk cair tipe a, pupuk cair tipe b, dan pupuk cair tipe c memiliki pengaruh paling besar, dengan rata-rata pertumbuhan jumlah daun sebesar 3,6. Sedangkan pertumbuhan daun paling

lambat terdapat pada perlakuan K yang tidak diberi pupuk cair, dengan rata-rata pertumbuhan jumlah daun sebesar 1,6.

Selanjutnya data hasil penelitian dilakukan uji dengan menggunakan bantuan *software IBM SPSS 26.0 for windows*. Uji yang dilakukan yaitu uji normalitas, uji homogenitas, uji ANOVA dan uji Duncan.

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal atau tidak. Data hasil pengujian normalitas pertumbuhan jumlah daun disajikan pada tabel 4.2:

Tabel 4.2 Uji Normalitas

	Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Jumlah_Daun	P1	.237	5	.200*	.961	5	.814
	P2	.231	5	.200*	.881	5	.314
	P3	.221	5	.200*	.902	5	.421
	P4	.241	5	.200*	.821	5	.119
	K	.254	5	.200*	.803	5	.086

Hasil dari tabel 4.2 menunjukkan bahwa data pertumbuhan jumlah daun pada setiap perlakuannya terdistribusi normal karena memiliki nilai signifikan yang menunjukkan lebih besar dari 0,05.

Setelah dilakukan uji normalitas selanjutnya data hasil pengamatan jumlah daun dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui apakah beberapa varian populasi adalah sama atau tidak. Berikut hasil pengujian uji homogen helai daun disajikan pada tabel 4.3:

Tabel 4.3 Uji Homogenitas

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Jumlah_Daun	Based on Mean	1.127	4	20	.372
	Based on Median	.542	4	20	.707
	Based on Median and with adjusted df	.542	4	16.941	.707
	Based on trimmed mean	1.082	4	20	.392

Berdasarkan hasil pengujian homogenitas pada tabel 4.3 menunjukkan bahwa data pertumbuhan jumlah daun terdistribusi secara homogen karena memiliki nilai signifikan lebih dari 0,05. Yang berarti bahwa perlakuan 1, perlakuan 2, perlakuan 3, perlakuan 4, dan kontrol mempunyai varian yang berbeda.

Selanjutnya data hasil pengamatan dilakukan uji ANOVA atau analisis sidik ragam. Hasil pengujian ANOVA data jumlah daun disajikan pada tabel 4.4:

Tabel 4.4 Uji ANOVA Jumlah Daun

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	12.160	4	3.040	2.171	.109
Within Groups	28.000	20	1.400		
Total	40.160	24			

Dari hasil pengujian ANOVA pada jumlah daun pada tabel 4.4. bahwa nilai signifikan sebesar 0.109, yang berarti bahwa jumlah daun tidak terdapat perbedaan yang signifikan antar perlakuan terhadap jumlah daun.

b. Panjang Batang

Hasil pengamatan yang didapat pada pertumbuhan panjang batang memiliki hasil yang bervariasi dikarenakan perlakuan dan *treatment* yang berbeda pula. Berikut ini merupakan hasil pertumbuhan panjang batang sirih gading pada tabel 4.5:

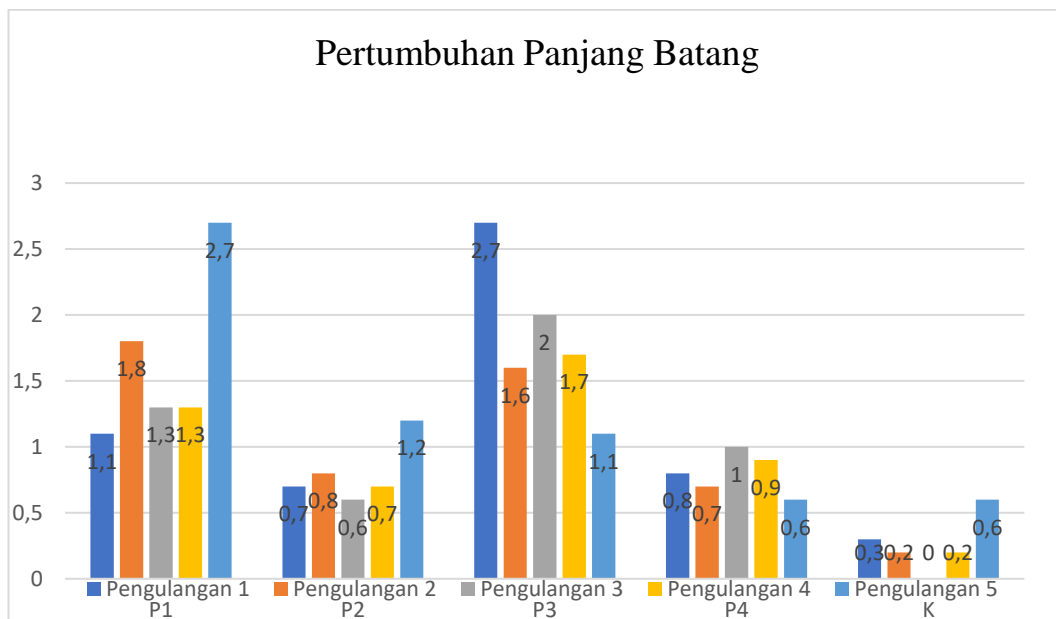
Tabel 4.5 Pertumbuhan Panjang Batang

Perlakuan	Pengulangan	Panjang Batang (Cm)		Perbandingan (Cm)
		Minggu Ke-		
		1	8	
P1 (Media + Pupuk cair tipe A +B+ C)	1	6	7,1	1,1
	2	3	4,8	1,8
	3	6	7,3	1,3
	4	7	8,3	1,3
	5	4	6,7	2,7
P2 (Media + Pupuk cair tipe A)	1	4	4,7	0,7
	2	3,5	4,3	0,8
	3	5,5	6,1	0,6
	4	6,5	7,2	0,7
	5	7	8,2	1,2

P3 (Media + Pupuk cair tipe B)	1	2	4,7	2,7
	2	4,4	6	1,6
	3	4,8	6,8	2
	4	3,5	5,2	1,7
	5	5,5	6,6	1,1
P4 (Media+ Pupuk cair tipe C)	1	3,7	4,5	0,8
	2	3,5	4,2	0,7
	3	3	4	1
	4	2,7	3,6	0,9
	5	4,5	5,1	0,6
K (Media tanpa diberi pupuk cair)	1	7,8	8,1	0,3
	2	7,3	7,5	0,2
	3	8	8	0
	4	5	5,2	0,2
	5	3	3,6	0,6

Berdasarkan tabel 4.5 diperoleh hasil penelitian, data hasil penelitian disajikan dalam grafik 4.2:

Grafik 4.2 Panjang Batang



Pada grafik 4.2 menunjukkan bahwa pemberian pupuk cair pada tanaman hias sirih gading (*Epipremnum aureum*) dapat menunjang pertumbuhan panjang batang tanaman hias sirih gading. Berdasarkan grafik 4.2 rata-rata pertumbuhan paling cepat terdapat pada P3 dan rata-rata pertumbuhan yang paling lambat terdapat pada perlakuan K.

Selanjutnya data hasil penelitian dilakukan uji dengan menggunakan bantuan *software IBM SPSS 26.0 for windows*. Uji yang dilakukan yaitu uji normalitas, uji homogenitas, uji ANOVA dan uji Duncan.

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal atau tidak. Berikut adalah hasil pengujian normalitas disajikan pada tabel 4.6:

Tabel 4.6 Uji Normalitas Panjang Batang

	Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Panjang_Batang	P1	.301	5	.159	.839	5	.161
	P2	.300	5	.161	.813	5	.103
	P3	.181	5	.200*	.969	5	.871
	P4	.136	5	.200*	.987	5	.967
	K	.228	5	.200*	.932	5	.607

Pada hasil uji normalitas pada tabel 4.6 diatas maka dapat disimpulkan bahwa data pertumbuhan panjang akar pada setiap perlakuannya terdistribusi secara normal karena memiliki nilai signifikan lebih dari 0,05.

Setelah dilakukan uji normalitas selanjutnya data hasil pengamatan panjang batang dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui apakah beberapa varian populasi adalah sama atau tidak. Berikut hasil pengujian uji homogenitas panjang batang disajikan pada tabel 4.7:

Tabel 4.7 Uji Homogenitas Panjang Batang

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Panjang_Batang	Based on Mean	2.566	4	20	.070
	Based on Median	.986	4	20	.437
	Based on Median and with adjusted df	.986	4	9.320	.461
	Based on trimmed mean	2.420	4	20	.082

Berdasarkan hasil pengujian homogenitas pada tabel 4.7 menunjukkan bahwa data panjang batang terdistribusi secara homogen karena memiliki nilai signifikan lebih dari 0,05. Yang berarti bahwa perlakuan 1, perlakuan 2, perlakuan 3, perlakuan 4, dan kontrol mempunyai varian yang berbeda.

Selanjutnya data hasil penelitian dilakukan yaitu uji ANOVA atau uji sidik ragam. Hasil pengujian uji ANOVA disajikan pada tabel 4.8:

Tabel 4.8 Hasil Uji ANOVA Pertumbuhan Panjang Batang

Panjang_Batang					
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	8.446	4	2.111	11.822	.000
Within Groups	3.572	20	.179		
Total	12.018	24			

Berdasarkan hasil pengujian ANOVA pada pertumbuhan panjang akar pada tabel 4.8 menunjukkan bahwa nilai sig sebesar 0,000 (<0,05) yang dapat disimpulkan bahwa panjang batang memiliki perbedaan yang signifikan antar perlakuan.

Karena hasil uji ANOVA menunjukkan adanya beda nyata yang signifikan antar perlakuannya, maka akan dilakukan uji lanjutan dengan menggunakan uji Duncan, uji ini dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan antar rata-rata. Hasil uji Duncan disajikan pada tabel 4.9:

Tabel 4.9 Rata-rata Panjang Batang

Perlakuan	Rata-rata
P1	1,64 ± 0,64 b
P2	0,8 ± 0,23 a
P3	1,82 ± 0,58 b
P4	0,26 ± 0,21 a
K	0,26 ± 0,21 a

Keterangan: Notasi huruf serupa berarti tidak ada beda nyata pada taraf uji Duncan 5%

Berdasarkan tabel 4.9 pertumbuhan panjang batang sirih gading (*Epipremnum aureum*) pada P1 dan P3 berbeda nyata dengan P2, P4, dan K. Pada P1 memiliki hasil pertumbuhan yang paling baik dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya. Sedangkan pertumbuhan paling lambat terdapat pada perlakuan K.

c. Panjang Akar

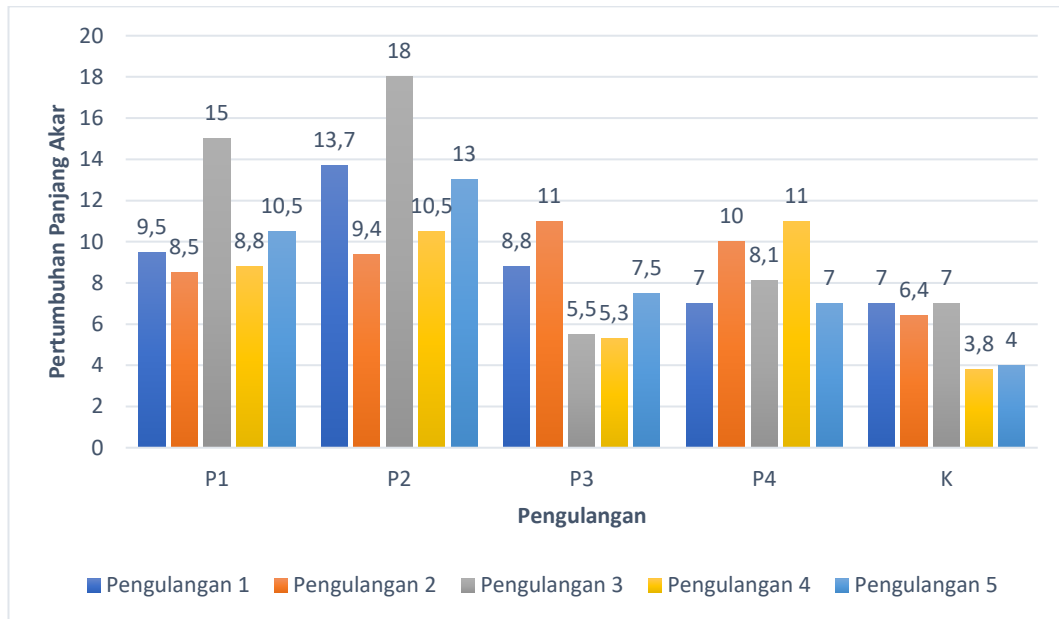
Hasil pengamatan yang didapat pada panjang akar memiliki hasil yang bervariasi dikarenakan perlakuan atau *treatment* yang berbeda pula. Berikut ini merupakan hasil pertumbuhan panjang akar sirih gading pada tabel 4.10:

Tabel 4.10 Pertumbuhan Panjang Akar

Perlakuan	Pengulangan	Panjang Akar (Cm)		Perbandingan (Cm)
		Minggu Ke-		
		1	8	
P1 (Media + Pupuk cair tipe A +B+ C)	1	15,5	25	9,5
	2	1	9,5	8,5
	3	0	15	15
	4	15,6	24,4	8,8
	5	4	14,5	10,5
P2 (Media + Pupuk cair tipe A)	1	17,3	31	13,7
	2	11,6	21	9,4
	3	2	20	18
	4	0	10,5	10,5
	5	7	20	13
P3 (Media + Pupuk cair tipe B)	1	0	8,8	8,8
	2	0	11	11
	3	0,7	6,2	5,5
	4	6,5	11,8	5,3
	5	4,5	12	7,5
P4 (Media+ Pupuk cair tipe C)	1	0	5	5
	2	0,5	10,5	10
	3	0,4	8,5	8,1
	4	1	12	11
	5	26	33	7
K (Media tanpa diberi pupuk cair)	1	14	21	7
	2	8	17,4	6,4
	3	1	8	7
	4	3	6,8	3,8
	5	10	14	4

Berdasarkan tabel 4.10 diperoleh hasil penelitian, data hasil penelitian disajikan dalam grafik 4.3:

Grafik 4.3 Pertumbuhan Panjang Akar



Pada grafik 4.3 menunjukkan bahwa pemberian pupuk cair pada tanaman hias sirih gading (*Epipremnum aureum*) dapat menunjang pertumbuhan panjang akar tanaman hias sirih gading. Berdasarkan grafik 4.3 pertumbuhan akar paling baik terdapat pada P2 dan pertumbuhan paling lambat terdapat pada K.

Selanjutnya data hasil penelitian dilakukan uji dengan menggunakan bantuan *software IBM SPSS 26.0 for windows*. Uji yang dilakukan yaitu uji normalitas, uji homogenitas, uji ANOVA dan uji Duncan.

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal atau tidak. Hasil uji normalitas panjang akar disajikan pada tabel 4.11:

Tabel 4.11 Tabel Uji Normalitas

	Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Panjang_Akar	P1	.294	5	.182	.795	5	.074
	P2	.208	5	.200*	.942	5	.683
	P3	.213	5	.200*	.926	5	.568
	P4	.172	5	.200*	.975	5	.907
	K	.282	5	.200*	.785	5	.061

Berdasarkan hasil uji normalitas pada tabel 4.11 menunjukkan bahwa data pertumbuhan panjang akar pada setiap perlakuannya menunjukkan nilai signifikan lebih dari 0,05 yang berarti data terdistribusi normal.

Setelah dilakukan uji normalitas selanjutnya data hasil pengamatan panjang akar dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui apakah beberapa varian populasi adalah sama atau tidak. Berikut hasil pengujian uji homogenitas panjang akar disajikan pada tabel 4.12:

Tabel 4.12 Uji Homogenitas Panjang Akar

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Panjang_Akar	Based on Mean	.300	4	20	.874
	Based on Median	.295	4	20	.878
	Based on Median and with adjusted df	.295	4	15.578	.877
	Based on trimmed mean	.312	4	20	.866

Berdasarkan hasil pengujian homogenitas pada tabel 4.12 menunjukkan bahwa data panjang akar terdistribusi secara homogen karena memiliki nilai signifikan lebih dari 0,05. Yang berarti bahwa perlakuan 1, perlakuan 2, perlakuan 3, perlakuan 4, dan kontrol mempunyai varian yang berbeda.

Selanjutnya data hasil penelitian dilakukan yaitu uji ANOVA atau uji sidik ragam. Hasil pengujian ANOVA disajikan pada tabel 4.13:

Tabel 4.13 Hasil Uji ANOVA Panjang Akar

Panjang_Akar					
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	156.482	4	39.121	6.083	.002
Within Groups	128.628	20	6.431		
Total	285.110	24			

Dari hasil pengujian ANOVA pada pertumbuhan panjang akar pada tabel 4.13 menunjukkan bahwa nilai sig sebesar 0,002 (<0,05) yang dapat disimpulkan bahwa panjang akar memiliki perbedaan yang signifikan antar perlakuan.

Karena hasil uji ANOVA menunjukkan adanya beda nyata yang signifikan antar perlakuannya, maka akan dilakukan uji lanjutan dengan menggunakan uji Duncan, uji ini dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan antar rata-rata. Hasil uji Duncan disajikan pada tabel 4.14:

Tabel 4.14 Rata-rata Panjang Akar

Perlakuan	Rata-rata
P1	10,46 ± 2,65 bc
P2	12,92 ± 3,34 c
P3	7,62 ± 2,38 ab
P4	8,22 ± 2,38 ab
K	5,64 ± 1,60 a

Keterangan: Notasi huruf serupa berarti tidak ada beda nyata pada taraf uji Duncan 5%

Berdasarkan tabel 4.14 pertumbuhan panjang akar sirih gading (*Epipremnum aureum*) antara P1 dan P2 memiliki beda nyata dengan P4 dan P3, dan berbeda nyata pula dengan perlakuan K. Pada P2 memiliki hasil pertumbuhan yang paling baik dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya. Sedangkan pertumbuhan paling lambat terdapat pada perlakuan K.

2. Data Penunjang

Data penunjang pada penelitian ini adalah data klimatik atau faktor lingkungan yang terjadi di lokasi penelitian. Faktor klimatik yang diukur meliputi suhu udara, kelembapan udara, intensitas cahaya, pH tanah, kelembapan tanah.

a. Suhu Lingkungan

Pengukuran suhu lingkungan menggunakan *thermometer*. Hasil pengamatan yang didapat pada suhu lingkungan memiliki hasil pada tabel 4.15:

Tabel 4.15 Suhu Lingkungan

Minggu ke-	Suhu Lingkungan (°C)
1	26
8	27
Rata-rata	26,5

Berdasarkan tabel 4.15 menunjukkan bahwa suhu lingkungan di minggu pertama sebesar 26°C, dan di minggu ke-8 sebesar 27°C.

b. Kelembaban Udara

Pengukuran kelembapan udara menggunakan alat *hygrometer*. Hasil pengamatan klimatik yang didapat pada kelembapan udara memiliki hasil pada tabel 4.16:

Tabel 4.16 Kelembapan Udara

Minggu ke-	Kelembapan Udara (%)
1	77
2	80
Rata-rata	78,5

Berdasarkan tabel 4.16 menunjukkan bahwa rerata kelembapan udara selama penelitian adalah 78,5%.

c. Intensitas Cahaya

Pengukuran intensitas cahaya menggunakan alat *lux meter*. Hasil pengamatan klimatik yang didapat pada intensitas cahaya memiliki hasil pada tabel 4.17:

Tabel 4.17 Intensitas Cahaya

Minggu ke-	Intensitas Cahaya (Lux)
1	231
2	183
Rata-rata	207

Berdasarkan tabel 4.17 menunjukkan bahwa perhitungan intensitas cahaya pada minggu ke-1 sebesar 231 Lux dan minggu ke-8 183 Lux

d. Kelembapan Tanah dan pH tanah

Pengukuran kelembapan tanah dan pH tanah menggunakan soil taster. Hasil pengamatan klimatik yang didapat pada kelembapan udara memiliki hasil yang dipaparkan pada tabel 4.18:

Tabel 4.18 Kelembapan Tanah dan pH Tanah

Perlakuan	Parameter yang diukur	Minggu Ke-		Rata-rata
		1	8	
P1	pH Tanah	5,8	5,4	5,6
	Kelembapan Tanah	6	5	5,5
P2	pH Tanah	6,2	6	6,1
	Kelembapan Tanah	6	6	6
P3	pH Tanah	5,6	5,8	5,7
	Kelembapan Tanah	7	6	6,5
P4	pH Tanah	6	5,8	5,9
	Kelembapan Tanah	6	5	5,5
K	pH Tanah	5,8	5,8	5,8
	Kelembapan Tanah	6	7	6,5

Pada tabel 4.18 menyebutkan bahwa rata-rata pH tanah adalah 5,82 dan rata-rata kelembapan tanah adalah 6.

B. Pembahasan

Pada bagian ini membahas mengenai hasil penelitian yang di dalamnya terdapat data utama. Data utama meliputi jumlah daun, panjang batang, panjang akar. Adapun data utama dijelaskan sebagai berikut:

a. Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Pada Jumlah Daun

Pemberian pupuk cair berbasis bioteknologi dan organik mempengaruhi pertumbuhan jumlah daun sirih gading (*Epipremnum aureum*) dan memberi efek yang berbeda pula disetiap perlakuannya. Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dijabarkan sebelumnya, didapatkan hasil rata-rata, P1 sebesar 3,6, P2 sebesar 2,8, P3 sebesar 2,8, P4 sebesar 2, dan perlakuan K sebesar 1,6. P1 dimana perlakuan yang menggunakan pupuk cair tipe a, pupuk cair tipe b, dan pupuk cair tipe c, memiliki hasil terbaik dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya. Meskipun secara statistik tidak ada beda nyata dengan tanaman yang tidak diberi pupuk cair akan tetapi pemberian pupuk cair cenderung memiliki hasil jumlah daun yang lebih banyak.

Pemberian pupuk cair berbasis organik dan bioteknologi yang diberi perlakuan dapat mempengaruhi pertumbuhan jumlah daun. Kemungkinan hal ini dapat disebabkan oleh pengaruh pemberian pupuk cair berbasis bioteknologi dan organik yang mengandung mikroriza, ZPT dan vitamin B1, sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan jumlah daun sirih gading karena pupuk cair berbasis organik dan bioteknologi dapat memenuhi ketersediaan nutrisi tanaman sirih gading. (Wibawa & Lugrayasa, 2019) mengatakan bahwa pemberian pupuk cair menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan dengan tanpa perlakuan. Menurut (Mahfudz & Hamdan, 2003) hormon tumbuh atau zat pengatur tumbuh yang terdapat pada pupuk cair dapat meningkatkan laju pertumbuhan tanaman. Zat Pengatur tumbuh merupakan senyawa kimia yang bukan nutrient yang dalam konsentrasi rendah dapat mengacu pertumbuhan tanaman seperti pertumbuhan daun (Moko, 2004).

Pupuk cair tipe a yang mengandung mikroba fungsional berupa rhizobium mikroriza dapat memproduksi hormon tumbuh yang menunjang dalam membantu pertumbuhan tanaman, serta menyediakan unsur hara seperti nitrogen dan fosfat (Widawati, 2015). Mikroba fungsional berperan sebagai biofertilizer yang dapat memperbaiki kualitas tanah secara biologis (Wijebandara, *et al*, 2009).

Selain itu prinsip pupuk hayati adalah memanfaatkan mikroorganisme tertentu dalam tanah sebagai penghancur bahan organik, membantu proses mineralisasi atau bersimbiosis/bebas dengan tanaman dalam menambat/menyediakan unsur-unsur hara sehingga dapat memacu pertumbuhan tanaman. Mikroorganisme tanah tersebut juga dapat mengendalikan organisme pengganggu tanaman dan perombak persenyawaan agrokimia (Gunalan, 1996).

Dapat disimpulkan bahwa pupuk cair tipe a, tipe b, dan tipe c terbukti efektif untuk pertumbuhan daun sirih gading karena kandungannya yang dapat memacu pertumbuhan jumlah helai daun.

b. Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Pada Panjang Batang

Pemberian pupuk cair berbasis organik dan bioteknologi mempengaruhi pertumbuhan panjang batang sirih gading (*Epipremnum aureum*) dan memberi efek yang berbeda pula terhadap pertumbuhan panjang batang. Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, didapatkan hasil rata-rata, P1 sebesar 1,64 cm,

P2 sebesar 0,8 cm, P3 sebesar 1,82 cm, P4 sebesar 0,26 cm, dan K sebesar 0,26 cm. P3 dimana perlakuan yang menggunakan pupuk cair tipe B yang mengandung zat pengatur tumbuh memiliki hasil terbaik dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya dan perlakuan kontrol merupakan perlakuan dengan hasil pertumbuhan panjang batang paling rendah. Hal ini dapat disebabkan karena pemberian pupuk cair tipe b yang mengandung isolat-isolat yang mampu menghasilkan fitohormon yang digunakan untuk memfermentasi bahan-bahan organik yang mudah didapat di masyarakat seperti kecambah (taoge), bonggol tanaman dan bahan organik lainnya (Antonius dan Agustiyani 2012) yang dapat dijadikan pupuk cair berbasis organik dan bioteknologi. Oleh karena itu keberadaan fitohormon sebagai zat pengatur tumbuh menjadi bagian yang sangat penting untuk menunjang pertumbuhan batang.

Hormon tanaman mengatur beberapa aspek pertumbuhan dan perkembangan tanaman, seperti pembentukan dan pemeliharaan meristem (Su et al., 2011). Pemberian hormon secara eksogen yang umum dilakukan sama pengaruhnya terhadap respon sel tanaman dengan hormon endogenus yang disintesis oleh bakteri (Yamada, 1993). Hormon berperan mempercepat pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Adanya hormon yang diproduksi oleh bakteri endofit tersebut diduga membantu memacu pertumbuhan hias sirih gading.

Maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan pupuk cair yang paling efektif dan sesuai digunakan untuk pertumbuhan panjang batang tanaman sirih gading adalah perpaduan penggunaan pupuk pupuk cair tipe b.

c. Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Pada Panjang Akar

Pemberian pupuk cair berbasis organik dan bioteknologi mempengaruhi pertumbuhan panjang akar sirih gading (*Epipremnum aureum*) dan memberi efek yang berbeda pula terhadap pertumbuhan panjang akar. Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan, didapatkan hasil rata-rata, P1 sebesar 10,46 cm, P2 sebesar 12,92cm, P3 sebesar 7,62, P4 sebesar 8,22 cm, dan K sebesar 6,64 cm. P2 dimana perlakuan yang menggunakan pupuk cair tipe a yang mengandung mikroriza dan inokulan bakteri pengikat nitrogen memiliki hasil terbaik dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya dan perlakuan kontrol merupakan perlakuan dengan hasil pertumbuhan jumlah daun paling rendah. Hal ini dapat

disebabkan karena pemberian pupuk cair tipe a yang mengandung mikroriza dapat menunjang pertumbuhan akar sirih gading.

Pertumbuhan akar paling baik yaitu pertumbuhan akar yang diberi perlakuan dengan menggunakan pupuk cair tipe a yaitu pada P1 dan P2. Hasil penelitian ini selaras dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Permatasari dan Irfan (2015) dengan hasil penelitian bahwa pemberian pupuk yang mengandung mikroriza dan inokulasi bakteri pengikat nitrogen memberikan pengaruh nyata pada pertumbuhan akar tanaman kedelai. Hal ini menunjukkan bahwa inokulasi mikroriza dan rhizobium yang terkandung dalam pupuk cair berbasis organik dan bioteknologi tipe b sudah mempengaruhi pertumbuhan yaitu dengan penambahan panjang akar.

Peningkatan panjang akar berkaitan dengan fungsi nitrogen pada tanaman. Hal ini dijelaskan oleh Lakitan (1993) bahwa fungsi unsur Nitrogen bagi tanaman adalah sebagai penyusun protein dan klorofil. Pembentukan klorofil berguna dalam proses fotosintesis, dimana unsur ini berperan sebagai sintesis klorofil. Klorofil berfungsi untuk menangkap cahaya matahari yang berguna untuk pembentukan makanan dalam proses fotosintesis. Hasil dari fotosintesis akan digunakan oleh tanaman untuk pertumbuhan generatif tanaman seperti pembentukan polong tanaman. Sementara itu menurut Rahardjo dan Pribadi (2010), unsur hara Nitrogen merupakan unsur hara makro yang terbanyak diserap oleh tanaman.

Hasil penelitian Suharto (2009) dalam pertumbuhan akar sangat tergantung pada ketersediaan nitrogen, baik nitrogen yang diambil oleh bakteri Rhizobium dari udara maupun nitrogen yang tersedia dalam tanah dan dipengaruhi juga oleh ketersediaan unsur P. Apabila ketersediaan nitrogen berada dalam kondisi seimbang akan mengakibatkan pembentukan asam amino dan protein meningkat dalam pembentukan akar.

Dari hasil pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan pupuk cair yang paling efektif dan sesuai digunakan untuk pertumbuhan panjang akar tanaman sirih gading adalah pupuk pupuk cair tipe a.