

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK NPK DAN POC TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KAILAN (*Brassica oleracea* L.)**
*The Effect Of Giving Npk And Poc Fertilizer On The Growth And Results Of Kailan
(Brassica oleracea L.)*

Nurwasila, Netty Syam, Hidrawati

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muslim Indonesia

E-mail: : 08220190023@Student.umi.ac.id nettysyam@gmail.com hidrawati.hidrawati@umi.ac.id

ABSTRACT

This research was conducted from June to July 2023 at the Tirta Tani Farm, Tetebatu Village, Pallangga District, Gowa Regency. This study aims to determine the dose of NPK fertilizer and POC concentration that has the best effect on the growth and yield of kailan plants and to determine the interaction effect of NPK fertilizer dose and POC concentration on the growth and yield of kailan plants. This study used a randomized block design (RBD) with a factorial pattern of 2 factors. The first factor was the dose of NPK fertilizer which consisted of 3 treatment levels, namely 3.0 g/polybag, 4.5 g/polybag and 6.0 g/polybag. The second factor was POC with 4 treatment levels, namely control, 9 ml/L, 12 ml/L and 15 ml/L. In order to obtain 12 treatment combinations. Each treatment consisted of 3 replications so that 36 experimental units were obtained. Each experimental unit consisted of 3 plants. So that the total is 108 plants. Observational data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) followed by the Honest Significant Difference (BNJ) test. The results showed that the application of 6.0 g/polybag NPK fertilizer had a significant effect on all observation parameters and the 15 ml/L POC treatment had a significant effect on all observation parameters. The interaction of NPK and POC treatment had a significant effect on all observation parameters.

Keywords: Kailan; NPK Fertilizer; POC

PENDAHULUAN

Kailan (*Brassica oleracea* L.) termasuk tanaman semusim yang dibudidayakan dalam waktu relatif singkat. Tanaman kailan memiliki tekstur daun yang renyah, bernilai gizi tinggi dan bermanfaat bagi tubuh karena mengandung vitamin A, C, E, K, protein, mineral Ca dan Fe, serta nutrisi lainnya. Kailan bermanfaat bagi kesehatan manusia karena sebagai sumber zat besi dan memiliki kandungan karotenoid yang dapat melawan kanker (Samadi, 2013).

Produksi tanaman kailan di Provinsi Sulawesi Selatan mengalami penurunan dari rata-rata produksi pada tahun 2018 yaitu 66.520 ton menjadi 50.453 ton pada tahun 2019 (Badan Pusat Statistik, 2021). Menurunnya produksi disebabkan belum adanya penerapan teknik budidaya yang baik khususnya di kalangan petani. Usaha untuk meningkatkan produksi kailan adalah dengan pemupukan. Tanaman kailan membutuhkan unsur hara dalam jumlah yang cukup dan tersedia untuk

mendukung pertumbuhan dan hasilnya. Unsur yang banyak dibutuhkan ialah nitrogen, fosfor dan kalium (Wahyudi, 2010).

Pupuk NPK Mutiara (16:16:16) adalah pupuk dengan komposisi unsur hara yang seimbang dan dapat larut secara perlahan sampai akhir pertumbuhan. Hasil penelitian Fadila dkk (2021) pemberian pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dosis 6,0 g/tanaman secara nyata meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kailan pada variabel tinggi tanaman, jumlah daun, lebar tajuk, panjang daun, bobot segar dan panjang akar. Namun, perlakuan tersebut tidak menunjukkan adanya pengaruh pada variabel lebar daun, diameter batang, bobot kering tajuk, dan bobot kering akar. Pemberian pupuk NPK dosis 4,5 g/tanaman dan 6,0 g/tanaman cenderung lebih tinggi dari dosis lainnya, terutama pada variabel jumlah daun, lebar tajuk, bobot segar dan panjang akar.

Pemberian pupuk anorganik perlu diimbangi dengan pupuk organik karena

penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus menjadi tidak efisien dan dapat mengganggu keseimbangan sifat tanah baik secara fisik, kimia dan biologi sehingga menurunkan produktivitas lahan. Dengan pemberian pupuk organik dapat menjaga agroekosistem terutama mencegah terjadinya degradasi lahan dan dapat memperbaiki kesuburan tanah sehingga dapat menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman, disamping itu juga dapat menghasilkan komoditi yang sehat (Haryadi dkk., 2015).

Salah satu pupuk organik yang dapat diberikan yaitu POC NASA, merupakan formula khusus yang dibuat murni dari bahan-bahan organik dengan fungsi meningkatkan kesuburan fisik tanah, meningkatkan kesuburan kimia tanah, meningkatkan kesuburan biologi tanah, memberikan semua jenis unsur hara makro dan mikro lengkap bagi tanaman, membantu perkembangan mikroorganisme tanah yang bermanfaat bagi tanaman, mengurangi jumlah penggunaan pupuk kimia, memacu perbanyakan pembentukan senyawa polyfenol, meningkatkan kuantitas dan kualitas produksi tanaman, melarutkan sisa-sisa pupuk kimia dalam tanah, sehingga dapat dimanfaatkan tanaman kembali (Natural Nusantara, 2004). Hasil penelitian Novriandi (2019) pengaruh utama POC NASA nyata pada semua parameter tanaman kailan. Perlakuan terbaik pemberian POC NASA 12 ml/l air.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian “Pengaruh Pemberian Pupuk NPK dan POC Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleracea* L.)”.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kebun Tirta Tani Farm, Kelurahan Tetebaru, Kecamatan Pallangga, Kabupaten Gowa,

Provinsi Sulawesi Selatan, pada bulan Juni sampai Juli 2023.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan yaitu benih tanaman kailan varietas Yama F1, POC NASA, pupuk NPK Mutiara 16:16:16, polybag ukuran 25 cm × 30 cm, rockwool, tanah, sekam bakar, pupuk kandang dan kertas label. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu cangkul, garu, gembor, nampan segiempat, timbangan, meteran, cutter, gelas ukur, hand sprayer, kamera dan alat tulis.

Metode Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama dosis pupuk NPK (N) dengan 3 taraf perlakuan dan faktor kedua konsentrasi POC (P) dengan 4 taraf perlakuan, sehingga diperoleh 12 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan terdiri dari 3 ulangan sehingga didapat 36 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 3 tanaman, sehingga jumlah keseluruhan yaitu 108 tanaman.

Faktor N adalah dosis pupuk NPK (N) yang terdiri dari 4 taraf:

N1 = 3,0 g/polybag (300 kg/ha), N2 = 4,5 g/polybag (450 kg/ha), N3 = 6,0 g/polybag (600 kg/ha).

Faktor P adalah Konsentrasi POC (P) yang terdiri dari 4 taraf:

P0 = Tanpa pemberian POC (kontrol), P1 = 9 ml/L, P2 = 12 ml/L, P3 = 15 ml/L.

Kombinasi perlakuan POC dan PGPR pada tanaman tomat dapat dilihat sebagai berikut:

N1P0	N1P1	N1P2	N1P3
N2P0	N2P1	N2P2	N2P3
N3P0	N3P1	N3P2	N3P3

Dari hasil pengamatan masing-masing perlakuan dianalisis secara statistik menggunakan analisis ragam (Anova). Apabila F hitung lebih besar dari F tabel maka dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan lahan

Persiapan lahan dilakukan dengan membersihkan lahan dari gulma-gulma atau sisa-sisa tanaman dan meratakan tanah menggunakan alat seperti cangkul, parang serta alat lainnya agar mempermudah meletakkan penempatan polybag.

2. Pengisian Media Tanam di Polybag

Pengisian media tanam di polybag dilakukan satu minggu sebelum pindah tanam, dengan cara memasukkan tanah kedalam polybag yang berukuran 25 cm × 30 cm, setiap polybag diisi tanah 5 kg/polybag. Lalu polybag disusun berdasarkan layout yaitu sebanyak 108 polybag dengan 36 unit percobaan, setiap unit percobaan terdiri dari 3 polybag. Jarak antar polybag 30 cm × 30 cm dan jarak antar ulangan 50 cm.

3. Penyemaian Benih

Penyemaian benih kailan dilakukan pada media tanam rockwool yang telah dipotong dadu dengan ukuran 3 cm × 3 cm kemudian diatur di wadah nampan segiempat lalu dibasahi dengan air hingga lembab, kemudian membuat lubang tanam dengan menggunakan sumpit atau kayu, lalu diisi dengan 1 benih kailan tiap lubang tanam. Varietas yang digunakan pada penelitian ini yaitu Yama F1. Penyemaian benih kailan sampai 14 hss.

4. Penanaman

Penanaman dilakukan setelah 14 hss (hari setelah semai) dengan cara memindahkan benih ke polybag yang berisi media tanam yang telah disiapkan, dengan lubang tanam ± 5 cm.

5. Pemberian Label

Pemasangan label dilakukan sehari sebelum pemberian perlakuan agar mempermudah serta menghindari kesalahan pada saat pemberian perlakuan.

6. Pemberian Perlakuan

a. Pemberian Pupuk NPK

Pupuk NPK diberikan pada saat tanaman berusia 1 minggu setelah tanam,

pemberiannya dengan cara ditugal membentuk lubang dengan jarak 5 cm dari pangkal batang tanaman, pupuk NPK dimasukkan ke dalam lubang kemudian ditutup dengan tanah. Dosis perlakuan pupuk NPK yaitu: N1: 3,0 g/polybag (300 kg/ha), N2: 4,5 g/polybag (450 kg/ha) dan N3: 6,0 g/polybag (600 kg/ha).

b. Pemberian POC

Pemberian POC pada saat tanaman berusia 1 dan 3 minggu setelah tanam, dengan cara disemprotkan pada bagian daun dan batang sampai basah dengan volume 50 ml/tanaman. Pemberian dilakukan pada saat pagi hari. Konsentrasi perlakuan POC yaitu: N0: tanpa pemberian POC (kontrol), N1: 9 ml/L air, N2: 12 ml/L air dan N3: 15 ml/L air.

7. Pemeliharaan

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan dua kali sehari, dilakukan pada pagi hari dan sore hari, saat turun hujan maka penyiraman tidak perlu dilakukan. Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor.

b. Penyiangan

Penyiangan gulma dilakukan 1 x seminggu, gulma yang tumbuh disekitar tanaman dicabut secara manual menggunakan tangan, sedangkan gulma yang tumbuh disekitar unit percobaan dibersihkan menggunakan cangkul.

c. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian dapat dilakukan dengan cara membuang hama yang terdapat pada tanaman kailan. Beberapa komponen pengendalian hama dan penyakit dilakukan selama penelitian yaitu dengan sanitasi lahan, penggunaan benih atau bibit yang sehat, pengaturan jarak tanam untuk pengendalian hama dan penyakit tanaman kailan.

8. Panen

Tanaman kailan dipanen pada umur 30-40 HST dengan ciri-ciri antara lain sebelum menghasilkan bunga, warna daun hijau tua dan permukaan mengkilat.

Parameter Pengamatan

1. Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan Pengukuran tinggi tanaman dilakukan pada akhir penelitian dengan cara mengukur dari permukaan tanah sampai ujung daun tertinggi dengan mengukur daun keatas.

2. Jumlah Daun (helai)

Perhitungan jumlah daun dihitung dengan cara menghitung seluruh daun yang telah membuka sempurna.

3. Diameter Batang Tanaman (mm)

Diameter batang dihitung pada akhir penelitian, diukur dengan menggunakan jangka sorong. Pengukuran diameter juga dilakukan pada ketinggian 5 cm dari permukaan tanah.

4. Panjang Akar (cm)

Pengukuran panjang akar dilakukan pada akhir penelitian dengan cara

memasukkan polybag kedalam baskom yang berisikan air untuk menghindari akar rusak, bersihkan akar tanaman dari sisa-sisa tanah, setelah bersih ukur dengan menggunakan meteran.

5. Volume Akar (cm³)

Pengukuran volume akar dilakukan pada akhir pengamatan. Sampel dibersihkan terlebih dahulu dengan air, kemudian akar dimasukkan kedalam gelas ukur 100 ml yang sudah berisi air 50 ml, dari hasil pengukuran dapat diketahui volume akar dari tanaman kalian dengan mengamati selisih volume air saat dimasukkan akar dengan volume air awal.

6. Bobot Buah Pertanaman (g)

Bobot basah ditimbang dengan cara menimbang tanaman tanpa akar pada tanaman sampel dengan menggunakan timbangan digital.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tinggi Tanaman (cm)

Tabel 1. 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 ^a _y	16,17 ^a _x	16,27 ^a _y	16,30 ^a _y	16,08 ^c	
4,5 (N2)	16,37 ^a _{xy}	16,47 ^a _x	16,80 ^a _y	16,93 ^a _y	16,64 ^b	1,53
6,0 (N3)	16,99 ^c _x	17,34 ^{bc} _x	18,67 ^{ab} _x	19,60 ^a _x	18,14 ^a	
Rerata	16,30 ^c	16,66 ^{bc}	17,24 ^{ab}	17,61 ^a		

Sumber: Data diolah 2023

Keterangan: 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.

Jumlah Daun (helai)

Tabel 2. 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 ^a _x	8,44 ^a _x	8,67 ^a _x	8,67 ^a _y	8,45 ^b	0,86
4,5 (N2)	8,77 ^a _x	8,89 ^a _x	8,78 ^a _x	9,11 ^a _{xy}	8,89 ^a	
6,0 (N3)	8,67 ^b _x	8,64 ^b _x	9,45 ^{ab} _x	9,89 ^a _x	9,17 ^a	
Rerata	8,48 ^c	8,67 ^{bc}	8,97 ^{ab}	9,22 ^a		

Sumber: Data diolah 2023

Keterangan: 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 dengan perlakuan N3P1 dan N3P0.

Diameter Batang (hst)

Tabel 3. 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 ^a _y	6,18 ^a _x	6,28 ^a _y	6,31 ^a _y	6,00 ^c	1,59
4,5 (N2)	6,37 ^a _{xy}	6,47 ^a _x	6,81 ^a _y	6,93 ^a _y	6,64 ^b	
6,0 (N3)	7,00 ^c _x	7,34 ^{bc} _x	8,67 ^{ab} _x	9,48 ^a _x	8,12 ^a	
Rerata	6,20 ^c	6,66 ^{bc}	7,25 ^{ab}	7,57 ^a		

Sumber: Data diolah 2023

Keterangan: 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.

Panjang Akar

Tabel 4. 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 ^a _v	7,15 ^a _v	7,17 ^a _v	7,28 ^a _z	7,16 ^c	0,76
4,5 (N2)	7,45 ^a _{xy}	7,94 ^a _x	8,18 ^a _x	8,09 ^a _v	7,92 ^b	
6,0 (N3)	8,14 ^b _x	8,38 ^b _x	8,69 ^{ab} _x	9,28 ^a _x	8,62 ^a	
Rerata	7,55 ^b	7,82 ^{ab}	8,01 ^a	8,21 ^a		

Sumber: Data diolah 2023 BNJ PR = 1,69

Keterangan: 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.

Volume Akar

Tabel 5. Rata-rata volume akar (cm³) 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 ^b _y	4,00 ^{ab} _z	4,22 ^a _z	5,11 ^a _y	4,19 ^c	0,94
4,5 (N2)	4,56 ^b _y	5,78 ^a _y	5,67 ^{ab} _y	6,00 ^a _y	5,50 ^b	
6,0 (N3)	6,22 ^c _x	7,55 ^{bc} _x	8,33 ^{ab} _x	9,33 ^a _x	7,86 ^a	
Rerata	4,74 ^c	5,78 ^b	6,07 ^b	6,81 ^a		

Sumber: Data diolah 2023

Keterangan: 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.

Bobot Basah Pertanaman

Tabel 6. 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 ^a _x	31,33 ^a _y	31,55 ^a _y	31,89 ^a _y	31,44 ^c	2,27
4,5 (N2)	31,67 ^a _x	32,33 ^a _y	32,00 ^a _y	33,45 ^a _y	32,36 ^b	
6,0 (N3)	32,74 ^b _x	34,67 ^{ab} _x	35,89 ^a _x	36,56 ^a _x	34,96 ^a	
Rerata	31,80 ^c	32,78 ^{bc}	33,15 ^{ab}	33,96 ^a		

Sumber: Data diolah 202

Keterangan: 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.

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. 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..

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 tanaman 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).

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 cm³, pada perlakuan N2 dengan rata-rata 5,50 cm³ sedangkan perlakuan N1 memberikan pengaruh yang lebih rendah terhadap volume akar dengan rata-rata 4,19 cm³. 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.

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.

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 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 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 cm³, perlakuan P2 dengan rata-rata volume akar 6,07 cm³, perlakuan P1 dengan rata-rata volume akar 5,78 cm³ sedangkan P0 memberikan pengaruh yang lebih rendah pada pengamatan volume akar dengan rata-rata 4,74 cm³. 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 karbohidrat dan protein yang terdapat didalam tanaman.

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.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, maka disimpulkan :

1. Pemberian pupuk NPK dengan dosis 6,0 g/polybag memberikan pengaruh terbaik terhadap semua parameter

- pengamatan pada pertumbuhan dan hasil tanaman kailan.
2. Pemberian POC dengan konsentrasi 15 ml/l memberikan pengaruh terbaik terhadap semua parameter pengamatan pada pertumbuhan dan hasil tanaman kailan.
 3. Interaksi pemberian pupuk NPK 6,00 g/polybag dan POC 15 ml/l memberikan pengaruh pada parameter pengamatan tinggi tanaman 30 hari setelah tanam, jumlah daun, diameter batang, panjang akar, volume akar dan bobot basah tanaman.
- Saran**
- Pemupukan tanaman kailan disarankan menggunakan dosis pupuk NPK 6,00 g/polybag + konsentrasi POC 12 ml/l karena merupakan dosis optimal dalam pemupukan yang menghasilkan tanaman kailan yang berpengaruh nyata.
- DAFTAR PUSTAKA**
- Badan Pusat Statistik, 2021. Tanaman Hortikultura: Tabel Hasil Produksi Tanaman Kubis Indonesia. <https://www.bps.go.id/site/resul>.
- Fadila, A. N., R., Widagdo, S. & Hedranto, K., 2021. Pengaruh Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleaceae* var. *alboglabra*) Pada Pertanaman Kedua. *Jurnal Agrotek Tropika*, 9(3), pp. 473-480.
- Haryadi, D., Yetti, H., & Yoseva, S. (2015). Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica alboglabra* L.). *Jom Faperta*, 2(2), 99–102.
- Hendra. 2013. Uji pemberian evagrow bio organik dan pupuk NPK mutiara 16:16:16 pada tanaman terung (*Solanum melongela* L.). Skripsi Jurusan Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Kholidin. 2015. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L) terhadap Kombinasi Pupuk Organik, Anorganik dan Mulsa Di Lembah Palu. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Tadulako.
- Kurniawati, H.Y., Agus, K., dan Rugayah. 2015. Pengaruh pemberian pupuk organik cair dan dosis pupuk NPK (15:15:15) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Agrotek Tropika* 3(1): 30–35.
- Lakitan. 2011. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Marisi, N., A.P. Sujalu, dan M. Hendri. 2014. Pengaruh Pupuk NPK Mutiara Dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melogena* L). Universitas 17 Agustus 1945. Samarinda.
- Marpaung, AE., B. Karo, R. Tarigan. 2014. Pemanfaatan Pupuk Organik Cair dan Teknik Penanaman Dalam Peningkatan Pertumbuhan dan Hasil Kentang, *Jurnal Hortikultura*. Vol 24 :1.
- Mutiah, F., Daningsih, E., dan Yokhebed. 2017. Pengaruh perbedaan konsentrasi fosfor terhadap pertumbuhan *Brassica rapa* var. *parachinensis* pada hidroponik super mini. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa* 6(5): 1%10.
- Natural Nusantara. 2004. Panduan Produk POC Nasa. Karya Anak Bangsa. Yogyakarta.
- Neli, S., N. Jannah dan A. Rahmi. 2016. Pengaruh Pupuk Organik Cair Nasa dan Zat Pengatur Tumbuh Ratu Biogen terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum Melongena* L.) Varietas Antaboga-1. *Jurnal Agrifor*, 15 (2) : 297-308.

- Novriandi, Y., 2019. Pengaruh Pemberian POC NASA dan Kaliphos Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleracea var acephala*), Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau.
- Prasetya, B., S. Kurniawan, dan M. Febrianingsih. 2009. (*Brassica juncea* L.) pada Entisol. Jurnal Agritek 17 (5): 1022-1029.
- Purwati MS, 2013. Pertumbuhan Bibit Karet (*Hevea brasiliensis* L.) Asal Okulasi pada Pemberian Bokashi dan Pupuk Organik Cair Bintang Kuda Laut. Jurnal Agrifor, 12(1), pp. 35-44.
- Samadi, B. 2013. Budidaya Intensif Kailan Secara Organik dan Anorganik. Pustaka Mina. Jakarta. 107 Hal.
- Santi, Shinta Soraya. 2010. "Kajian Pemanfaatan Limbah Nilam untuk Pupuk Cair Organik dengan Proses Fermentasi". Jurnal Teknik Kimia, Vol. 4, No.2, April 2010.
- Sumarwoto dan W. Widodo. 2008. Pertumbuhan dan hasil Elephant Food Yam (*Amorphophallus muelleri* Blume) periode tumbuh pertama pada berbagai dosis pupuk N dan K. Jurnal Agrivita 30(1): 67-74.
- Supadno, W. 2014. Kandungan dan Manfaat POC NASA pada Tanaman. http://Indonetnetwork.co.id/in-san_Agro_Mandiri/2165202/ZPT_pocnasa.htm. Februari 2019.
- Sutejo, R. 2002. Penebaran Pertanian Organik Pemasaryakatan. Kanisius Yogyakarta.
- Wahyudi. 2010. Petunjuk Praktis Bertanam Sayuran. Agromedia. Jakarta. 184 hlm.
- Widodo, R. 2010. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai Hitam (*Glycine soya* L.) Sieb & Succ.). Skripsi. Program Studi Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Wiekandyne, D. 2012. Pengaruh Pupuk Urea, Pupuk Organik Padat dan Cair Kotoran Ayam Terhadap Sifat Tanah, Pertumbuhan dan Hasil Selada Keriting di Tanah Inseptisol. Jurnal Sains Mahasiswa Agroteknologi. 4(1): 236-246.
- Wijaya, K. 2010. Pengaruh konsentrasi dan frekuensi pemberian pupuk organik cair hasil perombakan anaerob limbah makanan terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassicca juncea* L.). Skripsi. Surakarta : Universitas Sebelas Maret.