

Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*) Pada Berbagai Kombinasi Nutrisi Tanaman Sistem Hidroponik

Growth and Yeild Of Pakcoy (Brassica rapa L.) At Vorious Combination Of Plant Nutrients In Hydroponic Systems

Ika Kasturi*¹, Dwi Ratna Anugrahwati², Bambang Budi Santoso²

¹(Mahasiswa S1, Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Mataram, Indonesia;

²(Dosen Pembimbing, Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Mataram, Indonesia.

*corresponding author, email: ikakasturi2@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian bertujuan mengetahui pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*) pada berbagai kombinasi konsentrasi AB-Mix dan pupuk organik cair (POC) kelinci sebagai nutrisi tanaman sistem hidroponik. Penelitian dilaksanakan pada Februari 2022 - Maret 2022 di *Screen House* Kelurahan Pagesangan, Kota Mataram. Percobaan dirancang secara acak lengkap dengan taraf perlakuan AB-mix 100% + POC Kelinci 0%, AB-mix 75% + POC Kelinci 25%, AB-mix 50% + POC Kelinci 50%, AB-mix 25% + POC Kelinci 75%, dan AB-mix 0% + POC Kelinci 100%. Perlakuan diulang sebanyak 4 kali, dan dalam 1 unit percobaan terdapat 6 tanaman sehingga diperoleh 120 unit percobaan. Data dianalisis menggunakan ANOVA dan BNJ pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh nyata kombinasi konsentrasi AB-Mix dan POC kelinci terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy. Pemberian AB Mix 100% tanpa campuran POC, AB Mix 75% dan POC kelinci 25%, AB Mix 50% dan POC kelinci 50% serta AB Mix 25% dan POC kelinci 75% memberikan pengaruh terbaik terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, diameter batang tanaman, bobot basah total tanaman, bobot segar konsumsi tanaman, dan bobot kering tanaman.

Kata kunci: kombinasi; bobot; konsumsi; kelinci; cair

ABSTRACT

Research aims to determine the growth and yeild of pakcoy (*Brassica rapa L.*) plants ot various combinations of concentrations of AB Mix and rabbit liquid organic fertilizer as plant nutrition in a hudroponic system. The research was carried in February 2022 – March 2022 at *Screen House*, Pagesangan Village, Mataram City. The experiment was designed completely randomly with the treatment level AB-mix 100% + POC rabbit 0%, AB-mix 75% + POC rabbit 25%, AB-mix 50% + POC rabbit 50%, AB-mix 25% + POC rabbit 75%, dan AB-mix 0% + POC rabbit 100%. The treatment was repeated 4 times, and in experimental unit there were 6 plants so that 120 experimental units were obtained. Data is analyzed using ANOVA and BNJ at the 5% level. The results showed that there was significant effect the combination of AB Mix concentrasion and rabbit POC on the growth and yeild of pakcoy. Combination of AB Mix and rabbit POC at the level of AB Mix 100% without a mixture of POC, AB-mix 75% + rabbit POC 25% and AB-mix 50% + rabbit POC 50% give the best effect on plant height, number of leaves, root length, diameter of plant stems, total wet weight of plant, fress weight of plants and dry weight of plants.

Keyword: combination; weight; consumption; rabbit; liquid

PENDAHULUAN

Sayuran yang digemari masyarakat yaitu sayuran pakcoy. Besarnya pemanfaatan sayuran pakcoy bagi kesehatan menyebabkan permintaan sayuran pakcoy semakin meningkat. Peningkatan permintaan sayuran pakcoy seiring dengan meningkatnya produksi sayuran pakcoy di Indonesia. Hal ini terlihat dari angka produksi sayuran jenis sawi pada tahun 2018 – 2019 yang mengalami peningkatan dapat dilihat secara berturut-turut di tahun 2018 sebanyak 635.982 ton dan di tahun 2019 sebanyak 652.723 ton (BPS, 2020).

Alih fungsi lahan di wilayah Nusa Tenggara Barat (NTB) khususnya Kota Mataram menyebabkan keterbatasan dalam kegiatan budidaya pertanian sehingga tidak dapat memenuhi kebutuhan masyarakat akan sayuran pakcoy. Menurut Badan Pusat Statistik (2020), luas areal produksi sawi/petsai khususnya di Kota Mataram mengalami penyusutan areal lahan produksi. Pada tahun 2017, luas areal produksi sawi/petsai seluas 49 ha dan terus menyusut menjadi 43 ha per tahun 2019. Melihat kenyataan tersebut, salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu budidaya tanaman secara hidroponik.

Hidroponik merupakan metode bercocok tanam tanpa tanah. Hidroponik muncul sebagai alternatif pertanian lahan terbatas. Sistem ini memungkinkan sayuran ditanam di daerah yang kurang subur/lahan sempit yang padat penduduknya (Suryani, 2015). Rodiah (2014) mengungkapkan bahwa pada sistem hidroponik fungsi tanah sebagai pendukung akar tanaman dan perantara larutan nutrisi dapat digantikan dengan mengalirkan nutrisi, air, oksigen melalui media tanam tersebut. Hidroponik mempunyai berbagai macam tipe, salah satunya yaitu *system wick* atau sistem sumbu. Pada sistem ini memanfaatkan gaya kapilaritas dari sumbu sebagai penghubung antara larutan nutrisi dan media tanam (Aries, 2018).

Nutrisi yang biasa digunakan dalam sistem hidroponik adalah AB-mix. Nutrisi AB-mix merupakan salah satu pupuk anorganik yang mengandung unsur hara lengkap dan praktis. Namun nutrisi AB-mix mempunyai harga yang cukup mahal serta penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus dapat menyebabkan peranannya menjadi tidak efektif. Untuk itu perlu alternatif yang memiliki potensi untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman pakcoy. Alternatif yang dapat dilakukan yaitu dengan penambahan pupuk organik. Menurut Salisbury (1995), pupuk organik mampu menjadi solusi dalam mengurangi penggunaan pupuk anorganik.

Urin kelinci berpotensi untuk digunakan sebagai pupuk organik cair (POC). Menurut Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Indonesia (2013), dalam urin kelinci mengandung unsur hara makro yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Adapun unsur hara tersebut yaitu Nitrogen 2,6%, Posfor 2,5% Kalsium 1,9%, Calcium 2,1%, Magnesium 0,5% dan Sulfur 0,4%. Pemanfaatan urin kelinci sebagai pupuk organik cair, diharapkan dapat mengurangi pemakaian nutrisi hidroponik sintesis dan dapat menghasilkan tanaman pakcoy yang sehat dan berkualitas.

Beberapa penelitian melaporkan bahwa pemberian pupuk organik cair kelinci memberikan dampak yang positif pada pertumbuhan dan hasil tanaman. Menurut Rosdiana (2015), pemberian konsentrasi pupuk cair urin kelinci 12 ml/l memberikan pengaruh tertinggi pada peubah tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, bobot basah dan bobot konsumsi tanaman pakcoy. Susilo (2019), melaporkan bahwa konsentrasi POC kelinci 20 ml/l memberikan hasil terbaik pada jumlah daun, berat total tanaman, berat segar tajuk tanaman, berat segar akar tanaman, berat kering tajuk, berat kering akar, volume akar, jumlah klorofil dan *shoot root* rasio tanaman pakcoy namun tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman pakcoy.

Secara kualitatif penggunaan pupuk organik belum mampu memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan pupuk anorganik. Hal ini dikarenakan pupuk anorganik mengandung unsur hara makro dan mikro yang lengkap sehingga mampu memenuhi kebutuhan tanaman. Untuk itu perlu mengkombinasikan pupuk organik dengan pupuk anorganik yang diharapkan mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman serta menekan tingkat pencemaran lingkungan akibat penggunaan bahan kimia secara terus menerus. Namun perlu kombinasi yang tepat untuk diaplikasikan pada sistem hidroponik (Nurrohman, *et al*, 2014).

Pemberian kombinasi konsentrasi AB Mix dan POC kelinci diharapkan mampu memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.). Oleh karena itu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai kombinasi konsentrasi AB Mix dan POC kelinci terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada sistem hidroponik.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimental dengan percobaan di *screen house* dan ditanam menggunakan hidroponik sistem sumbu. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari - Maret 2022, di Kelurahan Pagesangan, Kecamatan Mataram, Kota Mataram.

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi wadah semai, pinset, semprotan air, kain flannel, netpot, wadah larutan nutrisi, TDS (*Total Dissolved Solids*) meter, oven, timbangan analitik, jangka sorong dan bahan digunakan meliputi benih pakcoy (*Brassica rapa* L.) Green Puthsoi, rockwool, nutrisi AB-mix Solution, Pupuk Organik Cair (POC) fermentasi urin kelinci produksi Tani Jaya Mandiri dan air.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor yaitu kombinasi konsentrasi nutrisi AB Mix dan POC kelinci sebagai perlakuan. Perlakuan-perlakuan tersebut meliputi; AB-mix 100% + POC kelinci 0%, AB-mix 75% + POC kelinci 25%, AB-mix 50% + POC kelinci 50%, AB-mix 25% + POC kelinci 75% dan AB-mix 0% + POC kelinci 100%. Setiap unit percobaan diulang 4 kali, sehingga terdapat 20 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdapat 6 tanaman sehingga diperoleh 120 unit percobaan.

Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu:

Penyemaian dilakukan pada wadah semai menggunakan media rockwool yang dipotong dengan ukuran 2x2 cm. penyemaian dilakukan selama 10 hari atau sampai tanaman mempunyai daun sejati.

Persiapan nutrisi dilakukan dengan melarutkan AB-mix dan POC kelinci menggunakan air. Nutrisi dilarutkan sesuai dengan dosis yang diujikan.

Pemasangan hidroponik sistem sumbu, wadah nutrisi diberi penutup kotak dan dilubangi dengan ukuran yang sesuai dengan ukuran net pot yang digunakan. Lubang yang dibuat sebanyak 6 lubang, menyesuaikan dengan jarak tanam yaitu 5 x 5 cm.

Penanaman dilakukan pada tanaman pakcoy yang berumur 10 hari setelah semai Bibit dimasukkan ke dalam net pot dan diletakkan pada lubang yang telah dibuat.

Pemeliharaan dilakukan dengan mengontrol kepekatan nutrisi tanaman menggunakan alat TDS (*Total Dissolved Solids*) meter. Pengendalian hama penyakit tanaman pakcoy dilakukan secara manual.

Pemanenan dilakukan pada umur 30 HSPT dengan ciri-ciri daun berbentuk melebar dan merebah. Tanaman di panen dengan cara memisahkan akar dari net pot sehingga seluruh bagian tanaman dapat terambil dengan sempurna.

Parameter pengamatan yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlag daun, panjang akar, diameter kanopi tanaman, bobot basah tanaman, bobot segar konsumsi tanaman dan bobot kering tanaman. Hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis of varian (Anova) pada taraf nyata 5%. Apabila data hasil Analisis of Varian yang didapatkan berbeda nyata (signifikan) maka dilakukan pengujian lanjutan dengan analisis uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) taraf nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Pemberian berbagai kombinasi konsentrasi AB Mix dan pupuk organik cair kelinci pada budidaya tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) secara hidroponik berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, bobot basah total tanaman, bobot segar konsumsi tanaman, diameter batang tanaman dan bobot kering tanaman. Adanya pengaruh nyata tersebut dikarenakan perbedaan tingkat kelarutan hara dalam masing-masing kombinasi pupuk yang digunakan. Tabel 1. berikut memaparkan tingkat kelarutan hara pada media hidroponik tersebut.

Tabel 1.
Kepekatan Larutan (ppm) AB Mix dan POC kelinci.

Perlakuan	Kepekatan Larutan (ppm)	Total (ppm)
	AB Mix + POC kelinci	
(AB-mix 100% + POC kelinci 0%)	1.350	1.350
(AB-mix 75% + POC kelinci 25%)	1.012,5 + 204,5	1.217
(AB-mix 50% + POC kelinci 50%)	675 + 409	1.084
(AB-mix 25% + POC kelinci 75%)	337,5 + 613,5	951
(AB-mix 0% + POC kelinci 100%)	818	818

Keterangan: ppm= part pe million, POC= Pupuk Organik Cair

Kepetakan larutan hara pada Tabel 2. dapat dilihat bahwa masing-masing kombinasi memiliki tingkat kelarutan yang berbeda-beda. Kelarutan hara tertinggi terdapat pada AB Mix 100% tanpa tambahan POC yaitu 1.350 ppm. Kemudian diikuti oleh kombinasi AB Mix 75% + POC 25% yaitu 1.217 ppm dan kombinasi AB Mix 50% + POC 50% yaitu 1.084 ppm. Sedangkan tingkat kelarutan hara terendah terdapat pada kombinasi AB Mix 25% + POC 75% yaitu 951 ppm dan POC kelinci 100% tanpa tambahan AB Mix yaitu 818 ppm.

Tabel 2.
Rata-rata tinggi tanaman dan laju pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada berbagai kombinasi nutrisi tanaman sistem hidroponik.

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)				Laju Pertumbuhan (cm/hari)
	7 HSPT	14 HSPT	21 HSPT	28 HSPT	
(AB-mix 100% + POC kelinci 0%)	7,23 d	12,90 c	14,48 c	16,18 c	0,31
(AB-mix 75% + POC kelinci 25%)	6,98cd	12,42 c	14,43 c	15,73 c	0,31
(AB-mix 50% + POC kelinci 50%)	6,78 c	13,43 c	15,46 c	16,48 c	0,34
(AB-mix 25% + POC kelinci 75%)	5,24 b	9,28 b	12,56 b	13,80 b	0,30
(AB-mix 0% + POC kelinci 100%)	3,17 a	4,23 a	5,42 a	6,18 a	0,10
BNJ 5%	0,614	1,194	1,495	1,205	-

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%. POC= Pupuk Organik Cair, HSPT= Hari Setelah Pindah Tanam.

Berdasarkan Tabel 3, dapat diketahui bahwa pemberian kombinasi konsentrasi nutrisi pada tanaman pakcoy berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman saat umur 7 HSPT, 14 HSPT, 21 HSPT dan 28 HSPT. Pemberian konsentrasi AB Mix 100% tanpa campuran POC, AB Mix 75% + POC kelinci 25% serta AB Mix 50% + POC 50% memberikan hasil tertinggi dibandingkan dengan perlakuan AB Mix 25% + POC 75% dan POC 100% tanpa tambahan AB Mix.

Tabel 3.
Rata-rata jumlah daun dan laju pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada berbagai kombinasi nutrisi tanaman sistem hidroponik.

Perlakuan	Jumlah daun (helai)				Laju Pertumbuhan (helai/hari)
	7 HSPT	14 HSPT	21 HSPT	28 HSPT	
(AB-mix 100% + POC kelinci 0%)	6,50 c	10,42 c	12,33 c	13,50 b	0,25
(AB-mix 75% + POC kelinci 25%)	6,42 c	9,92 c	12,08 c	14,25 b	0,28
(AB-mix 50% + POC kelinci 50%)	6,08bc	10,58 c	12,92 c	14,50 b	0,30
(AB-mix 25% + POC kelinci 75%)	5,50 b	8,50 b	10,08 b	12,50 b	0,25
(AB-mix 0% + POC kelinci 100%)	4,58 a	6,58 a	8,00 a	8,00 a	0,12
BNJ 5%	0,710	0,841	0,926	2,332	-

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%. POC= Pupuk Organik Cair, HSPT= Hari Setelah Pindah Tanam, ns= non-signifikan.

Pemberian kombinasi nutrisi pada tanaman pakcoy berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman saat umur 7 HSPT, 14 HSPT, 21 HSPT dan 28 HSPT (Tabel 3). Pemberian kombinasi AB Mix 100% tanpa campuran POC, AB Mix 75% + POC kelinci 25%, AB Mix 50% + POC kelinci 50% serta AB Mix 25% + POC kelinci 75% memberikan hasil tertinggi dibandingkan dengan perlakuan POC kelinci 100% tanpa tambahan AB Mix.

Tabel 4.
Rata-rata panjang akar dan laju pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada berbagai kombinasi nutrisi tanaman sistem hidroponik.

Perlakuan	Panjang akar (cm)		Laju Pertumbuhan (cm/hari)
	20 HSPT	30 HSPT	
(AB-mix 100% + POC kelinci 0%)	15,53 c	15,98 b	0,015
(AB-mix 75% + POC kelinci 25%)	14,03bc	15,21 b	0,039
(AB-mix 50% + POC kelinci 50%)	15,59 c	16,15 b	0,018
(AB-mix 25% + POC kelinci 75%)	11,33 b	11,55 b	0,007
(AB-mix 0% + POC kelinci 100%)	7,44 a	8,33 a	0,029
BNJ 5%	3,438	3,091	-

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%. POC= Pupuk Organik Cair, HSPT= Hari Setelah Pindah Tanam.

Pemberian kombinasi konsentrasi nutrisi pada tanaman pakcoy berpengaruh nyata terhadap panjang akar tanaman saat 20 HSPT dan 30 HSPT (Tabel 5). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan AB Mix 50% + POC kelinci 50%, AB Mix 100% tanpa tambahan POC, AB Mix 75% + POC kelinci 25% dan AB Mix 25% + POC 75% memberikan hasil terbaik dibandingkan konsentrasi POC kelinci 100% tanpa tambahan AB Mix.

Tabel 5.
Rata-rata diameter batang tanaman dan laju pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada berbagai kombinasi nutrisi tanaman sistem hidroponik.

Perlakuan	Diameter batang tanaman (cm)		Laju Pertumbuhan (cm/hari)
	20 HSPT	30 HSPT	
(AB-mix 100% + POC kelinci 0%)	1,29 c	2,38 b	0,036
(AB-mix 75% + POC kelinci 25%)	1,11 bc	2,37 b	0,042
(AB-mix 50% + POC kelinci 50%)	1,32 c	2,76 b	0,048
(AB-mix 25% + POC kelinci 75%)	0,93 b	2,60 b	0,055
(AB-mix 0% + POC kelinci 100%)	0,29 a	0,82 a	0,017
BNJ 5%	0,311	0,810	-

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%. POC= Pupuk Organik Cair, HSPT= Hari Setelah Pindah Tanam.

Berdasarkan Tabel 6, diketahui bahwa pemberian kombinasi konsentrasi nutrisi pada tanaman pakcoy berpengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman saat umur 20 HSPT dan 30 HSPT. Panjang akar terpanjang ditunjukkan oleh AB Mix 50% + POC kelinci 50%, AB Mix 100% tanpa tambahan POC, AB Mix 75% + POC kelinci 25% dan AB Mix 25% + POC kelinci 75%. Sedangkan POC Kelinci 100% tanpa tambahan AB Mix memberikan hasil yang tidak optimal.

Tabel 6.
Rata-rata bobot basah total tanaman dan laju pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada berbagai kombinasi nutrisi tanaman sistem hidroponik.

Perlakuan	Bobot basah total tanaman (g)		Laju Pertumbuhan (g/hari)
	20 HSPT	30 HSPT	
(AB-mix 100% + POC kelinci 0%)	15,78 b	34,42 c	0,62
(AB-mix 75% + POC kelinci 25%)	15,31 b	34,09 c	0,62
(AB-mix 50% + POC kelinci 50%)	15,80 b	34,85 c	0,63
(AB-mix 25% + POC kelinci 75%)	12,27 b	26,58 b	0,47
(AB-mix 0% + POC kelinci 100%)	6,40 a	8,05 a	0,05
BNJ 5%	4,645	4,109	-

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%. POC= Pupuk Organik Cair, HSPT= Hari Setelah Pindah Tanam.

Pemberian kombinasi konsentrasi nutrisi pada tanaman pakcoy berpengaruh nyata terhadap bobot basah total tanaman umur 20 HSPT dan 30 HSPT (Tabel 7). Konsentrasi yang menunjukkan hasil terbaik terdapat pada AB Mix 50% + POC kelinci 50%, AB Mix 100% tanpa POC, AB Mix 75% + POC kelinci 25% dan AB Mix 25% + POC kelinci 75%. Sedangkan POC kelinci 100% tanpa tambahan AB Mix memberikan hasil yang terendah.

Tabel 7.
Rata-rata bobot segar konsumsi tanaman dan laju pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada berbagai kombinasi nutrisi tanaman sistem hidroponik.

Perlakuan	Bobot segar tanaman (g)		Laju Pertumbuhan (g/hari)
	20 HSPT	30 HSPT	
(AB-mix 100% + POC kelinci 0%)	15,48 b	33,57 c	0,60
(AB-mix 75% + POC kelinci 25%)	15,01 b	32,76 c	0,59
(AB-mix 50% + POC kelinci 50%)	15,50 b	34,75 c	0,64
(AB-mix 25% + POC kelinci 75%)	12,17 b	26,48 b	0,47
(AB-mix 0% + POC kelinci 100%)	6,35 a	8,00 a	0,05
BNJ 5%	4,645	6,436	-

Keterangan: Angka yang dikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%.
POC= Pupuk Organik Cair, HSPT= Hari Setelah Pindah Tanam.

Pemberian kombinasi konsentrasi nutrisi pada tanaman pakcoy berpengaruh nyata terhadap bobot segar konsumsi tanaman pakcoy 20 HSPT dan 30 HSPT. Pengamatan umur tanam 20 HSPT dan 30 HSPT dapat dilihat pada Tabel 7 AB Mix 50% + POC kelinci 50%, AB Mix 100% tanpa POC, AB Mix 75% + POC kelinci 25% dan AB Mix 25% + POC kelinci 75% memberikan hasil paling optimal dibandingkan POC 100% tanpa tambahan AB Mix.

Tabel 8.
Rata-rata bobot kering tanaman dan laju pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada berbagai kombinasi nutrisi tanaman sistem hidroponik.

Perlakuan	Bobot kering tanaman (g)		Laju Pertumbuhan (g/hari)
	20 HSPT	30 HSPT	
(AB-mix 100% + POC kelinci 0%)	2,39 c	3,86 b	0,05
(AB-mix 75% + POC kelinci 25%)	2,24 bc	3,86 b	0,05
(AB-mix 50% + POC kelinci 50%)	2,49 c	3,96 b	0,05
(AB-mix 25% + POC kelinci 75%)	1,86 b	3,11 b	0,04
(AB-mix 0% + POC kelinci 100%)	0,07 a	0,62 a	0,01
BNJ 5%	0,545	0,407	-

Keterangan: Angka yang dikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%.
POC= Pupuk Organik Cair, HSPT= Hari Setelah Pindah Tanam.

Berdasarkan Tabel 9, diketahui pemberian kombinasi konsentrasi nutrisi pada tanaman pakcoy berpengaruh nyata terhadap bobot kering tanaman saat umur 20 HSPT dan 30 HSPT. Pengamatan umur tanam 20 HSPT dan 30 HSPT dapat dilihat pada Tabel 6 pemberian AB Mix 50% + POC kelinci 50%, AB Mix 100% tanpa POC, AB Mix 75% + POC kelinci 25% dan AB Mix 25% + POC kelinci 75% memberikan hasil paling optimal. Sedangkan POC 100% tanpa tambahan AB Mix memberikan hasil yang kurang optimal.

Pembahasan

Nutrisi merupakan hal yang paling penting dalam sistem hidroponik. Nutrisi yang tepat dapat menghasilkan pertumbuhan dan hasil tanaman yang optimal. Berdasarkan hasil analisis ragam pada tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, diameter batang tanaman, bobot basah total tanaman, bobot segar konsumsi dan bobot kering tanaman berpengaruh nyata terhadap pemberian kombinasi konsentrasi (dalam hal ini merupakan bagian dari tingkat kelarutan pada masing-masing kombinasi yang diukur menggunakan TDS (*Total Dissolved Solids*) meter dapat dilihat pada Tabel 4.2.) nutrisi AB Mix dan POC kelinci pada sistem hidroponik.

Pemberian kombinasi konsentrasi nutrisi yang memberikan hasil terbaik terdapat pada AB Mix 50% + POC kelinci 50%, AB Mix 100% tanpa tambahan POC serta kombinasi AB Mix 75% + POC kelinci 25% terhadap parameter tinggi tanaman dan jumlah daun. Sedangkan POC kelinci 100% tanpa tambahan AB Mix memberikan hasil kurang optimal. Hal ini diduga karena perlakuan tersebut mampu menyediakan kebutuhan nutrisi tanaman sehingga dapat menunjang proses pertumbuhan tanaman. Nutrisi yang tersedia pada kombinasi AB Mix 50% + POC kelinci 50% (1089 ppm), AB Mix 100% tanpa tambahan POC (1350 ppm) serta kombinasi AB Mix 75% + POC kelinci 25% (1217 ppm) mampu menyediakan kebutuhan nutrisi tanaman pakcoy dari pindah tanam hingga panen. Kebutuhan nutrisi pada tanaman pakcoy sistem hidroponik dari pindah tanam hingga panen yaitu 500 ppm - 1100 ppm (Miranda, 2020). Pengurangan konsentrasi AB Mix dan penambahan dosis POC kelinci tidak memberikan respon peningkatan terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy. Hal ini sesuai dengan pendapat Rosmarkam dan Yuwono (2001), ketersediaan unsur hara yang melebihi kecukupan kebutuhan tanaman dapat menyebabkan unsur hara yang terkandung di dalam tanaman tidak memberikan efek bagi pertumbuhan dan hasil tanaman. Pemberian POC 100% tanpa tambahan AB Mix belum mampu menyediakan kebutuhan nutrisi tanaman pakcoy karena konsentrasi yang terkandung hanya 818 ppm.

Pemberian kombinasi konsentrasi nutrisi memberikan tinggi tanaman (Tabel 4.3) dan jumlah daun (Tabel 4.2) tertinggi pada kombinasi AB Mix 50% + POC kelinci 50%, namun tidak berbeda nyata dengan AB Mix 100% tanpa tambahan POC dan kombinasi AB Mix 75% + POC kelinci 25%. Sedangkan pemberian konsentrasi POC kelinci 100% tanpa tambahan AB Mix memberikan tinggi tanaman (Tabel 4.3) dan jumlah daun (Tabel 4.2) terendah. Hal ini diduga karena kombinasi AB Mix 50% + POC kelinci 50%, AB Mix 100% tanpa tambahan POC dan kombinasi AB Mix 75% + POC kelinci 25% mampu menyediakan unsur hara yang menunjang proses pertumbuhan tanaman. Pertumbuhan tinggi dan jumlah daun tanaman berlangsung pada fase pertumbuhan vegetatif. Pada fase ini tanaman membutuhkan unsur hara terutama nitrogen (N) untuk proses pertumbuhannya. Gusti (2013) mengungkapkan bahwa nitrogen (N) merupakan salah satu unsur hara yang berfungsi untuk memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman meliputi tinggi tanaman dan jumlah daun. Menurut Wastiko (2016) mengatakan bahwa kekurangan unsur N menyebabkan tanaman menjadi kerdil, lambat dan lemah sehingga unsur hara N yang berguna untuk pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun tidak terpenuhi. Sebaliknya apabila tanaman mengalami kelebihan N, maka tanaman menjadi kerdil, lambat dan lemah yang berakibat layu pada tanaman hingga menyebabkan kematian pada tanaman.

Berdasarkan hasil percobaan diketahui bahwa kombinasi konsentrasi AB Mix 50% + POC kelinci 50% memberikan hasil terbaik, namun tidak berbeda nyata dengan AB Mix 100% tanpa tambahan POC, kombinasi AB Mix 75% + POC kelinci 25%, dan kombinasi AB Mix 25% + POC kelinci 75% menunjukkan hasil terbaik pada parameter panjang akar (Tabel 4.5) dan diameter batang tanaman (Tabel 4.6). Sedangkan panjang akar (Tabel 4.5) dan diameter batang tanaman (Tabel 4.6) terendah terdapat pada POC 100% tanpa tambahan AB Mix. Adanya pengaruh nyata tersebut karena nutrisi yang digunakan mengandung unsur hara yang dibutuhkan untuk proses pertumbuhan dan perkembangan. Menurut Setiawan (2007), pupuk organik cair mengandung unsur-unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan, perkembangan, dan kesehatan tanaman. Unsur-unsur itu terdiri dari nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Nitrogen digunakan untuk pertumbuhan tunas batang dan daun. Fosfor (P) digunakan untuk merangsang pertumbuhan akar, buah, dan biji. Sementara kalium (K) digunakan untuk meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit. Sedangkan pada penggunaan pupuk organik cair 100% tanpa penambahan nutrisi AB Mix menyebabkan kebutuhan nutrisi akan unsur hara mikro kurang terpenuhi, karena pada umumnya pupuk organik cair mengandung unsur hara makro dengan jumlah sedikit, selain itu pupuk organik cair tidak memiliki kandungan unsur hara mikro (Hambali, *et al.*, 2018).

Pengamatan bobot basah total tanaman (4.7), bobot segar konsumsi (Tabel 4.8), dan bobot kering tanaman (Tabel 4.9) terbaik diberikan oleh kombinasi konsentrasi AB Mix 50% + POC kelinci 50%, namun tidak berbeda nyata dengan AB Mix 100% tanpa tambahan POC, kombinasi AB Mix 75% + POC kelinci 25%, dan kombinasi AB Mix 25% + POC kelinci 75%, berbeda nyata dengan POC kelinci 100% tanpa tambahan AB Mix. Hal ini didukung oleh komponen pertumbuhan tanaman yaitu tinggi tanaman dan jumlah daun. Jumlah helai daun yang lebih banyak dapat meningkatkan bobot akhir tanaman pakcoy. Sejalan dengan pendapat Krisna (2014), mengatakan bahwa ketersediaan hara yang cukup untuk pertumbuhan tanaman akan mendukung laju fotosintesis

yang cepat dan sempurna, pada proses pembentukan karbohidrat, lemak dan protein dapat berjalan maksimal, sehingga memperoleh hasil yang optimal.

Pemberian pupuk organik cair konsentrasi tinggi seperti pada perlakuan konsentrasi POC Kelinci 100% memberikan respon penurunan nilai rata-rata pada parameter pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, diameter batang tanaman, bobot basah total tanaman, bobot segar tanaman dan bobot kering tanaman. Hal ini diduga karena tanaman yang ditanam menggunakan sistem hidroponik mengalami kejenuhan hara, sejalan dengan pendapat Indrakusuma (2000), yang mengungkapkan bahwa penurunan tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, bobot basah, bobot segar, dan bobot kering tanaman yang disebabkan oleh penambahan pupuk organik cair menyebabkan bertambahnya hara yang tersedia dalam media dan daun sehingga terjadi kelebihan hara yang diserap.

Hasil penelitian menunjukkan berat segar konsumsi tanaman diperoleh paling tinggi adalah 34,75 gram pada pemberian konsentrasi AB Mix 50% + POC kelinci 50%. Sedangkan pada penelitian Rosdiana (2016) tentang pengaruh POC dan AB Mix terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan sistem hidroponik. Interaksi antara POC dan Ab Mix menunjukkan hasil bobot per tanaman sebesar 40,86 gram lebih tinggi dibandingkan dengan hasil penelitian yang dilakukan, sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian kombinasi konsentrasi yang berbeda belum mampu meningkatkan hasil tanaman pakcoy.

Penggunaan POC kelinci (pupuk organik) yang diharapkan mampu menggantikan peran AB Mix (pupuk anorganik) sebagai nutrisi hidroponik Penggunaan pupuk organik dapat dijadikan tambahan nutrisi pada sistem hidroponik untuk dapat mengurangi atau menekan penggunaan pupuk anorganik yang dapat merusak sistem ekologi. Pangan yang sehat dan bergizi tinggi dapat diproduksi dengan metode pertanian organik (Yanti, 2005). Pertanian organik sendiri didefinisikan sebagai sistem petanian yang mengandalkan bahan-bahan alami tanpa menggunakan bahan kimia sintesis. Pengelolaan pertanian organik didasarkan pada prinsip, ekologi, keadilan, dan perlindungan. Prinsip kesehatan dalam pertanian organik adalah kegiatan pertanian perlu memperhatikan kelestarian dan peningkatan kesehatan tanah, tanaman, hewan, bumi dan manusia sebagai satu kesatuan karena semua komponen tersebut saling berhubungan dan tidak terpisahkan (Mayrowani, 2019). Hal ini tidak dapat tercapai karena pada semua parameter pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, diameter kanopi tanaman, bobot basah total tanaman, bobot segar konsumsi dan bobot kering tanaman menunjukkan bahwa penambahan POC kelinci pada semua taraf kombinasi tidak mampu menggantikan peran AB Mix sebagai nutrisi tunggal.

Penambahan pupuk organik sebagai nutrisi pengganti atau penekan penggunaan AB Mix menjadikan biaya produksi tanaman menjadi lebih tinggi. Penambahan biaya produksi dapat mengakibatkan rendahnya pendapatan akibat dari rendahnya hasil yang diperoleh dari penambahan POC. Aspek ekonomi dapat berkelanjutan jika produk pertanian yang dibudidayakan mampu memenuhi kebutuhan dan memberikan pendapatan yang cukup bagi petani (Mayrowani, 2019).

KESIMPULAN

Kombinasi konsentrasi AB Mix dan POC kelinci berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy. Kombinasi konsentrasi AB Mix 50% dan POC kelinci 50%, AB Mix 100% tanpa tambahan POC dan AB Mix 75% + POC kelinci 25% memberikan hasil terbaik untuk panjang akar, diameter kanopi tanaman, bobot basah total tanaman, bobot segar konsumsi tanaman dan bobot kering tanaman. Sedangkan penggunaan POC kelinci secara tunggal tidak dapat memberikan hasil yang optimal sehingga tidak dapat menggantikan AB Mix sebagai nutrisi tanaman sistem hidroponik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aries, A. 2018. Hydroponic Production System; Impact on Nutritional Status and Bioactive Compounds of Fresh Vegetables. *Journal IntechOpen*. (10): 34-48
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Indonesia. 2013. Inovasi Teknologi Penanganan Limbah. *Agro Inovasi. Departemen Pertanian*, Indonesia.
- BPS. 2020. <https://ntb.bps.go.id/> Produksi Tanaman Sayuran (Ton). [21 September 2021].
- Gusti, I. W. D. A., Megda, I. M. 2013. Perbedaan Sifat Biologi Tanah pada Beberapa Tipe Penggunaan Lahan di Tanah Andisol, Inceptisol dan Vertisol. *Jurnal E-Agroekoteknologi Tropika* 2 (4): 214-223
- Hambali, P. F., Wisnu, E. M., Koesriharti. 2018. Pengaruh Substitusi AB Mix dengan Pupuk Organik Cair Kelinci pada pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) dengan sistem Rakit Apung. *Jurnal Produksi Tanaman*. 6(12): 3096-3105
- Indrakusuma. 2000. Proposal pupuk organik cair supra alam lestari. *Surya Pratama Alam*. Yogyakarta.
- Krisna. 2014. Respon pertumbuhan dan hasil tanaman jagung (*Zea mays* L.) terhadap pemberian pupuk organik cair ampas nilam. Dalam Rosdiana. 2015. Pertumbuhan tanaman pakcoy setelah pemberian pupuk urin kelinci. *J. Matematika, Sains dan Teknologi*. 16(1):1-8.
- Mayrowani, H. 2012. Pengembangan Pertanian Organik. *Forum Penelitian Agroekonomi*. 30(2): 91-108
- Miranda. 2020. <https://seorangkakisribu.com/tahap-pemberian-nutrisi-hidroponik/>. Tahap Pemberian Nutrisi Hidroponik. [3 Juni 2022]
- Nurrohman, M., Suryanto, A., Karuniawan, W. P.. 2014. Penggunaan Fermentasi Ekstrak Paitan (*Tithonia diversifolia* L.) dan Kotoran Kelinci Cair sebagai Sumber Hara pada Budidaya Sawi (*Brassica juncea* L.) secara Hidroponik Rakit Apung. *Produksi Tanaman*, 2(8): 649- 657.
- Rodiah, I. S. 2014. Pemanfaatan Lahan dengan Menggunakan Sistem Hidroponik. *Bonorowo*. I (2): 36-43
- Rosdiana. 2015. Pertumbuhan Tanaman Pakcoy Setelah Pemberian Pupuk Urin Kelinci. *Jurnal Matematika, Sains, dan Teknologi*. 16(1): 1-9
- Rosmankam, A., Yuwono, N. W. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. *Penerbit Kansius*. Yogyakarta.
- Salisbury, F.B., Ross, C.W. 1995. Fisiologi tumbuhan, Jilid 3. Terjemahan Diah, R., Lukman, Sumaryono. *ITB*. Bandung.
- Suryani, R.. 2015. Hidroponik dibudidaya Tanpa Tanah. *Arcita*. Yogyakarta.
- Susilo, I. B.. 2019. Pengaruh Konsentrasi dan interval waktu Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan Sistem Hidroponik DFT. *Jurnal Berkala Ilmiah Pertanian*. 2(1):34-41
- Wastiko, A. B. 2016. Formulasi Kompos Krinyuh Azolla dengan Penambahan Pupuk P dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pare (*Momordica charantia* L.). [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah. Jember.
- Yanti, R. 2005. Aplikasi Teknologi Pertanian Organik: Penerapan pertanian Organik Agraria. Badan Litbang Pertanian. Bogor.