

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### 1. Tinggi Tanaman

Data pengamatan dan sidik ragam tinggi tanaman kailan pada umur 30 HST ditampilkan pada Lampiran Tabel 3a. Berdasarkan *Analysis of variance* pada rancangan acak kelompok (RAK) menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh tunggal pemberian pupuk NPK dan POC memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman pada pengamatan 30 HST. Rata-rata tinggi tanaman kailan setelah uji lanjut BNJ pada taraf 0,05 dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata tinggi tanaman (cm) kailan dengan pemberian pupuk NPK dan POC umur 30 HST.

Pupuk NPK (gram)	Pupuk Organik Cair (ml/l)				Rerata	BNJ 5%
	0 (P0)	9 (P1)	12 (P2)	15 (P3)		
3,0 (N1)	15,57 <sup>a</sup> <sub>y</sub>	16,17 <sup>a</sup> <sub>x</sub>	16,27 <sup>a</sup> <sub>y</sub>	16,30 <sup>a</sup> <sub>y</sub>	16,08 <sup>c</sup>	
4,5 (N2)	16,37 <sup>a</sup> <sub>xy</sub>	16,47 <sup>a</sup> <sub>x</sub>	16,80 <sup>a</sup> <sub>y</sub>	16,93 <sup>a</sup> <sub>y</sub>	16,64 <sup>b</sup>	1,53
6,0 (N3)	16,99 <sup>c</sup> <sub>x</sub>	17,34 <sup>bc</sup> <sub>x</sub>	18,67 <sup>ab</sup> <sub>x</sub>	19,60 <sup>a</sup> <sub>x</sub>	18,14 <sup>a</sup>	
Rerata	16,30 <sup>c</sup>	16,66 <sup>bc</sup>	17,24 <sup>ab</sup>	17,61 <sup>a</sup>		

Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris (a,b,c) dan kolom (x,y) berbeda tidak nyata menurut uji BNJ pada taraf 5% .

Berdasarkan uji BNJ pada taraf 0,05 (Tabel 4) pengaruh interaksi pemberian pupuk NPK 6,00 g/polybag dan POC 15 ml/l menunjukkan tinggi tanaman terbaik pada perlakuan N3P3. Pemberian NPK 3,0 g/polybag dengan POC menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Pemberian NPK 4,5 g/polybag dengan POC juga menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Pemberian NPK 6,0 g/polybag dengan POC menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada perlakuan N3P3 dan N3P2 tetapi berbeda nyata pada perlakuan N3P1 dan N3P0.

Pemberian POC (P0) dengan NPK menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada perlakuan N3 dan N2 tetapi berbeda nyata dengan N1. Pemberian POC (P1) dengan NPK menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pemberian POC (P2) dengan NPK menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada perlakuan N1 dan N2, tetapi berbeda nyata pada perlakuan N3. Pemberian POC (P3) dengan NPK menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada perlakuan N1 dan N2, tetapi berbeda nyata pada perlakuan N3.

## 2. Jumlah Daun

Data pengamatan dan sidik ragam jumlah daun tanaman kailan 30 HST ditampilkan pada Lampiran Tabel 4a dan 4b. Berdasarkan *Analysis of variance* pada rancangan acak kelompok (RAK) menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh tunggal pemberian pupuk NPK dan Pupuk Organik Cair (POC) memberikan pengaruh yang nyata terhadap diameter jumlah daun. Rata-rata jumlah daun tanaman kailan setelah uji lanjut BNJ pada taraf 0,05 dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata jumlah daun (helai) tanaman kailan dengan pemberian pupuk NPK dan POC umur 30 HST.

Pupuk NPK (gram)	Pupuk Organik Cair (ml/l)				Rerata	BNJ 5%
	0 (P0)	9 (P1)	12 (P2)	15 (P3)		
3,0 (N1)	8,00 <sup>a</sup> <sub>x</sub>	8,44 <sup>a</sup> <sub>x</sub>	8,67 <sup>a</sup> <sub>x</sub>	8,67 <sup>a</sup> <sub>y</sub>	8,45 <sup>b</sup>	0,86
4,5 (N2)	8,77 <sup>a</sup> <sub>x</sub>	8,89 <sup>a</sup> <sub>x</sub>	8,78 <sup>a</sup> <sub>x</sub>	9,11 <sup>a</sup> <sub>xy</sub>	8,89 <sup>a</sup>	
6,0 (N3)	8,67 <sup>b</sup> <sub>x</sub>	8,64 <sup>b</sup> <sub>x</sub>	9,45 <sup>ab</sup> <sub>x</sub>	9,89 <sup>a</sup> <sub>x</sub>	9,17 <sup>a</sup>	
Rerata	8,48 <sup>c</sup>	8,67 <sup>bc</sup>	8,97 <sup>ab</sup>	9,22 <sup>a</sup>		

Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris (a,b) dan kolom (x,y) berbeda tidak nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Berdasarkan uji BNJ pada taraf 0,05 (Tabel 5) pengaruh interaksi pemberian pupuk NPK 6,00 g/polybag dan POC 15 ml/l menunjukkan jumlah daun terbaik pada perlakuan N3P3. Pemberian NPK 3,0 g/polybag dengan POC menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Pemberian NPK 4,5 g/polybag dengan POC juga menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Pemberian NPK 6,0 g/polybag dengan POC menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada perlakuan N3P3 dan N3P2 tetapi berbeda nyata pada perlakuan N3P1 dan N3P0.

Pemberian POC (P0) dengan NPK menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pemberian POC (P1) dengan NPK menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pemberian POC (P2) dengan NPK menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pemberian POC (P3) dengan NPK menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada perlakuan N3 dan N2 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan N1.

### **3. Diameter Batang**

Data pengamatan dan sidik ragam diameter batang tanaman kailan 30 HST ditampilkan pada Lampiran Tabel 5a dan 5b. Berdasarkan *Analysis of variance* pada rancangan acak kelompok (RAK) menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh tunggal pemberian pupuk NPK dan POC memberikan pengaruh yang nyata terhadap diameter batang. Rata-rata diameter batang tanaman kailan setelah uji lanjut BNJ pada taraf 0,05 dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata diameter batang (mm) tanaman kailan dengan pemberian pupuk NPK dan POC umur 30 HST.

Pupuk NPK (gram)	Pupuk Organik Cair (ml/l)				Rerata	BNJ 5%
	0 (P0)	9 (P1)	12 (P2)	15 (P3)		
3,0 (N1)	5,24 <sup>a</sup> <sub>y</sub>	6,18 <sup>a</sup> <sub>x</sub>	6,28 <sup>a</sup> <sub>y</sub>	6,31 <sup>a</sup> <sub>y</sub>	6,00 <sup>c</sup>	1,59
4,5 (N2)	6,37 <sup>a</sup> <sub>xy</sub>	6,47 <sup>a</sup> <sub>x</sub>	6,81 <sup>a</sup> <sub>y</sub>	6,93 <sup>a</sup> <sub>y</sub>	6,64 <sup>b</sup>	
6,0 (N3)	7,00 <sup>c</sup> <sub>x</sub>	7,34 <sup>bc</sup> <sub>x</sub>	8,67 <sup>ab</sup> <sub>x</sub>	9,48 <sup>a</sup> <sub>x</sub>	8,12 <sup>a</sup>	
Rerata	6,20 <sup>c</sup>	6,66 <sup>bc</sup>	7,25 <sup>ab</sup>	7,57 <sup>a</sup>		

Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris (a,b,c) dan kolom (x,y) berbeda tidak nyata menurut uji BNJ pada taraf 5% .

Berdasarkan uji BNJ pada taraf 0,05 (Tabel 6) pengaruh interaksi pemberian pupuk NPK 6,00 g/polybag dan POC 15 ml/l menunjukkan diameter batang terbaik pada perlakuan N3P3. Pemberian NPK 3,0 g/polybag dengan POC menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Pemberian NPK 4,5 g/polybag dengan POC juga menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Pemberian NPK 6,0 g/polybag dengan POC menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada perlakuan N3P3 dan N3P2 tetapi berbeda nyata pada perlakuan N3P1 dan N3P0.

Pemberian POC (P0) dengan NPK menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada perlakuan N3 dan N2 tetapi berbeda nyata pada perlakuan N1. Pemberian POC (P1) dengan NPK menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pemberian POC (P2) dengan NPK menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada perlakuan N1 dan N2 tetapi berbeda nyata pada perlakuan N3. Pemberian POC (P3) dengan NPK menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada perlakuan N1 dan N2 tetapi berbeda nyata pada perlakuan N3.

#### 4. Panjang Akar

Data pengamatan dan sidik ragam panjang akar tanaman kailan 30 HST ditampilkan pada Lampiran Tabel 6a dan 6b. Berdasarkan *Analysis of variance* pada rancangan acak kelompok (RAK) menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh tunggal pemberian pupuk NPK dan Pupuk Organik Cair (POC) memberikan pengaruh yang nyata terhadap panjang akar tanaman. Rata-rata panjang akar tanaman kailan setelah uji lanjut BNJ pada taraf 0,05 dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata panjang akar (cm) tanaman kailan dengan pemberian pupuk NPK dan POC umur 30 HST.

Pupuk NPK (gram)	Pupuk Organik Cair (ml/l)				Rerata	BNJ 5%
	0 (P0)	9 (P1)	12 (P2)	15 (P3)		
3,0 (N1)	7,04 <sup>a</sup> <sub>y</sub>	7,15 <sup>a</sup> <sub>y</sub>	7,17 <sup>a</sup> <sub>y</sub>	7,28 <sup>a</sup> <sub>z</sub>	7,16 <sup>c</sup>	0,76
4,5 (N2)	7,45 <sup>a</sup> <sub>xy</sub>	7,94 <sup>a</sup> <sub>x</sub>	8,18 <sup>a</sup> <sub>x</sub>	8,09 <sup>a</sup> <sub>y</sub>	7,92 <sup>b</sup>	
6,0 (N3)	8,14 <sup>b</sup> <sub>x</sub>	8,38 <sup>b</sup> <sub>x</sub>	8,69 <sup>ab</sup> <sub>x</sub>	9,28 <sup>a</sup> <sub>x</sub>	8,62 <sup>a</sup>	
Rerata	7,55 <sup>b</sup>	7,82 <sup>ab</sup>	8,01 <sup>a</sup>	8,21 <sup>a</sup>		

Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris (a,b) dan kolom (x,y,z) berbeda tidak nyata menurut uji BNJ pada taraf 5% .

Berdasarkan uji BNJ pada taraf 0,05 (Tabel 7) pengaruh interaksi pemberian pupuk NPK 6,00 g/polybag dan POC 15 ml/l menunjukkan panjang akar terbaik pada perlakuan N3P3. Pemberian NPK 3,0 g/polybag dengan POC menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Pemberian NPK 4,5 g/polybag dengan POC juga menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Pemberian NPK 6,0 g/polybag dengan POC menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada perlakuan N3P3 dan N3P2 tetapi berbeda nyata pada perlakuan N3P1 dan N3P0.

Pemberian POC (P0) dengan NPK menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada perlakuan N3 dan N2 tetapi berbeda nyata pada perlakuan N1. Pemberian POC (P1) dengan NPK menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada perlakuan N3 dan N2 tetapi berbeda nyata pada perlakuan N1. Pemberian POC (P2) dengan NPK menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada perlakuan N3 dan N2 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan N1. Pemberian POC (P3) dengan NPK menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

## 5. Volume Akar

Data pengamatan dan sidik ragam volume akar tanaman kailan 30 HST ditampilkan pada Lampiran Tabel 7a dan 7b. Berdasarkan *Analysis of variance* pada rancangan acak kelompok (RAK) menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh tunggal pemberian pupuk NPK dan Pupuk Organik Cair (POC) memberikan pengaruh yang nyata terhadap volume akar tanaman. Rata-rata volume akar tanaman kailan setelah uji lanjut BNJ pada taraf 0,05 dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata volume akar ( $\text{cm}^3$ ) tanaman kailan dengan pemberian pupuk NPK dan POC umur 30 HST.

Pupuk NPK (gram)	Pupuk Organik Cair (ml/l)				Rerata	BNJ 5%
	0 (P0)	9 (P1)	12 (P2)	15 (P3)		
3,0 (N1)	3,45 <sup>b</sup> <sub>y</sub>	4,00 <sup>ab</sup> <sub>z</sub>	4,22 <sup>a</sup> <sub>z</sub>	5,11 <sup>a</sup> <sub>y</sub>	4,19 <sup>c</sup>	0,94
4,5 (N2)	4,56 <sup>b</sup> <sub>y</sub>	5,78 <sup>a</sup> <sub>y</sub>	5,67 <sup>ab</sup> <sub>y</sub>	6,00 <sup>a</sup> <sub>y</sub>	5,50 <sup>b</sup>	
6,0 (N3)	6,22 <sup>c</sup> <sub>x</sub>	7,55 <sup>bc</sup> <sub>x</sub>	8,33 <sup>ab</sup> <sub>x</sub>	9,33 <sup>a</sup> <sub>x</sub>	7,86 <sup>a</sup>	
Rerata	4,74 <sup>c</sup>	5,78 <sup>b</sup>	6,07 <sup>b</sup>	6,81 <sup>a</sup>		

Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris (a,b,c) dan kolom (x,y) berbeda tidak nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Berdasarkan uji BNJ pada taraf 0,05 (Tabel 8) pengaruh interaksi pemberian pupuk NPK 6,00 g/polybag dan POC 15 ml/l menunjukkan volume akar terbaik pada perlakuan N3P3. Pemberian NPK 3,0 g/polybag dengan POC menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada perlakuan N1P3, N1P2 dan N1P1 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan N1P0. Pemberian NPK 4,5 g/polybag menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada perlakuan N1P3, N1P2 dan N1P1 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan N1P0. Pemberian NPK 6,0 g/polybag dengan POC menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada perlakuan N3P3 dan N3P2 tetapi berbeda nyata pada perlakuan N3P1 dan N3P0.

Pada pemberian POC (P0) dengan NPK menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada perlakuan N1 dan N2 tetapi berbeda nyata pada perlakuan N3. Pemberian POC (P1) dengan NPK menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pemberian POC (P2) dengan NPK menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pemberian POC (P3) dengan NPK menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada perlakuan N1 dan N2 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan N3.

## **6. Bobot Basah Tanaman**

Data pengamatan dan sidik ragam bobot basah tanaman kailan 30 HST ditampilkan pada Lampiran Tabel 8a dan 8b. Berdasarkan *Analysis of variance* pada rancangan acak kelompok (RAK) menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh tunggal pemberian pupuk NPK dan Pupuk Organik Cair (POC) memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot basah tanaman. Rata-rata bobot

basah tanaman kailan setelah uji lanjut BNJ pada taraf 0,05 dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rata-rata bobot basah (g) tanaman kailan dengan pemberian pupuk NPK dan POC umur 30 HST.

Pupuk NPK (gram)	Pupuk Organik Cair (ml/l)				Rerata	BNJ 5%
	0 (P0)	9 (P1)	12 (P2)	15 (P3)		
3,0 (N1)	31,00 <sup>a</sup> <sub>x</sub>	31,33 <sup>a</sup> <sub>y</sub>	31,55 <sup>a</sup> <sub>y</sub>	31,89 <sup>a</sup> <sub>y</sub>	31,44 <sup>c</sup>	2,27
4,5 (N2)	31,67 <sup>a</sup> <sub>x</sub>	32,33 <sup>a</sup> <sub>y</sub>	32,00 <sup>a</sup> <sub>y</sub>	33,45 <sup>a</sup> <sub>y</sub>	32,36 <sup>b</sup>	
6,0 (N3)	32,74 <sup>b</sup> <sub>x</sub>	34,67 <sup>ab</sup> <sub>x</sub>	35,89 <sup>a</sup> <sub>x</sub>	36,56 <sup>a</sup> <sub>x</sub>	34,96 <sup>a</sup>	
Rerata	31,80 <sup>c</sup>	32,78 <sup>bc</sup>	33,15 <sup>ab</sup>	33,96 <sup>a</sup>		

Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris (a,b) dan kolom (x,y) berbeda tidak nyata menurut uji BNJ pada taraf 5% .

Berdasarkan uji BNJ pada taraf 0,05 (Tabel 9) pengaruh interaksi pemberian pupuk NPK 6,00 g/polybag dan POC 15 ml/l menunjukkan bobot basah terbaik pada perlakuan N3P3. Pemberian NPK 3,0 g/polybag dengan POC menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pemberian NPK 4,5 g/polybag menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pemberian NPK 6,0 g/polybag dengan POC menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada perlakuan N3P3, N3P2 dan N3P1 tetapi berbeda nyata pada N3P0.

Pemberian POC (P0) dengan NPK menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pemberian POC (P1) dengan NPK menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada perlakuan N1 dan N2 tetapi berbeda nyata

dengan perlakuan N3. Pemberian POC (P2) dengan NPK menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada perlakuan N1 dan N2 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan N3. Pemberian POC (P3) dengan NPK menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada perlakuan N1 dan N2 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan N3.

## **Pembahasan**

### **1. Pengaruh pemberian pupuk NPK**

Pada parameter tinggi tanaman perlakuan pupuk NPK dengan dosis 6,0 g/polybag (N3) memberikan pengaruh nyata pada pengamatan 30 HST dengan rata-rata tertinggi 18,14 cm yang berbeda nyata dengan perlakuan N2 dan N1, hal ini dikarenakan unsur hara N memiliki peran penting pada awal pertumbuhan tanaman. Menurut Wiekandyne (2012) pemberian pupuk nitrogen mampu mensuplai unsur hara untuk pertumbuhan vegetatif seperti tinggi tanaman, jumlah daun dan pertumbuhan diameter batang. Unsur NPK yang diberikan merangsang proses fisiologi untuk pertambahan tinggi tanaman, seperti yang dinyatakan Lakitan (2011) bahwa pertambahan tinggi tanaman merupakan proses fisiologi dimana sel melakukan pembelahan.

Pada parameter jumlah daun perlakuan pupuk NPK memberikan hasil yang berpengaruh sangat nyata, perlakuan N3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan N2 tetapi berbeda nyata dengan N1 dapat dilihat pada Lampiran Tabel 4a, pada perlakuan N3 menghasilkan jumlah daun dengan rata-rata 9,17 helai, pada perlakuan N2 dengan rata-rata jumlah daun 8,89 helai sedangkan N1 memberikan pengaruh yang lebih rendah pada pengamatan jumlah daun dengan rata-rata secara

8,45 helai. Jumlah daun berhubungan dengan tinggi tanaman, karena semakin tinggi tanaman maka semakin banyak daun yang terbentuk. Haryadi dkk (2015) menyatakan bahwa proses pembentukan daun tidak terlepas dari peranan unsur hara seperti nitrogen dan fosfor yang tersedia bagi tanaman. Kedua unsur hara ini berperan dalam pembentukan sel - sel baru dan komponen utama penyusun senyawa organik dalam tanaman yang mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman, khususnya peningkatan jumlah daun.

Pada parameter diameter batang tanaman Tabel 6, perlakuan pupuk NPK memberikan hasil yang berpengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman, yang berpengaruh berbeda nyata dengan perlakuan lainnya dapat dilihat pada Lampiran Tabel 5a diameter batang terbesar yaitu pada perlakuan N3 dengan rata-rata diameter batang 8,12 mm. Pada perlakuan N2 dengan rata-rata diameter batang 6,64 mm sedangkan N1 memberikan pengaruh yang lebih rendah terhadap diameter batang tanaman dengan rata-rata 6,00 mm. Dapat diketahui bahwa perlakuan N3 memberikan rata-rata tertinggi dibandingkan dengan perlakuan N2 dan N1. Pemberian pupuk NPK dengan dosis 6,00 g/polybag memberikan respon yang terbaik dikarenakan kandungan unsur hara N, P dan K yang dibutuhkan oleh tanaman kailan tersedia dalam jumlah yang cukup bagi kebutuhan tanaman, untuk pertumbuhan dan perkembangan bagian-bagian tanaman seperti membentuk tunas baru, menambah tinggi tanaman, dan membentuk pembesaran diameter batang. Hal ini sesuai dengan pendapat Purwati MS (2013), semakin tinggi tanaman dan semakin besar diameter batang dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara di dalam tanah.

Pada parameter panjang akar tanaman kailan pada Tabel 7, menunjukkan bahwa pupuk NPK memberikan pengaruh sangat nyata terhadap parameter panjang akar tanaman, yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya dapat dilihat pada Lampiran Tabel 6a. Panjang akar terbesar yaitu pada perlakuan N3 dengan rata-rata 8,62 cm, pada perlakuan N2 dengan rata-rata 7,92 cm sedangkan perlakuan N1 memberikan pengaruh yang lebih rendah terhadap panjang akar dengan rata-rata 7,16 cm. Dapat diketahui bahwa perlakuan N3 selalu memberikan rata-rata tertinggi dibandingkan dengan perlakuan N2 dan N1. Pembentukan panjang akar diduga bahwa pemberian pupuk NPK mengakibatkan ketersediaan unsur P yang dapat merangsang pertumbuhan akar tanaman kailan. Menurut Mutiah dkk (2017), pertumbuhan akar akan meningkatkan jumlah unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman dan digunakan untuk proses metabolisme. Selanjutnya, unsur P berperan sebagai bahan dasar pembentukan ATP dan ADP dalam membentuk asam amino, tepung, lemak, dan senyawa organik lainnya (Kurniawati dkk., 2015).

Pada parameter volume akar tanaman kailan pada Tabel 8, menunjukkan bahwa pupuk NPK memberikan pengaruh sangat nyata terhadap parameter volume akar tanaman, yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya dapat dilihat pada Lampiran Tabel 7a. Volume akar terbesar yaitu pada perlakuan N3 dengan rata-rata 7,86 cm<sup>3</sup>, pada perlakuan N2 dengan rata-rata 5,50 cm<sup>3</sup> sedangkan perlakuan N1 memberikan pengaruh yang lebih rendah terhadap volume akar dengan rata-rata 4,19 cm<sup>3</sup>. Dapat diketahui bahwa perlakuan N3 selalu memberikan rata-rata tertinggi dibandingkan dengan perlakuan N2 dan N1. Seperti di ketahui bahwa

unsur hara P sangat membantu dalam proses pertumbuhan akar tanaman, hal ini sejalan dengan pendapat Marisi dkk (2014) unsur hara P juga memiliki tugas mengedarkan energi keseluruhan bagian tanaman dan merangsang perkembangan akar.

Pada parameter bobot basah tanaman kailan pada Tabel 9, menunjukkan bahwa pupuk NPK memberikan pengaruh sangat nyata terhadap parameter bobot basah tanaman, yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya dapat dilihat pada Lampiran Tabel 8a. Bobot basah terbesar yaitu pada perlakuan N3 dengan rata-rata 34,96 g, pada perlakuan N2 dengan rata-rata 32,36 g sedangkan perlakuan N1 memberikan pengaruh yang lebih rendah terhadap bobot basah dengan rata-rata 31,44 g. Dapat diketahui bahwa perlakuan N3 selalu memberikan rata-rata tertinggi dibandingkan dengan perlakuan N2 dan N1. Hal ini dikarenakan bobot tanaman dipengaruhi oleh tinggi tanaman dan luas daun, semakin tinggi tanaman dan semakin besar luas daunnya maka bobot tanaman akan semakin tinggi (Prasetya dkk, 2009).

## **2. Pengaruh pemberian Pupuk Organik Cair (POC)**

Pada parameter tinggi tanaman perlakuan POC dengan konsentrasi 15 ml/l (P3) memberikan pengaruh nyata pada pengamatan 30 HST dengan rata-rata tertinggi 17,61 yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan P0. Hal ini dikarenakan tanaman kailan mampu tumbuh dengan baik disebabkan terpenuhinya unsur yang dibutuhkan tanaman yang berasal dari kandungan unsur yang ada pada POC. Sebagaimana dijelaskan oleh Prasetya dkk (2009) bahwa unsur hara makro pada tanaman sangat diperlukan

dalam jumlah banyak terutama unsur Nitrogen yang bermanfaat untuk pertumbuhan vegetatif tanaman yaitu pembentukan sel baru seperti daun, cabang dan mengganti sel-sel yang rusak. Sumarwoto (2008) mengemukakan apabila tanaman kekurangan unsur N tanaman akan memperlihatkan pertumbuhan yang kerdil.

Pada parameter jumlah daun POC memberikan hasil yang berpengaruh sangat nyata, yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya dapat dilihat pada Lampiran Tabel 4a, pada perlakuan P3 menghasilkan jumlah daun dengan rata-rata 9,22 helai, perlakuan P2 dengan rata-rata jumlah daun 8,97 helai, perlakuan P1 dengan rata-rata jumlah daun 8,67 helai sedangkan P0 memberikan pengaruh yang lebih rendah pada pengamatan jumlah daun dengan rata-rata 8,48 helai. Supadno (2014), mengemukakan selain Auksin, POC Nasa juga mengandung hormon lain seperti Sitokinin dan Giberelin sehingga sangat baik digunakan pada tanaman. Manfaat POC pada tanaman untuk mempercepat pertumbuhan tanaman, akar, memperbanyak bagian daun tanaman. Pranata (2010) mengemukakan bahwa fosfor berguna untuk membentuk akar, sehingga akar mampu menyerap kebutuhan hara dalam pertumbuhan tanaman.

Pada parameter diameter batang POC memberikan hasil yang berpengaruh sangat nyata, yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya dapat dilihat pada Lampiran Tabel 5a, pada perlakuan P3 menghasilkan diameter batang dengan rata-rata 7,57 mm, perlakuan P2 dengan rata-rata diameter batang 7,25 mm, perlakuan P1 dengan rata-rata diameter batang 6,66 mm sedangkan P0 memberikan pengaruh yang lebih rendah pada pengamatan diameter batang

dengan rata-rata 6,20 mm. Batang merupakan daerah akumulasi pertumbuhan tanaman khususnya pada tanaman yang lebih mudah sehingga dengan adanya unsur hara dapat mendorong vegetatif tanaman diantaranya pembentukan klorofil pada daun sehingga akan memacu laju fotosintesis. Semakin besar laju fotosintesis maka fotosintat yang dihasilkan akan memberikan ukuran pertumbuhan diameter yang besar.

Pada parameter panjang akar POC memberikan hasil yang berpengaruh sangat nyata, yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya dapat dilihat pada Lampiran Tabel 6a, pada perlakuan P3 menghasilkan panjang akar dengan rata-rata 8,21 cm, perlakuan P2 dengan rata-rata panjang akar 8,01 cm, perlakuan P1 dengan rata-rata panjang akar 7,82 cm sedangkan P0 memberikan pengaruh yang lebih rendah pada pengamatan panjang akar dengan rata-rata 7,55 cm. Akar merupakan faktor penting dalam pertumbuhan tanaman yang mencerminkan kemampuan dalam penyerapan unsur hara serta metabolisme dalam tanaman. Dinas Tanaman Pangan (2009) menyatakan bahwa meningkatnya bahan organik tanah maka struktur tanah semakin mantap dan kemampuan tanah menahan air bertambah baik, perbaikan sifat fisik tanah tersebut berdampak positif terhadap pertumbuhan akar dan penyerapan unsur hara. Beberapa faktor yang mempengaruhi perkembangan akar diantaranya adalah ketersediaan hara. Sesuai dengan pernyataan Donawati (2010) pemanjangan akar dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti, penambahan zat stimulus akar dan kondisi agregat tanah. Pada kondisi tanah yang memiliki agregat remah dan subur menyebabkan perakaran tanaman akan semakin dalam yang bertujuan untuk meningkatkan jangkauan akar

terhadap sumber hara dan air yang pada umumnya diikuti oleh pertumbuhan dan perkembangan bagian tanaman seperti batang dan daun yang maksimal.

Pada parameter volume akar POC memberikan hasil yang berpengaruh sangat nyata, yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya dapat dilihat pada Lampiran Tabel 7a, pada perlakuan P3 menghasilkan volume akar dengan rata-rata  $6,81 \text{ cm}^3$ , perlakuan P2 dengan rata-rata volume akar  $6,07 \text{ cm}^3$ , perlakuan P1 dengan rata-rata volume akar  $5,78 \text{ cm}^3$  sedangkan P0 memberikan pengaruh yang lebih rendah pada pengamatan volume akar dengan rata-rata  $4,74 \text{ cm}^3$ . Hal ini dikarenakan pertumbuhan akar tanaman tidak akan optimal apabila hara yang dibutuhkan kurang tersedia dalam nutrisi. Hendarsono (2010) menyatakan bahwa, unsur hara yang diberikan pada tanaman dalam bentuk yang tersedia dan dosis yang seimbang akan dapat memberikan pertumbuhan yang baik pada tanaman sedangkan tanaman yang mengalami kekurangan unsur hara akan nampak gejala pertumbuhan tanaman tidak normal karena terjadinya gangguan pada pembelahan sel dan defisiensi dapat terjadinya sel kerdil pada tanaman.

Pada parameter bobot basah tanaman POC memberikan hasil yang berpengaruh sangat nyata, yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya dapat dilihat pada Lampiran Tabel 8a, pada perlakuan P3 menghasilkan bobot basah dengan rata-rata 33,96 g, perlakuan P2 dengan rata-rata bobot basah 33,14 g, perlakuan P1 dengan rata-rata bobot basah 32,78 g sedangkan P0 memberikan pengaruh yang lebih rendah pada pengamatan bobot basah dengan rata-rata 31,80 g. Madjid (2009) mengatakan bahwa berat basah tanaman merupakan hasil aktivitas berupa karbohidat dan protein yang terdapat didalam tanaman.

Pernyataan ini dikuatkan oleh Syarif (2000) bahwa pertumbuhan jaringan tanaman dibutuhkan beberapa unsur hara, dengan pemberian unsur hara yang seimbang maka pertumbuhan tanaman juga akan bertambah sebanding perlakuan yang diberikan pada tanaman tersebut.

### **3. Interaksi pemberian pupuk NPK dan POC**

Berdasarkan hasil sidik ragam, bahwa interaksi pemberian pupuk NPK dan POC berpengaruh nyata pada semua parameter pengamatan. Adanya interaksi dari kedua perlakuan yaitu NPK dan POC terhadap semua parameter pengamatan, hal ini diduga bahwa adanya ketersediaan kadar unsur hara dalam tanah yang cukup untuk tanaman, sehingga pemberian kedua perlakuan tersebut saling mempengaruhi pola aktivitas fisiologi tanaman.