

Pengaruh Pemberian POC Limbah Buah Nanas (*Ananas comosus*) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.)

The Effect of The Application of Liquid Fertilizer From Pinapple Waste (*Ananas Comosus* L.) On The Growth and Yield of Pakcoy (*Brassica Rapa* L.)

Yudi Pratama^{*1}, Herman Suheri², Irwan Muthahanas²

¹Mahasiswa S1, Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram¹

²Dosen Pembimbing, Program Studi Agroekoteknologi, Universitas Mataram²

**corresponding author, email: herman.suheri@unram.ac.id*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai konsentrasi pupuk organik cair limbah buah nanas terhadap pertumbuhan dan hasil pakcoy. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental yang dilakukan di dalam rumah plastik. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (*Compelete Randomized Design*) dengan satu faktor perlakuan yaitu konsentrasi pupuk organik cair (K1= 25% POC, K2= 50% POC, K3= 75% POC dan K4= 100% POC) yang di tambahkan satu fakor perlakuan pupuk anorganik (K0= NPK Mutiara 16:16:16). Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor berbagai konsentrasi pupuk organik cair berpengaruh nyata terhadap parameter pertumbuhan jumlah daun dan laju pertambahan jumlah daun sedangkan pada tinggi tanaman dan laju pertambahan tinggi tanaman tidak berpengaruh nyata. Kemudian pada paremeter hasil yaitu bobot bersih tanaman, bobot akar tanaman, dan bobot berangkasan pucuk tanaman dari perlakuan berbagai konsentrasi pupuk organik cair tidak berpengaruh nyata.

Kata kunci: Pakcoy, Pupuk organik cair, limbah buah nanas.

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of various concentrations of liquid organic fertilizer from pineapple fruit waste on the growth and yield of pakcoy. This study used an experimental method that was carried out in a plastic house. The experimental design used was a Completely Randomized Design with one treatment factor, namely the concentration of liquid organic fertilizer (K1 = 25% POC, K2 = 50% POC, K3 = 75% POC, and K4 = 100% POC), added to one inorganic fertilizer treatment factor (K0 = NPK Mutiara 16:16:16). The results showed that the various concentrations of liquid organic fertilizer had a significant effect on the growth parameters of the number of leaves and the rate of increase in the number of leaves, while there was no significant effect on plant height or the rate of increase in plant height. Then on the yield parameters, namely plant net weight, plant root weight, and plant shoot stem weight, the treatment of various concentrations of liquid organic fertilizer had no significant effect.

Keywords: Pakcoy, Liquid organic fertilizer, Pineapple waste.

PENDAHULUAN

Sayuran merupakan salah satu bahan pangan yang dibutuhkan dalam jumlah tinggi untuk memenuhi kebutuhan pangan keluarga. Berbagai jenis sayuran menjadi komoditi pertanian yang digemari masyarakat, karena memiliki kandungan nutrisi yang cukup tinggi sehingga baik untuk kesehatan. Salah satu sayuran yang digemari oleh masyarakat yaitu sayuran sawi (*Brassica sp.*). Tanaman sawi sendiri terdiri dari beberapa spesies, salah satunya yaitu sawi pakcoy (*Brassica rapa L.*).

Pakcoy merupakan salah satu jenis tanaman sayuran yang termasuk dalam keluarga kubis-kubisan (*Bassicaceae*) yang digemari oleh masyarakat karena harganya yang terjangkau, mudah didapatkan serta dapat diolah menjadi berbagai menu masakan. Selain itu, menurut Direktorat Hortikultura dan Aneka Tanaman (2012), tanaman pakcoy mengandung vitamin dan gizi yang penting bagi kesehatan tubuh manusia. Kandungan gizi dalam 100 g pakcoy antara lain 2,3 g protein, 0,30 g lemak, 4,00 g karbohidrat, 1,20 g serat, 220,50 mg kalsium (Ca), 38,80 mg posfor (P), 2,90 mg besi (Fe), 969,00 mg vitamin A, 0,09 mg vitamin B1 dan 0,10 mg vitamin B2. Memiliki nilai gizi yang tinggi serta harga jualnya yang terjangkau membuat pakcoy menjadi salah satu komoditi sayuran yang potensial dikembangkan.

Pengembangan pakcoy menjadi salah satu komoditi sayuran melalui kegiatan budidaya saat ini. Menurut Badan Pusat Statistik NTB (2015) produksi tanaman sawi mengalami peningkatan yang cukup tinggi. Total produksi tanaman Sawi pakcoy pada tahun 2015 sebesar 2.580,00 ton/tahun, dan pada tahun 2020 sebesar 51.947,00 ton/tahun. Terjadinya peningkatan produksi tanaman dari sawi pakcoy ini dikarenakan tingginya permintaan pasar akan tanaman ini seiring dengan pertambahan jumlah penduduk dan meningkatnya kesadaran masyarakat untuk mengonsumsi sayuran sebagai makanan yang menyehatkan.

Teknik budidaya tanaman pakcoy pada saat ini hanya mengandalkan pertanian konvensional untuk meningkatkan produksinya dengan input budidaya yang kurang memperhatikan keberlanjutan lingkungan budidaya, sehingga kerap kali hasil budidaya pakcoy terakumulasi oleh cemaran input budidaya seperti cemaran pupuk dan pestisida anorganik yang tentunya tidak baik untuk lingkungan maupun kesehatan manusia. Oleh karena itu, perlu adanya alternatif sebagai upaya perbaikan dalam sistem budidaya pakcoy, untuk menghasilkan pakcoy dengan kualitas lebih optimal.

Perbaikan pada input budidaya merupakan salah satu hal yang penting untuk meningkatkan kualitas komoditi pakcoy yang dihasilkan. Salah satu input budidaya yang berpengaruh penting terhadap hasil komoditi pakcoy yaitu pupuk yang digunakan. Petani pakcoy mengalami ketergantungan terhadap pupuk anorganik atau pupuk kimia untuk meningkatkan hasil budidaya pakcoy. Perbaikan menggunakan pupuk organik sebagai pupuk utama kegiatan budidaya merupakan alternatif untuk mengurangi ketergantungan terhadap pupuk anorganik, terlebih lagi saat ini pupuk anorganik dikurangi subsidiya oleh pemerintah sehingga biaya usahatani jika hanya mengandalkan pupuk anorganik tinggi.

Pupuk organik mempunyai kandungan nutrisi yang beragam dan dapat diatur dari bahan organik yang digunakan untuk membuat pupuk. Keragaman bahan organik selain mempengaruhi kandungan nutrisi, mempengaruhi pula bentuk pupuk organik yang dihasilkan. Jika bahan organik yang digunakan sedikit mengandung air, maka pupuk yang dihasilkan yaitu pupuk berbentuk padat, sedangkan jika kadar air bahan organik tinggi, maka menghasilkan pupuk berbentuk cair.

Pupuk organik cair biasanya dihasilkan dari bahan organik sisa tanaman seperti, sisa buah dan sayur. Kandungan air pada sayur dan buah dapat mencapai 80-85% (Pardede, 2013). Santi (2008) memaparkan bahwa pupuk organik dalam bentuk cair memiliki kelebihan dari pupuk organik dalam bentuk padat antara lain lebih mudah diserap oleh tanaman karena unsur-unsur yang terdapat di dalam pupuk organik cair sudah terurai dan aplikasinya terhadap tanaman lebih mudah. Pupuk organik cair merupakan larutan dari hasil pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan, dan limbah dari hasil aktivitas manusia yang memiliki kandungan unsur hara lebih dari satu (Parman, 2007).

Pemilihan bahan organik yang menjadi bahan baku pupuk cair, selain karena kandungan unsur hara, didasarkan pula pada ketersediaannya di lingkungan sekitar, sehingga bahan baku mudah dipenuhi dan dapat

memanfaatkan potensi lokal. Salah satu bahan organik yang potensial menjadi bahan pupuk organik cair yang banyak ditemukan di Kabupaten Lombok Timur yaitu limbah buah nanas. Menurut data Badan Pusat Statistik NTB (2015) produksi nanas (*Ananas comosus* L.) di Lombok Timur mencapai 24.391,40 ton/tahun. Melimpahnya produksi nanas di NTB khususnya di kawasan Lombok Timur yang dimana tanaman ini di manfaatkan buahnya untuk dikonsumsi langsung atau dibuat olahan makanan akan menyebabkan terdapat banyaknya limbah buah nanas yang dihasilkan.

Menurut Wijana *et al.* (1991) buah nanas mengandung 81,72% air dan kandungan nutrisi seperti: 13,65% gula, 4,41% protein, 17,53% karbohidrat dan 20,87% serat kasar. Terdapatnya kandungan karbohidrat, gula dan protein pada buah nanas, maka buah nanas memungkinkan untuk dimanfaatkan sebagai bahan utama pembuatan pupuk organik cair (POC) yang dapat memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman pakcoy.

Oleh karena itu, untuk mengetahui pengaruh pupuk cair limbah buah nanas terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy, sebagai refrensi alternatif budidaya tanaman pakcoy yang lebih ramah lingkungan dengan kualitas hasil panen pakcoy yang lebih optimal, maka telah dilakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Pemberian POC Limbah Buah Nanas (*Ananas comosus* L.) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.)”**.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat Percobaan

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2022 sampai April 2022, yang bertempat di lahan di antara 2 Greenhouse Fakultas Pertanian, Universitas Mataram.

Alat dan Bahan Percobaan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu parang, *cutter*, ember dekomposer, tongkat pengaduk, plastik ultra violet, terai semai, botol bekas, karet, bambu, paranet, tali rafia, gelas ukur, timbangan analitik, pH meter dan alat tulis menulis. Kemudian untuk bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu polybag ukuran 35 × 35, sekam bakar, kompos, limbah buah nanas, gula merah, air, EM4, kapur pertanian, benih pakcoy varietas Nauli, NPK mutiara 16-16-16.

Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan yang diterapkan dalam percobaan ini terdiri dari 4 perlakuan konsentrasi pupuk organik cair ditambahkan dengan 1 perlakuan pupuk anorganik menggunakan NPK mutiara 16-16-16 dengan dosis 300 kg/ha setara dengan 0,75 g/polybag. K0 : Perlakuan NPK 0,75 g/polybag, K1 : POC limbah buah nanas 25 %, K2: POC limbah buah nanas 50%, K3 : POC limbah buah nanas 75%, K4 : POC limbah buah nanas 100%. Setiap perlakuan diulangi sebanyak 4 kali sehingga didapatkan 20 unit percobaan.

Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan tahapan pertama yaitu pengumpulan bahan utama pembuatan POC ini yaitu limbah buah nanas. Tahapan kedua yaitu pembuatan POC limbah buah nanas, limbah buah nanas terlebih dahulu dicincang menjadi bagian-bagian yang lebih kecil, ukuran kira-kira 2-5 cm. Bahan-bahan lainnya yang diperlukan untuk proses fermentasi seperti 40 ml air, 40 ml EM4, 40 g gula merah dicampur dan diaduk supaya tercampur rata. Setelah itu semua bahan dimasukkan pada ember fermentasi, kemudian diaduk sampai semua bahan tercampur merata. Setelah dirasa semua bahan tercampur rata dilakukan penutupan pada bagian atas ember fermentasi dan disimpan ditempat yang teduh. Proses fermentasi berlangsung selama 21 hari, selama proses fermentasi berlangsung dilakukan pengadukan 3 hari sekali. Pupuk organik cair yang jadi atau bisa digunakan untuk memupuk tanaman ditandai dengan adanya lapisan putih pada permukaan air, memiliki

aroma khas fermentasi atau tidak berbau busuk, warna limbah buah nanas berubah dari hijau atau kuning menjadi kecoklatan, dan air fermentasi juga mengalami penyusutan dan perubahan warna menjadi kecoklatan. POC yang sudah jadi disaring dan dilakukan pengecekan kadar pH, jika pH POC asam ditambahkan bahan kapur pertanian sebanyak 1 kg untuk menaikkan pH POC menjadi kisaran 6,5 – 7 supaya unsur hara yang ada didalam pupuk organik cair mudah diserap oleh tanaman. Setelah itu dilakukan pengenceran untuk memperoleh konsentrasi POC sesuai dengan perlakuan. Tahapan ketiga yaitu analisis terhadap kandungan pupuk cair yang dilakukan di Laboratorium Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) untuk mengetahui kandungan unsur N, P, K dan S. Tahapan keempat yaitu Pembuatan rumah plastik dilakukan dengan cara membuat kerangka bangunan dengan menggunakan bambu dengan ukuran 2,5 x 2,5 meter. Pada bagian atap dipasang plastik ultra violet atau UV. Tahapan kelima yaitu pembibitan yang dilakukan di tray semai. Tahapan keenam yaitu Sebelum pindah tanaman, disiapkan terlebih dahulu wadah untuk media tanam berupa polybag dengan ukuran 35 × 35, kemudian dimasukkan media tanam berupa tanah, arang sekam, dan kompos ke dalam wadah atau polybag dengan perbandingan 1:1:1. Masing-masing polybag yang sudah berisikan media tanam ditimbang sampai beratnya 5 kg/polybag.

Pemeliharaan diantaranya penanaman, penyulaman, penyiraman, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit, pemanenan. Bibit pakcoy yang siap pindah tanam bercirikan mempunyai 3-4 helai. Penyulaman dilakukan bila ada bibit pakcoy yang mati atau rusak. Penyiraman dilakukan pada pagi dan sore hari dengan volume penyiraman 500 ml (250 ml pada pagi hari dan 250 ml pada sore hari) untuk masing-masing polybag. Perlakuan pemupukan POC dilakukan sebanyak 14 kali selama periode tanam, pemupukan dilakukan 3 kali seminggu pada umur 7 HST-14 HST dan 4 kali seminggu pada umur 21 HST-28 HST. Perlakuan pemupukan NPK Mutiara 16:16:16 dengan cara dikocor yang dilakukan sebanyak 2 kali selama periode tanam yaitu pada umur tanaman 7 HST dan 14 HST. Pemupukan tanaman bersamaan dengan penyiraman dengan cara disiramkan langsung pada media tanam dengan volume 250 ml. Pengendalian hama dan penyakit dengan cara mekanik yaitu jika terdapat hama atau bagian tanaman yang terserang penyakit akan dibuang supaya tidak meluas dan menular ketanaman lainnya. Pemanenan dilakukan pada umur 25 HST-35 HST, ciri-ciri pakcoy siap dipanen ditandai dengan beberapa daun terbawah dekat media tanam mulai menguning, daun yang tumbuh subur dengan warna hijau terang dan pangkal daun tampak sehat. Pemanenan dilakukan dengan cara merobek polybag dengan *cutter*, kemudian dilakukan penyemprotan dengan sprayer supaya media tanah perlahan terlepas dari akar, dikering anginkan selama kurang lebih 5 menit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Analisis Sidik Ragam (ANOVA) pada Semua Parameter Pertumbuhan dan Hasil Pakcoy

Rekapitulasi hasil *Analysis of variance* (ANOVA) pengaruh berbagai konsentrasi pupuk organik cair (POC) dari limbah buah nanas terhadap semua parameter pertumbuhan dan hasil tanaman Pakcoy disajikan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Hasil Analisis Sidik Ragam (ANOVA) pada Semua Parameter Pertumbuhan dan Hasil Pakcoy

No.	Parameter Pengamatan	Sumber Keragaman
		Perlakuan
1.	Tinggi Tanaman 14 HST (cm)	NS
2.	Tinggi Tanaman 21 HST (cm)	NS
3.	Tinggi Tanaman 28 HST (cm)	NS
4.	Tinggi Tanaman 35 HST (cm)	NS
5.	Laju Pertambahan Tinggi Tanaman (cm/hari)	NS
6.	Jumlah Daun 14 HST (helai)	NS
7.	Jumlah Daun 21 HST (helai)	NS
8.	Jumlah Daun 28 HST (helai)	NS
9.	Jumlah Daun 35 HST (helai)	S
10.	Laju Pertambahan Jumlah Daun (helai/hari)	S
11.	Bobot Segar Tanaman (g)	NS
12.	Bobot Akar Tanaman (g)	NS
13.	Bobot Berangkasan Pucuk Tanaman (g)	NS

Ket : NS = tidak berpengaruh nyata pada taraf 5% dan S = berpengaruh nyata pada taraf 5%

Data hasil analisis sidik ragam pengaruh perlakuan berbagai konsentrasi pupuk organik cair (POC) limbah buah nanas terhadap parameter pertumbuhan dan hasil dari tanaman pakcoy yang disajikan pada Tabel 4.1. terlihat bahwa perlakuan berbagai konsentrasi pupuk organik cair (POC) limbah buah nanas pada parameter pertumbuhan tanaman yaitu jumlah daun 35 HST dan laju pertambahan jumlah daun menunjukkan hasil yang berpengaruh nyata atau signifikan (S) pada taraf nyata 5%, sehingga hipotesis H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sedangkan pada parameter tinggi tanaman 14 HST, 21 HST, 28 HST, 35 HST, laju pertambahan tinggi tanaman, jumlah daun 14 HST, 21 HST dan 28 HST menunjukkan hasil yang tidak berpengaruh nyata atau non signifikan (NS). Kemudian pada semua parameter hasil tanaman yaitu bobot segar tanaman, bobot akar tanaman dan bobot berangkasan pucuk tanaman menunjukkan hasil yang tidak berpengaruh nyata atau non signifikan (NS). Dari hasil analisis sidik ragam tersebut, dilakukan uji lanjut terhadap parameter yang menunjukkan hasil yang berpengaruh nyata atau signifikan (S) dengan menggunakan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf nyata 5%.

4.2. Pertumbuhan Tanaman Pakcoy

Rata-rata nilai pertumbuhan tanaman pakcoy pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun dari umur 14 HST-35 HST, laju pertambahan tinggi tanaman dan laju pertambahan jumlah daun disajikan pada Tabel 4.2. dan Tabel 4.3.

Tabel 4.2. Rata-rata Tinggi Tanaman Umur 14-35 HST dan Laju Pertambahan Tinggi Tanaman

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)				LPTT (cm/hari)
	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	
K0 (NPK Mutiara 16:16:16)	12,75	14,35	18,43	22,18	0,11
K1 (25% POC)	12,53	15,30	18,63	21,73	0,11
K2 (50% POC)	13,13	15,23	18,50	20,98	0,10
K3 (75% POC)	12,40	13,58	18,40	20,58	0,09
K4 (100% POC)	10,18	11,83	13,28	16,18	0,08
BNJ 5%	-	-	-	-	-

Keterangan : K (konsentrasi), HST (hari setelah tanam), LPTT (laju pertambahan tinggi tanaman)

Hasil analisis pada Tabel 4.2. memperlihatkan tinggi tanaman umur 14 HST sampai dengan umur 35 HST dan laju pertambahan tinggi tanaman pada berbagai konsentrasi pupuk organik cair limbah buah nanas tidak berbeda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi POC limbah buah nanas secara intensif dengan konsentrasi yang tepat pada perlakuan K1, K2, K3 dan K4 mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman terutama pada tinggi tanaman, sehingga dapat setara dengan perlakuan K0.

Berdasarkan pengaruh aplikasi pupuk organik cair (POC) limbah buah nanas pada Tabel 4.2. diketahui bahwa rata-rata tinggi tanaman pada pengamatan 14 HST sampai dengan 35 HST dan laju pertambahan tinggi tanaman cenderung mengalami penurunan seiring dengan meningkatnya konsentrasi POC yaitu K1 (25% POC), K2 (50% POC), K3 (75% POC) dan K4 (100% POC) yang diberikan ke tanaman melalui media tanam. Hal ini diduga karena semakin tinggi konsentrasi POC yang diberikan ke tanaman maka semakin pekat larutan POC, sehingga menyebabkan pertumbuhan tanaman terganggu karena tanaman tidak dapat menyerap unsur hara yang diberikan. Sejalan dengan penelitian Natania *et al.* (2012) yang menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi pupuk cair maka pertumbuhan sawi cenderung terhambat hal ini disebabkan karena semakin tinggi konsentrasi pupuk cair maka semakin tinggi jumlah unsur hara pada tanah yang mengakibatkan tekanan osmosis di sekitar perakaran tanaman lebih tinggi sehingga akar mengalami kekeringan fisiologi, yang mengakibatkan penyerapan unsur hara semakin rendah. Terdapat hubungan linear antara tekanan osmosis dan pertumbuhan tanaman. Semakin tinggi tekanan osmosis maka semakin rendah pertumbuhan tanaman.

Tabel 4.3. Rerata Jumlah Daun Umur 14-35 HST dan Laju Pertambahan Jumlah Daun Tanaman

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)				LPJD (helai/hari)		
	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST			
K0 (NPK Mutiara 16:16:16)	9,25	12,50	18,75	24,50	a	0,13	a
K1 (25% POC)	9,50	12,75	19,25	25,25	a	0,13	a
K2 (50% POC)	8,75	13,75	19,25	25,75	a	0,14	a
K3 (75% POC)	9,25	13,00	15,75	22,00	ab	0,12	ab
K4 (100% POC)	8,00	10,50	14,00	17,75	b	0,11	b
BNJ 5%	-	-	-	4,76		0,02	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, pada konsentrasi pupuk organik cair tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%. K (konsentrasi), HST (hari setelah tanam), LPJD (laju pertambahan jumlah daun).

Hasil analisis pada Tabel 4.3. terlihat bahwa rerata jumlah daun umur 14 HST sampai dengan 35 HST dan laju pertambahan jumlah daun pada berbagai konsentrasi pupuk organik cair limbah buah nanas cenderung

mengalami kenaikan sampai dengan perlakuan K2 (50% POC), terjadinya peningkatan pada jumlah daun tanaman berhubungan erat dengan pertambahan tinggi tanaman, karena apabila tanaman semakin tinggi maka jumlah titik tumbuh daun (nodus) semakin banyak. Toruna *et al.* (2015) menyatakan bahwa semakin tinggi tanaman maka akan semakin banyak nodus tempat kedudukan daun pada batang yang terbentuk sehingga jumlah daun akan semakin banyak. Namun pernyataan tersebut tidak sesuai dengan hasil penelitian yang telah didapatkan, dimana perlakuan K2 cenderung memiliki jumlah daun yang terbanyak pada setiap hari pengamatan daripada perlakuan K0 dan K1 yang memiliki nilai rata-rata tinggi tanaman yang lebih tinggi daripada perlakuan K2 (Tabel 4.2.). Hal tersebut dikarenakan tanaman mulai memasuki fase generatif sehingga beberapa daun terbawah dekat permukaan media tanam mulai menguning yang kemudian layu dan rontok.

Konsentrasi pupuk organik cair berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman umur tanaman 35 HST dan laju pertambahan jumlah daun tanaman. Perlakuan berbagai konsentrasi pupuk organik cair pada perlakuan K1 (25% POC), K2 (50% POC) dan K3 (75% POC) tidak berbeda nyata dengan perlakuan K0 (NPK Mutiara 16:16:16), namun berbeda nyata dengan perlakuan K4 (100% POC). Hal ini diduga karena pemberian POC pada perlakuan K1, K2 dan K3 mampu menyediakan unsur yang lengkap (hara makro dan mikro) dan menambah mikroorganisme tanah sehingga dapat menyamai pertumbuhan jumlah daun dan laju pertambahan jumlah daun pada perlakuan K0.

Berdasarkan hasil uji lab terhadap kandungan pupuk organik cair limbah buah nanas yang dilakukan untuk mengetahui kualitas pupuk terkait peranannya sebagai sumber hara untuk pertumbuhan dan hasil tanaman didapatkan 0,06% N-Total, 0,05% P₂O₅, 0,12% K₂O dan 0,26% S-Total. Hasil tersebut tidak memenuhi persyaratan teknis minimal pupuk organik cair berdasarkan peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 261/KPTS/SR.310/M/4/2019 tentang mutu pupuk organik, pupuk hayati dan pembenah tanah. Sedangkan Pupuk NPK Mutiara mengandung 16% nitrogen, 16% posfor dan 16% kalium, kandungan masing-masing dari unsur hara tersebut dibutuhkan dalam mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman (Nasrullah *et al.*, 2015). Walaupun persentase kandungan hara makro terutama N, P dan K pada POC jauh lebih sedikit dibandingkan dengan pupuk anorganik (NPK Mutiara 16:16:16) dan tidak memenuhi syarat POC berdasarkan peraturan kementan, namun POC dari limbah buah nanas ini dapat digunakan sebagai pupuk atau bahan penyubur tanah karena selain mengandung unsur hara makro, POC juga mengandung unsur hara mikro yang tidak terdapat pada pupuk NPK Mutiara 16:16:16.

Pertumbuhan jumlah daun tanaman berlangsung pada fase vegetatif, dimana pada fase ini selain membutuhkan unsur makro, tanaman juga membutuhkan unsur hara mikro agar pertumbuhan vegetatif tanaman bisa lebih optimal. Menurut Susi *et al.* (2018), POC buah nanas mengandung unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman, antara lain P, K, N, Ca, Mg, Na, Fe, Mn, Cu, Zn dan karbon organik. Kandungan unsur makro S (sulfur) sebesar 0,26% yang terdapat dalam POC buah nanas berfungsi untuk meningkatkan pembentukan daun tanaman. Berdasarkan penelitian Montolalu (2011) menyatakan bahwa sulfur ditemukan secara merata pada seluruh bagian tanaman tetapi paling banyak terdapat pada bagian daun. Sulfur merupakan bagian dari asam amino yang membentuk protein tubuh tumbuhan. Sulfur diserap tanaman dalam bentuk sulfat (SO₄²⁻), gejala kekurangan sulfur memberikan warna yang pucat bagi daun tanaman sehingga kekurangan sulfur dapat menurunkan laju fotosintesis tanaman yang berdampak terhadap menurunnya pembentukan jumlah daun tanaman.

Selain karena unsur hara makro, diduga unsur hara mikro yang terdapat didalam POC buah nanas juga memberikan pengaruh terhadap pembentukan daun tanaman meskipun jumlah yang di butuhkan oleh tanaman sedikit. Menurut Susi *et al.* (2015), yang menyatakan bahwa tidak lengkapnya unsur hara dapat mengakibatkan hambatan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Unsur hara mikro yang terdapat didalam POC buah nanas seperti unsur hara Fe (besi) yang berfungsi terhadap pembentukan klorofil daun, penyerapan unsur hara besi dengan optimal dapat meningkatkan pembentukan klorofil daun, dengan meningkatnya kandungan klorofil daun maka laju fotosintesis akan meningkat sehingga akan mempengaruhi hasil fotosintat yang terbentuk dimana hasil fotosintat digunakan tanaman untuk membentuk organ vegetatif tanaman seperti jumlah daun (Wulandari *et al.*, 2017).

4.3. Hasil Tanaman Pakcoy

Rata-rata hasil tanaman pakcoy pada parameter bobot segar tanaman, bobot akar tanaman dan berat berangkasan pucuk tanaman disajikan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Buah Nanas Terhadap Rerata Bobot Segar Tanaman, Berat Akar Tanaman dan Berat Bersih Tanaman

Perlakuan	Parameter Pengamatan		
	Bobot Segar Tanaman (g)	Bobot Akar Tanaman (g)	Berat Berangkasan Pucuk Tanaman (g)
K0 (NPK Mutiara 16:16:16)	106,75	7,12	99,64
K1 (25% POC)	110,75	8,32	102,43
K2 (50% POC)	97,36	7,38	89,93
K3 (75% POC)	91,87	4,63	87,24
K4 (100% POC)	49,80	7,84	42,00
BNJ 5%	-	-	-

Keterangan : K (konsentrasi), (g) gram.

Tabel 4.4. menunjukkan bahwa perlakuan berbagai konsentrasi pupuk organik cair (POC) limbah buah nanas tidak berbeda nyata terhadap semua parameter hasil tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan POC secara intensif dengan konsentrasi yang tepat pada perlakuan K1, K2, K3 dan K4 mampu meningkatkan kandungan hara pada media tanam, sehingga dapat menyamai hasil dari perlakuan K0.

KESIMPULAN

Aplikasi berbagai konsentrasi pupuk organik cair dari limbah buah nanas berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun umur 35 HST dan laju pertambahan jumlah daun. Rata-rata hasil dari aplikasi berbagai konsentrasi POC limbah buah nanas pada parameter pertumbuhan yaitu tinggi tanaman, laju pertambahan tinggi tanaman, jumlah daun, laju pertambahan jumlah daun dan hasil tanaman yaitu bobot bersih tanaman, bobot akar tanaman dan bobot berangkasan pucuk tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada perlakuan K1 (25% POC) dan K2 (50% POC) mampu menyamai (setara) dengan perlakuan K0 (NPK Mutiara 16:16:16).

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik NTB. 2015. Produksi Buah-buahan (Ton). Nusa Tenggara Barat. Mataram.
- Badan Pusat Statistik NTB. 2020. Produksi Sayuran (Ton). Nusa Tenggara Barat. Indonesia.
- Direktorat Hortikultura dan Aneka Tanaman. 2012. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Direktorat Hortikultura dan Aneka Tanaman. Jakarta.
- Montolalu I. 2011. Respon Pertumbuhan dan Produksi Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) terhadap Pemberian EM4. *Jurnal Ilmiah Unklab* 15: 10-20.
- Nasrullah., Nurhayati., Ainun M. 2015. Pengaruh Dosis Pupuk NPK (16:16:16) dan Mikoriza terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) pada Media Tumbuh Subsoil. *Jurnal Agrium*. Vol 12. No 2. Issn :1829-9288.
- Nathania B., Sukewijaya I.M., Sutari N.W.S. 2012. Pengaruh Aplikasi Biourin Gajah terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Agroekoteknologi Tropika* 1: 72-85.
- Pardede E. 2013. Tinjauan Komposisi Kimia Buah dan Sayur: Peranan Sebagai Nutrisi dan Kaitannya dengan Teknologi Pengawetan dan Pengolahan. *Jurnal Ilmiah VISI*. 2: 1-16

-
- Parman S. 2007. *Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Kentang (Solanum Tuberosum L.)*. Laboratorium Biologi Struktur dan Fungsi Tumbuhan Jurusan Biologi Fakultas FMIPA UNDIP.
- Santi S.S. 2008. Kajian Pemanfaatan Limbah Nilam untuk Pupuk Cair Organik dengan Proses Fermentasi. *Jurnal Teknik Kimia*. 4: 335-240.
- Susi N., Mutryarny E., Rizal M. 2015. Pengujian Mikroorganisme Lokal (Mol) Limbah Kulit Nenas terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Caisim (*Brassica juncea L.*). *Jurnal Ilmiah Pertanian* 12: 44-51.
- Susi N., Surtinah., Rizal M. 2018. Pengujian Kandungan Unsur Hara Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Kulit Nanas. *Jurnal Ilmiah Pertanian* 14: 46-51.
- Toruna S.M.C.L., Mukarlina., Lovadi I. 2015. Pertumbuhan BayamKuning (*Amaranthus blitum*) dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Tumbuhan Paku *Acrostichum aureum*, *Nephrolepis biserrata*, dan *Stenochlaena palustris*. *Protobiont* 4(1): 190-196.
- Wijana S., Kumalaningsih A., Setyowati U., Efendi dan Hidayat N. 1991. Optimalisasi Penambahan Tepung Kulit Nanas dan Proses Fermentasi pada Pakan Ternak terhadap Peningkatan Kualitas Nutrisi. [Departemen Pertanian]. Universitas Brawijaya. Malang, Indonesia.
- Wulandari O., Indradewa D., Putra E.T.S. 2017. Pengaruh Konsentrasi Besi dan Tekanan Aerasi terhadap Pertumbuhan Tajuk dan Hasil Sawi Hijau (*Brassica juncea L.*) pada Sistem Hidroponik Rakit Apung. *Vegetalika* 6(4): 41-54.