

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan terbagi menjadi dua tahap yaitu pengambilan *Bio-slurry* dan tahap aplikasi *Bio-slurry* pada tanaman Caisim. Pada tahap pengambilan *Bio-slurry* dilakukan pada bulan Februari di Pantai Baru Pandansimo Desa Poncosari Kec. Srandakan Kab. Kulon Progo. Dari penelitian yang telah dilakukan didapat hasil sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil uji jarak berganda Duncan 5 % terhadap, Tinggi tanaman, Jumlah daun dan Luas Daun

Perlakuan	Parameter		
	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah daun (helai)	Berat segar tanaman (g)
A	23,09 a	8,81 a	94,16 bc
B	16,53 b	6,68 b	84,51 c
C	17,37 b	6,96 ab	77,90 c
D	20,01 a	7,57 ab	94,54 ab
E	21,10 a	8,08 a	113,85 a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama dalam satu kolom menunjukkan tidak ada perbedaan nyata berdasarkan hasil DMRT pada taraf 5 %.

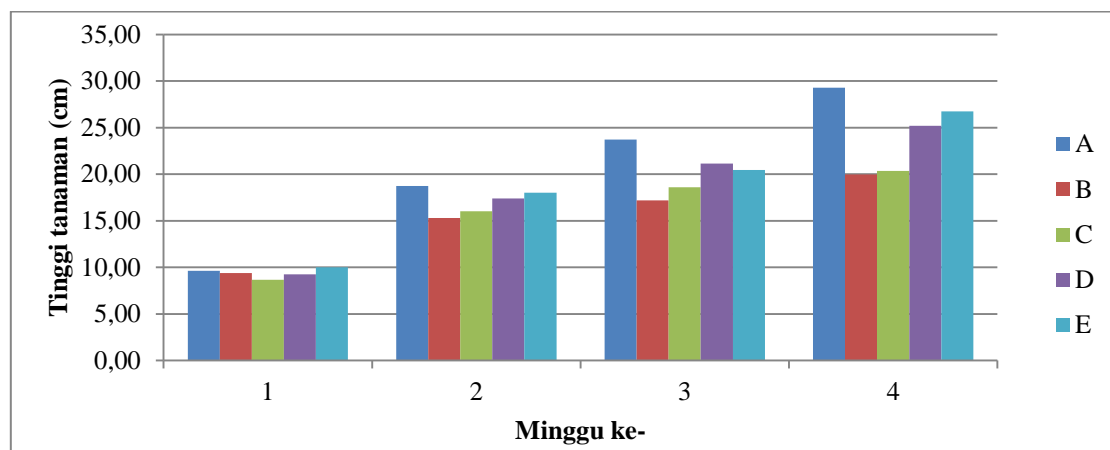
- A : Pupuk Kandang 10 ton/hektar
- B : Pupuk *Bio-slurry* 5 ton/hektar
- C : Pupuk *Bio-slurry* 7,5 ton/hektar
- D : Pupuk *Bio-slurry* 10 ton/hektar
- E : Pupuk *Bio-slurry* 12,5 ton/hektar

##### A. Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman merupakan salah satu parameter pertumbuhan tanaman yang menunjukkan terjadi pembelahan dan pembesaran sel secara terus menerus. Pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan, fisiologi dan genetik tanaman. Berdasarkan hasil uji jarak berganda Duncan dalam tabel 3 dapat dilihat bahwa pada perlakuan pupuk kandang tidak berbeda nyata dengan

perlakuan Bio-slurry (10 dan 12,5) ton/hektar, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya. Hal tersebut dikarenakan adanya pengaruh dari unsur N yang diserap oleh tanaman Caisim. Menurut Biogas Rumah (2015) Kompos Kering Bio-slurry Sapi memiliki N-total 1,60%. Sementara pada Pupuk Kandang Kotoran Sapi menurut *Organic Vegetable Cultivation in Malaysia* dalam Organikilo (2014), memiliki N-total 0,24%. Menurut Setyamidjaja (1986), menyatakan bahwa unsur N dalam pupuk kandang berperan dalam merangsang pertumbuhan vegetatif yaitu menambah tinggi tanaman. Menurut Hakim dkk., (1986) terjadinya pertumbuhan tinggi dari suatu tanaman karena adanya dukungan oleh hormon auksin yang mempengaruhi peristiwa pembelahan dan perpanjangan sel yang didominasi pada ujung pucuk tanaman tersebut. Proses ini merupakan sintesa protein yang di peroleh tanaman dari lingkungan seperti bahan organik dalam tanah. Penambahan bahan organik yang mengandung N akan mempengaruhi kadar N total dan membantu mengaktifkan sel-sel tanaman dan mempertahankan jalannya proses fotosintesis yang pada akhirnya pertumbuhan tinggi tanaman dapat dipengaruhi. Suatu tanaman akan menyerap unsur hara untuk pertumbuhan sesuai dengan kebutuhan tanaman tersebut sehingga apabila unsur hara yang tersedia lebih tinggi dibandingkan dengan kebutuhan tanaman, maka unsur hara tersebut akan tetap berada pada media tanaman.

Grafik pertumbuhan tinggi tanaman dari minggu ke-1 minggu ke-4 disajikan pada gambar 1.



Gambar 1. Pertumbuhan tinggi tanaman tiap minggunya pada masing-masing perlakuan

Keterangan:

- A. Pupuk Kandang 10 ton/hektar
- B. Pupuk Bio-slurry 5 ton/hektar
- C. Pupuk Bio-slurry 7,5 ton/hektar
- D. Pupuk Bio-slurry 10 ton/hektar
- E. Pupuk Bio-slurry 12,5 ton/hektar

Berdasarkan gambar 1 grafik rerata tinggi tanaman Caisim menunjukkan bahwa semua perlakuan mengalami peningkatan tinggi tanaman dari minggu ke-1 sampai minggu ke-4. Perlakuan Pupuk Kandang 10 ton/hektar memiliki tinggi tanaman tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya, dilihat dari pupuk Bio-slurry 10 ton/hektar dan Bio-slurry 12,5 ton/hektar untuk pertumbuhan tinggi tanaman minggu ke- 1 sampai minggu ke- 4 cenderung lebih tinggi dibandingkan perlakuan Bio-slurry yang lain. Menurut Setyamidjaja (1986), menyatakan bahwa unsur N dalam pupuk kandang berperan dalam merangsang pertumbuhan vegetatif yaitu menambah tinggi tanaman. Menurut Hakim dkk., (1986) terjadinya pertumbuhan tinggi dari suatu tanaman karena adanya hormon auksin yang menstimulasi peristiwa pembelahan dan perpanjangan sel yang didominasi pada ujung pucuk tanaman tersebut. Proses ini merupakan sintesa protein yang di peroleh tanaman dari lingkungan seperti bahan organik dalam tanah. Penambahan bahan organik yang mengandung N akan mempengaruhi kadar N total dan

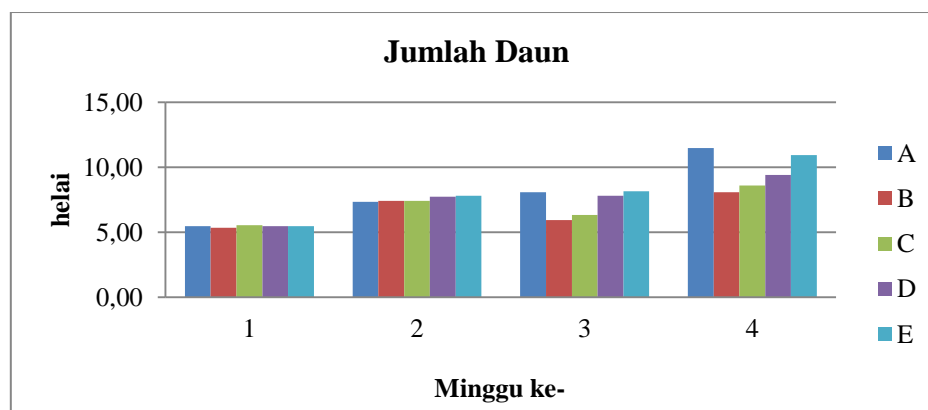
membantu mengaktifkan sel-sel tanaman dan mempertahankan jalannya proses fotosintesis yang pada akhirnya pertumbuhan tinggi tanaman dapat dipengaruhi. Pertumbuhan merupakan salah satu aspek perkembangan tanaman yang dapat diartikan sebagai perubahan secara kuantitatif (bisa diukur) yang bersifat tak terbalikan yang biasanya disertai dengan perubahan ukuran sel, jaringan dan organ pertumbuhan (Gardner *et al.*, 1991). Dalam melangsungkan hidupnya setiap tanaman membutuhkan air, unsur hara dan sinar matahari untuk membantu proses fotosintesis tanaman, hasil fotosintesis (fotosintat) selanjutnya diangkut oleh tanaman secara pasif melalui pembuluh kayu (xilem) dan pembuluh kulit (floem). Pengangkutan terjadi melalui pembuluh kayu, membentuk aliran air (benang air) menuju daun. Setelah mencapai daun, sebagian dimanfaatkan oleh sel-sel daun untuk memasak makanan. Sebagian air dan garam mineral yang lain dipindah ke floem dan menyatu dengan aliran sukrosa (asimilat) (Al, 2006).

## **B. Jumlah Daun**

Daun merupakan organ tanaman yang sangat penting terutama pada tanaman sayuran. Selama pertumbuhannya jumlah daun suatu tanaman sampai menjelang panen mengalami penambahan seiring dengan pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman. Daun merupakan organ utama terhadap fotosintesis berlangsung (Sitompul dan Guritno, 1995). Jumlah dan ukuran daun dipengaruhi oleh genotip dan lingkungan, daun yang disokong oleh batang dan cabang merupakan penghasil karbohidrat bagi tanaman budidaya (Gardner *at al.*, 1991). Jika daun tidak terbentuk secara optimum baik ukuran maupun jumlahnya maka fotosintesis tidak dapat berjalan, sehingga fotosintat pada tanaman tidak optimal karena tidak memperoleh ketersediaan bahan dasar seperti unsur

hara, sinar matahari sebagai sumber energi dan karbohidrat dari hasil fotosintat yang cukup (Fitner dan Hay, 1994).

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa semua perlakuan memberikan hasil yang sama kecuali pada perlakuan B ( pupuk *Bio-slurry* 5 ton/hektar). Hal tersebut dikarenakan pupuk kandang dan *Bio-slurry* dapat diserap dengan baik oleh tanaman. Dengan demikian perlakuan pupuk kandang memiliki pengaruh yang sama terhadap tanaman terutama pada jumlah daun sehingga dapat dikatakan sementara bahwa pengaruh pupuk kandang dapat digantikan oleh pupuk *Bio-slurry*. Salah satu unsur hara yang dibutuhkan untuk pembentukan daun adalah N, ketika unsur N tercukupi maka pembentukan daun lebih maksimal. Pertambahan jumlah daun pada tiap perlakuan dari minggu ke-1 sampai minggu ke-4 disajikan pada gambar 2.



Gambar 2. Pertumbuhan jumlah daun tiap minggunya pada masing-masing perlakuan

- A. Pupuk Kandang 10 ton/hektar
- B. Pupuk *Bio-slurry* 5 ton/hektar
- C. Pupuk *Bio-slurry* 7,5 ton/hektar
- D. Pupuk *Bio-slurry* 10 ton/hektar
- E. Pupuk *Bio-slurry* 12,5 ton/hektar

Berdasarkan gambar 2 menunjukkan bahwa pada minggu ke-1 sampai minggu ke-2 tiap perlakuan mengalami pertambahan jumlah daun. Pada minggu ke-2 hingga minggu ke-3 perlakuan B (*Bio-slurry* 5 ton/hektar) dan C (*Bio-slurry* 7,5 ton/hektar)

mengalami penurunan jumlah daun karena sebagian daun mati. Selanjutnya, pada minggu ke-3 hingga minggu ke-4 tiap perlakuan mengalami pertambahan jumlah daun. Perlakuan A (pupuk kandang 10 ton/hektar) memiliki jumlah daun cenderung lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Sedangkan jumlah daun terendah ditunjukkan pada perlakuan B (Bio-slurry 5 ton/hektar). Pupuk kandang dengan dosis 10 ton/hektar dan slurry 12,5 ton/hektar pertumbuhan jumlah daun pada minggu ke- 3 sampai minggu ke- 4 cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan dosis yang lainnya. Hal ini diduga karena pupuk kandang dan pupuk Bio-slurry 12,5 ton/hektar mampu memberi asupan unsur hara organik secara kontinyu. Sesuai dengan pendapat Wijaya (2008) bahwa pemberian pupuk organik yang banyak mengandung unsur hara nitrogen pada tanaman akan mendorong pertumbuhan organ-organ yang berhubungan dengan fotosintesis yaitu daun.

### **C. Berat Segar Tanaman**

Berdasarkan hasil sidik ragam berat segar tanaman pada tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang dosis 10 ton/hektar dan Bio-slurry 12,5 ton/hektar pengaruhnya berbeda nyata dengan perlakuan lain, tingginya berat segar tanaman dipengaruhi oleh kandungan air dalam tubuh tanaman hasil asimilasi yang diproduksi oleh jaringan hijau di translokasikan ke bagian tubuh tanaman untuk pertumbuhan, perkembangan, cadangan makanan dan pengelolaan sel. Tingginya berat segar tanaman diduga juga karena faktor jumlah dan luas daun, serta berat segar akar yang relatif tinggi.

Menurut Hasibuan (2004) kandungan air pada tanah merupakan faktor yang paling penting dalam menentukan keberhasilan pertumbuhan dan produksi tanaman.

Pengaruh pemberian pupuk anorganik sebagai tambahan unsur hara makro di dalam tanah terutama unsur hara N sangat dibutuhkan oleh tanaman dalam pembentukannya, terutama dalam pertumbuhan vegetatif tanaman. Sehingga apabila pertumbuhan vegetatif tanaman optimal maka akan diperoleh kondisi tanaman yang optimal pula. Pertumbuhan tanaman yang optimal akan menghasilkan berat segar tanaman yang tinggi.

Kegiatan fisiologi tanaman dalam penyerapan unsur hara melalui akar selama pertumbuhan yang terganggu pada ketersediaan air yang menyebabkan daya serap akar tinggi sehingga tanaman dapat menyerap air lebih banyak selain itu dapat juga disebabkan tanaman sudah dapat memenuhi kebutuhan unsur hara yang diperlukan untuk mendukung proses pertumbuhan tanaman dari unsur hara yang telah ada, juga berat segar tanaman dapat dipengaruhi oleh kandungan air yang terdapat dalam tubuh tanaman (Dwidjoseputro, 1983).

#### **D. Panjang Akar**

Akar merupakan organ dari tanaman yang berperan penting dalam penyerapan air dan unsur hara dari tanah atau media tanam ke daun yang kemudian akan difotosintesis dan disebarkan ke seluruh bagian tanaman. Dengan semakin banyak dan panjang akar tanaman maka akan semakin besar cakupan akar untuk menyerap air dan unsur hara dalam media tanam. Pengukuran panjang akar dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui seberapa jauh akar didalam perkembangannya sesuai dengan peran akar bagi pertumbuhan tanaman. Pengukuran panjang akar dilakukan dengan mengukur panjangnya akar dari leher akar sampai ke ujung akar dengan menggunakan penggaris dan dinyatakan dalam satuan (cm).

Hasil rerata pada panjang akar tanaman menunjukkan bahwa semua perlakuan yang diberikan memberikan pengaruh yang sama. Pada hasil rerata menunjukkan bahwa perlakuan pupuk dasar slurry dengan berbagai macam doses tidak pengaruh nyata terhadap control yaitu perlakuan pupuk kandang 10 ton/hektar (tabel 4).

Tabel 2. Rerata Panjang Akar, Berat Segar Akar, Luas Daun, Berat Kering Tanaman, Berat Kering Akar

Perlakuan	Parameter					
	Panjang Akar (cm)	Berat segar Akar (g)	Luas daun (cm <sup>2</sup> )	Berat kering akar (g)	Berat kering tanaman (g)	Berat Ekonomi (ton/hektar)
A	25,91	3.63	969,93	1,64	5,24	8,95
B	22,63	3.59	886,13	1,91	4,70	7,83
C	26,67	3.62	860,58	0,98	3,52	7,54
D	27,79	3.98	888	1,74	5,45	8,70
E	31,32	4.18	1094,1	1,86	5,52	10,63

Keterangan:

- A : Pupuk Kandang 10 ton/hektar
- B : Pupuk Bio-slurry 5 ton/hektar
- C : Pupuk Bio-slurry 7,5 ton/hektar
- D : Pupuk Bio-slurry 10 ton/hektar
- E : Pupuk Bio-slurry 12,5 ton/hektar

Adanya pengaruh yang sama antara perlakuan pada parameter panjang akar ini dapat diduga pupuk dasar yang digunakan pada setiap perlakuan didalam *polybag* sehingga cakupan akar dan jangkauan akar tanaman Caisim hanya berada pada media tanam *polybag* tersebut. Selain itu adanya hasil sidik ragam yang tidak beda nyata ini dapat dikarenakan pada semua perlakuan pupuk dasar dapat memenuhi kebutuhan unsur hara yang diperlukan tanaman dan pupuk dasar bio-slurry sudah mencapai kematangan sehingga bio-slurry dapat terurai dalam media tanam. Pada penelitian yang telah dilakukan dengan berbagai macam dosis pupuk dasar memberikan pengaruh yang sama terhadap panjang akar.



Marsono dan Sigit (2002) menyatakan bahwa pembentukan akar distimulasi oleh adanya kandungan bahan-bahan makanan, apabila pertumbuhan akar dibatasi oleh persediaan zat makanan yang kurang maka pertumbuhan tanaman yang lain menjadi terhambat, sedangkan fungsi dari akar adalah untuk mengasupsi kebutuhan unsur-unsur hara yang untuk pertumbuhan. Semakin panjang akar pada tanaman maka akan semakin tinggi pula dalam penyerapan unsur hara dan semakin banyak unsur hara yang tersedia di lingkungan perakaran maka semakin tinggi pula unsur hara yang diserap oleh akar tanaman.

#### **E. Berat Segar Akar**

Berat segar akar menunjukkan banyaknya akar yang dihasilkan oleh tanaman untuk menyerap air dan unsur hara pada media tanam, dengan semakin banyaknya akar pada tanaman maka cakupan tanaman dalam memperoleh air dan unsur hara pada media tanam akan semakin tinggi.

Hasil sidik ragam terhadap berat segar akar tanaman menunjukkan bahwa semua perlakuan yang diberikan memberi pengaruh yang sama pada tanaman Caisim (lampiran 3), hasil rerata berat segar akar dapat dilihat pada tabel 4. Penggunaan media tanam pupuk kandang dan *Bio-slurry* menghasilkan volume akar yang tidak berbeda. Hal ini dikarenakan, penggunaan berbagai macam dosis tidak memberikan hasil yang signifikan terhadap berat segar akar. Jenis akar pada tanaman Caisim tergolong kedalam jenis akar serabut. Sistem perakaran serabut terbentuk pada waktu akar primer membentuk cabang sebanyak-banyaknya. Cabang akar yang tumbuh tidak menjadi besar tetapi tumbuh menjadi akar lagi. Kemudian akar primer selanjutnya mengecil, sehingga bentuknya mirip dengan serabut. Pertumbuhan akar serabut dipengaruhi oleh suhu, kelembaban

dan oksigen (Silvi, 2011). Berat segar akar menunjukkan banyaknya akar yang dihasilkan oleh tanaman untuk menyerap air dan unsur hara pada media tanaman, dengan semakin banyaknya akar pada tanaman maka cakupan tanaman dalam memperoleh air dan unsur hara pada media tanam akan semakin tinggi. Adanya hasil sidik ragam yang tidak berbeda nyata ini menunjukkan bahwa tanaman memiliki perakaran yang hampir sama pada masing-masing perlakuan sehingga penyerapan air dan unsur hara pada masing-masing perlakuan tidak beda nyata. Adanya pengaruh yang sama antar perlakuan yang diujikan ini menunjukkan bahwa pupuk kandang dan *Bio-slurry* dapat memberikan unsur hara yang sesuai dengan kebutuhan tanaman. Adanya hasil tersebut dikarenakan tanaman Caisim hanya menyerap unsur hara yang tersedia sesuai dengan kebutuhan tanaman Caisim tersebut. Penggunaan berbagai macam dosis pupuk dasar *Bio-slurry* diduga memiliki kesamaan terhadap faktor-faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan akar, sehingga berat segar akar yang dihasilkan tidak memiliki perbedaan yang signifikan.

#### **F. Luas Daun (cm<sup>2</sup>)**

Daun secara umum merupakan organ penghasil fotosintat utama. Pengamatan luas daun sangat diperlukan sebagai salah satu indikator pertumbuhan yang dapat menjelaskan proses pertumbuhan tanaman selama hidupnya. Luas daun menjadi salah satu parameter utama karena laju fotosintesis pertumbuhan per satuan tanaman dominan ditentukan oleh luas daun. Fungsi utama daun adalah sebagai tempat berlangsungnya proses fotosintesis.

Hasil sidik ragam terhadap berat segar akar tanaman menunjukkan bahwa semua pelakuan yang diberikan memberi pengaruh yang sama pada tanaman Caisim (lampiran 3), hasil rerata berat segar akar dapat dilihat pada tabel 4.

Penggunaan media tanam pupuk kandang dan pupuk *Bio-slurry* menghasilkan luas daun yang tidak berbeda. Hal ini dikarenakan, penambahan luas daun tidak dipengaruhi oleh penggunaan berbagai macam media tanam. Pertumbuhan luas daun merupakan proses pembelahan dan pembesaran sel (Rizqanna, 2015). Proses tersebut memerlukan nutrisi yang kaya akan protein dan karbohidrat. Sumber protein dan karbohidrat sebagian besar diperoleh pada penggunaan nutrisi yang kaya akan unsur makro. Jumlah unsur makro yang terkandung pada berbagai macam media tanam belum mampu menunjukkan hasil yang signifikan terhadap pertumbuhan luas daun. Selain itu, penyerapan cahaya matahari yang tinggi menyebabkan proses fotosintesis menjadi lebih besar, sehingga menghasilkan fotosintat yang dapat menambah luas daun dan berat daun tanaman Caisim.

Terjadinya pengaruh yang sama diduga Kandungan unsur hara N pada pupuk *Bio-slurry* dapat meningkatkan terbentuknya klorofil pada daun, karena daun merupakan organ tanaman yang berfungsi sebagai tempat fotosintesis. Laju fotosintesis setiap tanaman umumnya dipengaruhi oleh luas daun. Penambahan luas daun merupakan proses pembelahan dan pembesaran sel. Untuk melakukan proses ini, selain unsur hara yang terdapat dalam media tanam juga memerlukan nutrisi yang kaya akan karbohidrat dan protein. Unsur hara N yang dikandung oleh media pupuk kandang 10 ton/hektar dan *Slurry* 12,5 ton/hektar dapat meningkatkan terbentuknya klorofil pada daun, karena daun merupakan organ tanaman yang berfungsi sebagai tempat

fotosintesis. Laju fotosintesis setiap tanaman umumnya dipengaruhi oleh luas daun. Penambahan luas daun merupakan proses pembelahan dan pembesaran sel. Menurut (Sarief, 1986) menyatakan bahwa unsur hara N merupakan penyusun pokok dari semua protein dan asam nukleat, dengan demikian jika N tersedia lebih banyak dari unsur yang lainnya maka dapat dihasilkan protein lebih banyak dan daun akan tumbuh lebih besar.

### **G. Berat kering tanaman**

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan hasil pengaruh yang sama antar perlakuan yang diberikan (lampiran 3), adanya pengaruh yang sama pada semua perlakuan yang dicobakan ini dapat dikarenakan pupuk kandang dan *Bio-slurry* yang diberikan pada tanaman Caisim telah mencukupi kebutuhan unsur hara yang diperlukan tanaman Caisim. Suatu tanaman akan menyerap unsur hara dari media tanaman atau tanah sesuai dengan kebutuhan tanaman tersebut, apabila jumlah unsur hara yang disediakan media tanam lebih dari kebutuhan tanaman maka tanaman akan menyerap unsur hara yang dibutuhkan.

Berat kering suatu tanaman pada dasarnya juga dipengaruhi oleh tinggi tanaman dan jumlah daun yang mengalami fotosintesis (Sitompul dan Guritno), 1995). Organ tanaman utama yang dapat menyerap radiasi matahari adalah daun. Dwidjoseputro (1983) menyatakan bahwa berat kering dapat juga terjadi akibat efisiensi pemanfaatan dan penyerapan radiasi sinar matahari sepanjang musim pertumbuhan oleh tajuk tanaman budidaya. Berat kering juga dapat dipengaruhi oleh sifat sekulen yang dimiliki oleh tanaman Caisim, sehingga menimbunan asimilat pada tubuh tanaman hanya sedikit dari pada akhirnya menurunkan berat kering tanaman. semakin tinggi berat kering suatu

tanaman dapat menunjukkan bahwa semakin banyak pula unsur hara yang ditranslokasikan ke bagian batang dan daun.

Menurut Gardner *et al.*, (1991) hasil tanaman pertanian merupakan hasil akumulasi fotosintesis secara visual berupa pertumbuhan tanaman yaitu bertambahnya berat kering tanaman. Produk fotosintesis digunakan untuk cadangan makanan, respirasi, struktur dan pertumbuhan tanaman. Seberapa efisien tumbuhan membagikan hasil fotosintesisnya ke bagian-bagian yang berbeda itu mempunyai pengaruh penting terhadap hasil panen terutama pada berat kering tanaman. Bahan kering total merupakan penimbunan hasil bersih asimilasi selama masa pertumbuhan tanaman. Sebagian besar hasil berat kering berasal dari hasil fotosintesis. Hal ini sesuai pendapat Dwidjoseputro (1983) yang menyatakan bahwa bila hasil fotosintesis banyak maka akan meningkatkan akumulasi bahan organik dan ini akan berpengaruh terhadap berat kering. Bertambahnya berat kering mencerminkan bertambahnya protoplasma, baik dari segi ukuran maupun dari segi jumlah selnya.

#### **H. Berat kering akar**

Hasil sidik ragam terhadap berat kering akar tanaman menunjukkan bahwa semua perlakuan yang diberikan memberi pengaruh yang sama antar perlakuan pupuk kandang maupun pupuk *bio-slurry* yang diberikan pada tanaman Caisim (lampiran 3). Rerata berat kering akar dapat dilihat pada tabel 4.

Berdasarkan hasil sidik ragam berat kering akar menunjukkan bahwa antar perlakuan yang diuji cobakan tidak berpengaruh secara nyata pada berat kering akar tanaman Caisim sehingga dapat dikatakan bahwa pupuk *bio-slurry* tidak beda nyata dengan pupuk kandang. Adanya hasil tersebut dapat dikatakan bahwa pemberian pupuk

dasar kandang dan bio-slurry dengan berbagai macam dosis tidak memberikan pengaruh yang nyata pada berat kering akar tanaman Caisim. Berat kering akar ini dapat dipengaruhi oleh penjang akar, luasnya jangkauan akar dan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman. Dengan adanya akar yang panjang dan jangkauan akar yang lebar atau menyeluruh serta unsur hara yang diserap tinggi maka secara otomatis akar tanaman akan memiliki berat yang lebih tinggi. Hasil berat kering akar yang tidak berpengaruh secara nyata ini sebanding dengan hasil sidik ragam pada panjang akar dan berat segar akar yang juga memiliki pengaruh tidak berbeda nyata antar perlakuan. Adanya pengaruh yang sama pada semua perlakuan yang diberikan ini dapat disebabkan semua perlakuan yang diujicobakan sudah memenuhi tingkat kematangan sehingga pupuk kandang maupun pupuk bio-slurry dapat terurai dan dapat menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Selain itu adanya pengaruh yang sama pada semua perlakuan dapat dikarenakan semua perlakuan dapat memenuhi unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Suatu tanaman akan menyerap unsur hara dari media tanam atau tanah sesuai dengan kebutuhan tanaman tersebut, apabila jumlah unsur hara yang disediakan media tanam lebih dari kebutuhan tanaman maka tanaman hanya menyerap unsur hara yang dibutuhkan. Adanya hasil tersebut maka dapat dikatakan dengan penggunaan pupuk kandang dan dengan dosis bio-slurry yang tinggi belum tentu dapat menghasilkan berat kering akar yang lebih baik pada tanaman Caisim.

### **I. Berat Ekonomi**

Berdasarkan hasil terhadap berat ekonomi tanaman menunjukkan bahwa semua perlakuan yang diberikan memberikan pengaruh yang sama. Rerata berat ekonomi pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada tabel 4. Berdasarkan luas dan jumlah daun

menunjukkan bahwa dengan adanya pembentukan pada organ daun secara optimal yang ditunjukkan dengan terbentuknya daun dengan ukuran dan jumlah daun yang optimal sehingga dapat menyebabkan tanaman Caisim mempunyai potensi yang besar untuk melakukan proses fotosintesis dan mempunyai kemampuan fotosintesis yang lebih tinggi. Terbentuknya ukuran daun yang lebih besar mempunyai potensi tinggi untuk menerima energi matahari dibandingkan dengan ukuran daun yang lebih kecil, sehingga berpengaruh terhadap berat segar daun tanaman Caisim serta berpengaruh terhadap berat segar daun tanaman Caisim serta berpengaruh terhadap berat segar yang dikonsumsi, sehingga hasil panen tanaman budidaya dapat ditingkatkan dengan cara meningkatkan berat kering total yang dihasilkan dilapangan atau meningkatkan proporsi hasil panen ekonomi.

Serangan hama yang terjadi pada tanaman Caisim juga dapat mempengaruhi berat hasil ekonomi. Semakin banyak tanaman yang terserang oleh hama maka nilai berat ekonomi semakin sedikit karena banyak tanaman yang dibuang. Tingkat kerusakan yang diakibatkan oleh adanya hama bisa diantisipasi sedini mungkin dengan cara penyemprotan peptisida.