

PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI PAKCOY (*Brassica rapa* L.) DENGAN PEMBERIAN PUPUK AB MIX DAN PUPUK ORGANIK CAIR SECARA HIDROPONIK

Tedy Martadela¹, Evriani Mareza*², dan Ummi Kalsum³

¹⁻³ Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas IBA

Email: *evriani_mareza@yahoo.co.id

ABSTRAK

Pupuk AB mix adalah nutrisi anorganik kandungan hara yang lengkap, sehingga dapat memenuhi kebutuhan nutrisi bagi pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) yang dibudidayakan secara hidroponik. Pemakaian pupuk anorganik yang tinggi dapat menimbulkan dampak buruk bagi kesehatan manusia serta lingkungan. Sehingga perlu adanya nutrisi yang dapat menekan penggunaan pupuk anorganik seperti pupuk organik cair (POC). Penelitian ini bertujuan untuk menguji: 1) POC mensubstitusi pupuk AB Mix, dan 2) konsentrasi POC dan pupuk AB Mix terbaik untuk pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) yang dibudidayakan secara hidroponik rakit apung. Penelitian dilaksanakan di *greenhouse* The Zafarm Palembang dari bulan April – Mei 2025, menggunakan Rancangan Acak Kelompok yang terdiri atas 5 perlakuan, yaitu P0 (100% AB Mix), P1 (75% AB Mix + 25% POC), P2 (50% AB Mix + 50% POC), P3 (25% AB Mix + 75% POC), dan P4 (100% POC). Hasil penelitian menunjukkan bahwa POC 100% belum bisa menggantikan peran pupuk AB Mix sebagai nutrisi bagi tanaman pakcoy yang dibudidayakan secara hidroponik. Perlakuan P0 (AB Mix 100%) menghasilkan panjang daun, jumlah daun, luas daun, volume akar, bobot basah tajuk, bobot basah akar, bobot kering tajuk dan bobot kering akar terbaik.

Kata Kunci: Hidroponik rakit apung; Pupuk anorganik, Pupuk Organik Cair Komersial

PENDAHULUAN

Pakcoy (*Brassica rapa* L.) adalah sayuran yang kaya gizi yang dapat dikonsumsi untuk memenuhi kebutuhan gizi penduduk Indonesia. Menurut Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian (2023), konsumsi sayuran pakcoy di Indonesia meningkat sebesar 0.72% dari 2 812 kg.kapita⁻¹.tahun⁻¹ pada tahun 2022, menjadi 2 832 kg.kapita⁻¹.tahun⁻¹ pada tahun 2023. Namun menurut Dirjen Hortikultura (2024), produksi sayuran pakcoy di Indonesia justru mengalami penurunan dari 760 608 t pada tahun 2022 menjadi 686 876 t pada tahun 2023. Salah satu penyebab permasalahan ini adalah semakin berkurangnya luas lahan untuk budidaya sayuran karena digunakan untuk

pemukiman dan kawasan industri sebagai akibat dari peningkatan populasi penduduk (Abimayu, 2024).

Kebutuhan konsumsi sayur, mengharuskan penduduk Indonesia melakukan budidaya tanaman di lahan yang semakin sempit. Menurut Suhandoko *et al.* (2018), inovasi terhadap ketersediaan lahan yang terbatas untuk melakukan budidaya tanaman yaitu menerapkan sistem pertanian lahan sempit dengan sistem hidroponik.

Menurut Pasaribu *et al.* (2020), salah satu sistem hidroponik adalah sistem rakit apung yang pengaplikasiannya mudah, dapat diterapkan di area sempit, menengah maupun luas. Selain itu, sistem rakit apung juga memiliki kelebihan lain yaitu tanaman

mampu tumbuh lebih cepat, pembuatannya lebih sederhana, tidak terlalu bergantung pada listrik, dan biaya relatif murah (Garindaru *et al.*, 2022).

Budidaya sistem hidroponik pada umumnya bergantung pada air dan nutrisi yang menggantikan fungsi tanah dalam menyediakan hara bagi tanaman. Pupuk yang biasa dipakai pada budidaya tanaman hidroponik yaitu pupuk AB mix, yakni pupuk anorganik dengan kandungan hara yang lengkap, sehingga dapat memenuhi kebutuhan pertumbuhan tanaman. Kandungan hara AB Mix yaitu 9.90% NO₃, 0.48% NH₄, 4.83% P₂O₅, 16.50% K₂O, 11.48% CaO, 3.81% SO₃, 0.015% Zn, 0.002% Cu, 0.025% Mn, 0.037% Fe, 0.003% Mo, 0.013% B, dan 2.83% MgO (Indriani, 2021).

Menurut Jihad *et al.* (2023), pemakaian pupuk anorganik yang tinggi dapat menimbulkan dampak buruk bagi kesehatan manusia serta lingkungan. Sehingga perlu adanya nutrisi dari pupuk organik untuk menurunkan pemakaian pupuk anorganik. Pupuk organik cair (POC) merupakan nutrisi tanaman yang dihasilkan dari fermentasi bahan-bahan alami. Pupuk organik cair dapat diperoleh melalui produksi mandiri atau pembelian secara komersial. Dibandingkan pupuk organik cair buatan sendiri, produk komersial seperti POC Nasa lebih praktis dan memiliki kandungan yang sudah terstandarisasi. Menurut PT. Natural Indonesia (2024), POC Nasa mengandung C-Organik 9.69%, N 4.15%, P₂O₅ 4.45%, K₂O 5.66%, Ca 0.98%, S 0.12%, Zn 41.04 ppm, Cu 8.43 ppm, Mn 8.40 ppm, Fe 0.45 ppm, Mo 2.30 ppm, Co 2.54 ppm, NaCl 60.40 ppm, lemak 0.44%, protein 0.72%, dan kandungan lain seperti asam humat, vulvat dan zat perangsang tumbuh (ZPT).

Hasil penelitian Dewi (2023), pemberian pupuk AB Mix yang dikombinasikan dengan POC berpengaruh signifikan pada tinggi tanaman, bobot basah akar, jumlah daun, bobot basah tanaman, dan mempengaruhi rasa tanaman selada (*Lactuca sativa* L.). Perlakuan AB Mix 75% + POC 25% menghasilkan pertumbuhan tanaman selada terbaik yang dibudidayakan secara hidroponik sistem *wick*. Hasil penelitian Nurhidayati *et al.* (2024), pemberian pupuk AB Mix 5 ml.l⁻¹ yang dikombinasikan dengan POC Nasa 6 ml.l⁻¹ memiliki pengaruh yang nyata pada panjang akar tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada hidroponik sistem *wick*.

Penelitian ini dilakukan untuk menguji: 1) POC mensubstitusi pupuk AB Mix, 2) konsentrasi pupuk AB Mix dan POC Nasa terbaik untuk pertumbuhan dan produksi pakcoy (*Brassica rapa* L.) yang dibudidayakan secara hidroponik rakit apung.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di *greenhouse* The Zafarm Palembang dari bulan April 2025 – Mei 2025.

Bahan-bahan pada penelitian yaitu benih pakcoy Varietas Nauli F1, nutrisi AB mix, POC Nasa, dan rockwool. Alat-alat pada penelitian yaitu nampan, *box styrofoam*, *aerator*, selang *aerator*, airston, sambungan T selang *aerator*, keran pembagi oksigen, ember, selang air, gelas ukur, tusuk gigi, *cutter*, *hand sprayer*, neraca analitik, alat ukur ppm/TDS (*Total Dissolved Solid*), pH meter, stiker label, pena, buku dan kamera.

Penelitian memakai Rancangan Acak Kelompok dengan 5 perlakuan yang diulang 5 kali, menghasilkan total 25 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 4 tanaman pakcoy, sehingga total

tanaman yang diamati berjumlah 100. Variasi perlakuan yang diujikan meliputi: P0 (100% AB Mix), P1 (75% AB Mix + 25% POC), P2 (50% AB Mix + 50% POC), P3 (25% AB Mix + 75% POC), dan P4 (100% POC).

Data yang didapat dari penelitian dianalisis menggunakan analisis sidik ragam. Kemudian, diuji lanjut BNJ 5% untuk melihat perbedaan antar perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil analisis keragaman perlakuan konsentrasi pupuk AB Mix dan POC berpengaruh signifikan terhadap seluruh peubah yang diamati, kecuali panjang akar (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil analisis keragaman pada semua peubah yang diamati

Peubah yang diamati	F. Hitung	KK (%)
Panjang daun 7 hst	6.76 n	7.30
Panjang daun 14 hst	28.33 n	8.97
Panjang daun 21 hst	44.32 n	9.37
Panjang daun 28 hst	80.35 n	8.35
Panjang daun panen	71.04 n	9.26
Jumlah daun 7 hst	6.18 n	5.45
Jumlah daun 14 hst	26.71 n	4.81
Jumlah daun 21 hst	107.83 n	5.46
Jumlah daun 28 hst	107.48 n	7.01
Jumlah daun panen	111.57 n	7.59
Luas daun	93.12 n	9.51
Panjang akar	1.45t n	19.55
Volume akar	34.06 n	19.49
Bobot basah tajuk	68.51 n	18.62
Bobot basah akar	57.68 n	17.47
Bobot kering tajuk	69.06 n	17.20
Bobot kering akar	82.03 n	15.00
Rasio tajuk/akar	4.57 n	16.30

Keterangan: n = berpengaruh signifikan ; KK = Koefisien Keragaman

1. Panjang daun

Kedua perlakuan berpengaruh signifikan pada panjang daun hari ke 7, 14, 21, 28 dan saat panen (Tabel 1). Panjang daun mulai hari ke 7 hingga panen

menunjukkan pola yang sama, yaitu panjang daun terpanjang terdapat pada perlakuan P0, berbeda signifikan dengan perlakuan P3 dan P4. Daun terpendek pada perlakuan P4 (Tabel 2).

Tabel 2. Rata-rata panjang daun pakcoy pada hari ke 7, 14, 21, 28 dan panen pada kedua perlakuan

Perlakuan	Rata-rata panjang daun (cm) pada hari ke				
	7	14	21	28	Panen
P0	7.16 c	11.50 c	15.22 c	18.48 c	19.25 c
P1	7.03b c	10.92 c	13.91 c	17.41 c	17.97 c
P2	6.70 abc	11.04 c	13.62 c	17.22 c	18.89 c
P3	6.15 ab	8.56 b	10.68 b	13.77 b	14.29 b
P4	5.86 a	6.63 a	6.82 a	6.48 a	6.44 a
BNJ 5%=	0.93	1.69	2.19	2.37	2.76

Keterangan: Perbedaan notasi pada rata-rata dalam satu kolom menandakan bahwa berbeda signifikan pada hasil uji BNJ 5%

2. Jumlah daun

Kedua perlakuan berpengaruh signifikan pada jumlah daun hari ke 7, 14, 21, 28 dan saat panen (Tabel 1). Jumlah daun hari ke 7 terbanyak pada perlakuan P0 dan P2, berbeda signifikan dengan perlakuan P4. Pada pengamatan hari ke 14 hingga panen, jumlah daun terbanyak terdapat pada perlakuan P0, berbeda signifikan dengan perlakuan P3 dan P4 yang memiliki daun paling sedikit. Namun, berbeda tidak signifikan dengan perlakuan P1 dan P2 (Tabel 3).

Tabel 3. Rata-rata jumlah daun pakcoy pada hari ke 7, 14, 21, 28 dan panen pada kedua perlakuan

Perlakuan	Rata-rata jumlah daun (helai) pada hari ke				
	7	14	21	28	Panen
P0	5.05 b	7.90 c	13.60 c	18.90 c	21.80 c
P1	5.00 b	7.90 c	12.85 c	18.00 c	20.20 c
P2	5.05 b	7.60 bc	13.20 c	18.25 c	20.95 c
P3	4.65 ab	6.95 b	11.10 b	14.80 b	16.45 b
P4	4.40 a	6.00 a	6.55 a	6.90 a	6.80 a
BNJ 5%=	0.51	0.68	1.21	2.09	2.53

Keterangan: Perbedaan notasi pada rata-rata dalam satu kolom menandakan bahwa berbeda signifikan pada hasil uji BNJ 5%

3. Luas daun

Kedua perlakuan berpengaruh signifikan pada luas daun (Tabel 1). Luas daun tanaman pakcoy terbesar terdapat pada perlakuan P0, berbeda signifikan dengan perlakuan P3 dan P4 yang memiliki daun paling kecil. Namun, berbeda tidak signifikan dengan perlakuan P1 dan P2 (Tabel 4).

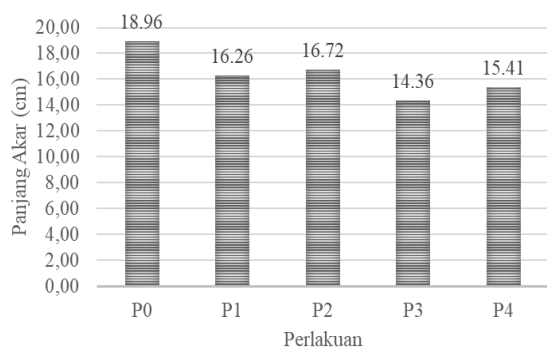
Tabel 4. Rata-rata luas daun pada kedua perlakuan

Perlakuan	Rata-rata luas daun (cm ²)
P0	290.42 c
P1	279.02 bc
P2	285.00 bc
P3	244.02 b
P4	64.96 a
BNJ 5% =	42.85

Keterangan: Perbedaan notasi pada rata-rata dalam satu kolom menandakan bahwa berbeda signifikan pada hasil uji BNJ 5%

4. Panjang akar

Kedua perlakuan berpengaruh tidak signifikan pada panjang akar (Tabel 1). Secara tabulasi, akar terpanjang terdapat pada perlakuan P0, sedangkan akar terpendek pada perlakuan P3. Rata-rata panjang akar konsentrasi pupuk AB Mix dan POC terdapat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pengaruh kedua perlakuan terhadap panjang akar

5. Volume akar

Kedua perlakuan berpengaruh signifikan pada volume akar (Tabel 1). Volume akar tanaman pakcoy terbesar terdapat pada P0, berbeda signifikan dengan perlakuan P3 dan P4 yang memiliki volume akar paling kecil. Namun, berbeda tidak signifikan dengan perlakuan P1 dan P2 (Tabel 5).

Tabel 5. Rata-rata volume akar pada kedua perlakuan

Perlakuan	Rata-rata volume akar (ml)
P0	7.10 c
P1	6.00 c
P2	6.65 c
P3	3.50 b
P4	1.20 a
BNJ 5% =	1.85

Keterangan: Perbedaan notasi pada rata-rata dalam satu kolom menandakan bahwa berbeda signifikan pada hasil uji BNJ 5%

6. Bobot Basah Tajuk

Kedua perlakuan berpengaruh signifikan pada bobot basah tajuk (Tabel 1). Bobot basah tajuk tanaman pakcoy terberat pada perlakuan P0, berbeda signifikan dengan perlakuan P3 dan P4. Namun, berbeda tidak signifikan dengan perlakuan P1 dan P2 (Tabel 6).

Tabel 6. Rata-rata bobot basah tajuk pada kedua perlakuan

Perlakuan	Rata-rata bobot basah tajuk (g)
P0	90.31 c
P1	82.49 c
P2	86.51 c
P3	27.17 b
P4	3.39 a
BNJ 5% =	20.91

Keterangan: Perbedaan notasi pada rata-rata dalam satu kolom menandakan bahwa berbeda signifikan pada hasil uji BNJ 5%

7. Bobot basah akar

Kedua perlakuan berpengaruh signifikan pada bobot basah akar tanaman pakcoy (Tabel 1). Bobot basah akar terberat terdapat pada perlakuan P0, berbeda signifikan dengan perlakuan P3 dan P4. Namun, berbeda tidak signifikan dengan perlakuan P1 dan P2 (Tabel 7).

Tabel 7. Rata-rata bobot basah akar pada kedua perlakuan

Perlakuan	Rata-rata bobot basah akar (g)
P0	7.26 c
P1	6.45 c
P2	6.49 c
P3	2.77 b
P4	0.79 a
BNJ 5% =	1.61

Keterangan: Perbedaan notasi pada rata-rata dalam satu kolom menandakan bahwa berbeda signifikan pada hasil uji BNJ 5%

8. Bobot kering tajuk

Kedua perlakuan berpengaruh signifikan pada bobot kering tajuk tanaman pakcoy (Tabel 1). Bobot kering tajuk terberat terdapat pada perlakuan P0, berbeda signifikan dengan perlakuan P2, P3 dan P4 yang merupakan bobot kering tajuk paling ringan (Tabel 8).

Tabel 8. Rata-rata bobot kering tajuk pada kedua perlakuan

Perlakuan	Rata-rata bobot kering tajuk (g)
P0	5.69 c
P1	5.40 bc
P2	4.31 b
P3	1.76 a
P4	0.59 a
BNJ 5% =	1.18

Keterangan: Perbedaan notasi pada rata-rata dalam satu kolom menandakan bahwa berbeda signifikan pada hasil uji BNJ 5%

9. Bobot kering akar

Kedua perlakuan berpengaruh signifikan pada bobot kering akar tanaman pakcoy (Tabel 1). Bobot kering akar terberat terdapat pada P0, berbeda signifikan dengan semua perlakuan, kecuali perlakuan P1. Bobot kering akar paling ringan terdapat pada perlakuan P4 (Tabel 9).

Tabel 9. Rata-rata bobot kering akar pada kedua perlakuan

Perlakuan	Rata-rata bobot kering akar (g)
P0	0.66 c
P1	0.60 c
P2	0.47 b
P3	0.21 a
P4	0.09 a
BNJ 5% =	0.12

Keterangan: Perbedaan notasi pada rata-rata dalam satu kolom menandakan bahwa berbeda signifikan pada hasil uji BNJ 5%

10. Rasio tajuk/akar

Kedua perlakuan berpengaruh signifikan pada rasio tajuk/akar (Tabel 1). Rasio tajuk/akar tanaman pakcoy terbesar terdapat pada P1, berbeda tidak signifikan dengan semua perlakuan, kecuali dengan perlakuan P4 yang memiliki rasio tajuk/akar paling kecil (Tabel 10).

Tabel 10. Rata-rata rasio tajuk/akar pada kedua perlakuan

Perlakuan	Rata-rata rasio tajuk
P0	9.06 ab
P1	9.82 b
P2	9.39 b
P3	8.91 ab
P4	6.36 a
BNJ 5%=	2.75

Keterangan: Perbedaan notasi pada rata-rata dalam satu kolom menandakan bahwa berbeda signifikan pada hasil uji BNJ 5%

Pembahasan

Perlakuan AB Mix 100% menghasilkan pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy terbaik, karena pupuk AB Mix mengandung unsur hara yang lengkap, yaitu NO₃ 9.90%, NH₄ 0.48%, P₂O₅ 4.83%, K₂O 16.50%, CaO 11.48%, SO₃ 3.81%, Zn 0.015%, Cu 0.002%, Mn 0.025%, Fe 0.037%, Mo 0.003%, B 0.013%, dan MgO 2.83% (Indriani, 2021).

Pertumbuhan panjang dan jumlah daun pada tanaman pakcoy mencerminkan peran esensial unsur hara N yang tersedia di dalam larutan AB Mix dengan kadar yang cukup dan juga dalam bentuk ionik yang *readily available* bagi tanaman. Menurut Megasari dan Asmuliani (2020), unsur hara N memiliki peranan krusial dalam proses metabolisme dasar tumbuhan, terutama dalam produksi asam amino, protein, dan klorofil, yang selanjutnya menentukan keberhasilan pembentukan jaringan vegetatif, termasuk perkembangan morfologi daun.

Kontribusi N terhadap panjang dan jumlah daun, secara simultan berpengaruh terhadap peningkatan luas daun. Semakin panjang dan banyak daun, maka luas daun cenderung akan meningkat. Luas daun dapat dihasilkan melalui peningkatan luas permukaan tiap helai daun, yang mencerminkan pertumbuhan sel yang optimal pada jaringan daun. Menurut Wenno dan Sinay (2019), selain unsur N, unsur hara P yang diambil oleh tanaman berperan dalam proses asimilasi, proses membelahnya sel, dan pertumbuhan jaringan meristem, sehingga memengaruhi pembuatan daun baru dan luas daun.

Pertumbuhan akar, baik dari segi panjang maupun volumenya, memperlihatkan dinamika yang menarik.

Panjang akar tidak menunjukkan perbedaan signifikan antar perlakuan karena seluruh akar berada dalam kondisi terendam air, sehingga gerak tumbuhnya tidak tergantung pada rangsangan akar yang disebabkan oleh air, gravitasi bumi dan unsur hara. Menurut Dewi (2023), akar yang selalu terendam air dan selalu berada dekat dengan unsur hara, tidak akan dipengaruhi gerak hidrotropisme, geotropisme dan kemotropisme. Jika dilihat dari volume akar, perlakuan AB Mix 100% menunjukkan volume akar tertinggi. Kondisi ini diduga disebabkan oleh pembentukan akar yang lebih banyak sebagai respons dari suplai fotosintat yang optimal dari tajuk serta ketersediaan hara P yang cukup. Unsur P berperan merangsang pembuatan akar baru, perkembangan akar lateral dan penyerapan nutrisi lain (Kajarina dan Juniarsih, 2024). Perlakuan POC menghasilkan pertumbuhan akar yang terhambat, diduga karena hara esensial yang kurang seperti K, N dan Ca dalam komposisi POC dibandingkan dengan nutrisi AB Mix. Menurut Fauziah (2021), peran unsur K bagi tanaman yaitu 1) mengatur keseimbangan osmotik sel, yang berdampak pada tekanan turgor sel, 2) sebagai aktivator berbagai enzim yang ikut berperan pada sintesis protein dan pati. Peran unsur N bagi tanaman yaitu menyusun protein dan enzim. Sedangkan peran unsur Ca yaitu sebagai komponen kalsium pektat penyusun dinding sel. Ketika unsur K meningkat, maka akan memacu air untuk masuk ke dalam sel. Masuknya air ke dalam sel menyebabkan tekanan turgor meningkat, sehingga dinding sel merenggang dan volume sel meningkat (pembesaran sel). Namun, kondisi pada tanaman pakcoy dengan perlakuan POC mengalami defisiensi unsur K, membuat

tekanan turgor sel berkurang, sehingga proses ekspansi sel terhambat dan menyebabkan ukuran dan panjang sel akar menjadi lebih kecil. Kondisi ini juga disebabkan oleh defisiensi unsur N, sehingga tanaman kekurangan protein yang merupakan blok bangunan sel dan pembelahan sel terganggu. Selain itu, tanaman pakcoy mengalami defisiensi unsur Ca yang berdampak pada lemahnya dinding sel karena terganggunya pembentukan kalsium pektat pada sel, sehingga pada akhirnya menyebabkan struktur jaringan akar menjadi kurang kokoh. Hal ini sejalan dengan pendapat Pradita (2018), komposisi hara pada POC yang lebih rendah dibanding AB Mix, membuat pertumbuhan dan hasil tanaman menjadi kurang optimal.

Perlakuan P0 (AB Mix 100%) menghasilkan bobot basah tajuk tanaman pakcoy tertinggi, sedangkan perlakuan P4 (POC Nasa 100%) menghasilkan bobot basah tajuk terendah. Perbedaan bobot basah tajuk tersebut karena perbedaan karakter morfologi tanaman, seperti panjang daun, jumlah daun, dan luas daun, yang lebih besar pada perlakuan P0 dibandingkan dengan P4. Menurut hasil penelitian Suarsana *et al.* (2019), bahwa peningkatan luas daun, panjang daun dan jumlah daun secara langsung berkontribusi terhadap peningkatan bobot basah tajuk, karena akan menambah kandungan air pada daun.

Perlakuan AB Mix 100% memiliki bobot basah akar lebih tinggi dibanding perlakuan POC 100%. Perbedaan tersebut diduga oleh panjang dan volume akar pada perlakuan AB Mix 100% lebih besar dibanding perlakuan POC 100%. Menurut hasil penelitian Dammitri *et al.* (2024),

panjang dan volume akar berkontribusi dalam peningkatan bobot basah akar.

Bobot kering tajuk dan bobot kering akar tanaman pakcoy memberikan hasil yang sama, yaitu perlakuan AB Mix 100% memiliki bobot kering lebih tinggi dibanding perlakuan POC 100%. Akumulasi senyawa organik dari fotosintesis tanaman berdampak pada bobot kering tanaman. Menurut Dewi (2019) bobot kering menunjukkan kemampuan penyerapan hara, produktivitas daun dalam fotosintesis, dan efisiensi distribusi hasil fotosintesis ke seluruh bagian tanaman.

Perlakuan 75% AB Mix + 25% POC menghasilkan rasio tajuk/akar tertinggi, menunjukkan pertumbuhan bagian atas tanaman lebih dominan dibanding perakaran. Hal ini diduga oleh kandungan nutrisi dalam perlakuan yang memenuhi kebutuhan tanaman, sehingga tanaman dapat mengurangi perluasan sistem perakaran dan meningkatkan pertumbuhan tajuk. Menurut Rhasita *et al.* (2021), rasio tajuk/akar dipengaruhi oleh total nutrisi tersedia dalam larutan. Ketika nutrisi tersedia dalam jumlah yang dibutuhkan, pertumbuhan akar tidak akan massif untuk menemukan unsur hara. Hasil dari pertumbuhan tanaman akan di fokuskan untuk memperluas tajuk.

Perlakuan POC 100% menghasilkan pertumbuhan dan produksi paling rendah pada semua peubah yang diamati. Menurut PT. Natural Indonesia (2024), POC Nasa mengandung C-Organik 9.69%, N 4.15%, P₂O₅ 4.45%, K₂O 5.66%, Ca 0.98%, S 0.12%, Zn 41.04 ppm, Cu 8.43 ppm, Mn 8.40 ppm, Fe 0.45 ppm, Mo 2.30 ppm, Co 2.54 ppm, NaCl 60.40 ppm, lemak 0.44%, protein 0.72%, asam humat, vulvat dan zat perangsang tumbuh (ZPT). Meskipun komposisi nutrisinya tergolong lengkap,

namun konsentrasi unsur hara dalam larutan POC 100% lebih rendah dibanding konsentrasi unsur hara pupuk AB Mix, sehingga diduga belum mampu mencukupi kebutuhan nutrisi tanaman pakcoy secara optimal. Sesuai hasil penelitian Lestari dan Putri (2022), penggunaan POC mandiri tanpa pupuk AB Mix belum mampu mendukung pertumbuhan tanaman hidroponik karena POC bersifat *slow release*.

KESIMPULAN

1. Pupuk organik cair (POC) belum bisa mensubstitusi peran pupuk AB Mix terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy yang dibudidayakan secara hidroponik sistem rakit apung.
2. Pupuk AB Mix 100% menghasilkan pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abimayu, A. 2024. Analisis dampak alih fungsi lahan pertanian ke industri terhadap hasil produksi tanaman pangan di Cilegon. *Jurnal Ilmu Pertanian Dan Teknologi Dalam Ilmu Tanaman*. 1(2): 26-34.
- Dammitri, I.M., M.D. Sukmasari, dan D.R. Nugraha. 2024. Uji pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan pemberian pupuk organik cair pada sistem hidroponik. *Jurnal of Agronomy Science*. 1(2): 11-20.
- Dewi, F.M. 2023. Pertumbuhan dan Produksi Selada Hijau (*Lactuca sativa* L.) Menggunakan Kombinasi Pupuk Organik Cair Komersial dan AB Mix pada Hidroponik Sistem Wick. Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Dewi, T.K. 2019. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Varietas Nauli F1 Dengan Pemberian Pupuk Organik Cair. *Jurnal Agrotek*. 6(2): 77-92.
- Direktorat Jenderal Hortikultura. 2024. Angka Tetap Hortikultura Tahun 2023. Kementerian Pertanian Republik Indonesia. 285 hal.
- Fauziah, A. 2021. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Biru Atmajaya: Tulungagung, Jawa Timur. 254 hal.
- Garindaru, K., A.A Muayyadi, dan G.B. Satrya. 2022. Pemantauan dan pengendalian tanaman hidroponik rakit apung berbasis IoT. Dalam e-Proceeding of Engineering. Hal. 3356-3369.
- Indriani, S. 2021. Efektivitas Pupuk Organik Cair (POC) Kombinasi Kotoran Kelinci dan Air Cucian Beras terhadap Pertumbuhan Sawi (*Brassica juncea* L.). Karya Tulis Ilmiah. Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Bengkulu.
- Jihad, M., Firmansyah, R.T. Hutasoit, S.H. Amrullah, dan St. Chadijah. 2023. Efektivitas pupuk organik terhadap produksi padi inpari 36. Dalam Prosiding Seminar Nasional Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan. Hal. 89-96.
- Kajarina, S. dan T. Juniarsih. 2024. Pengaruh pemberian nutrisi ab mix dan poc urine kelinci terhadap pertumbuhan dan hasil sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.) sistem hidroponik wick. *Agrobun: Jurnal Ilmu Pertanian*. 1(1): 17-29.

- Lestari, I.P. dan D.N. Putri. 2022. Efikasi aplikasi komposisi AB Mix, ecoenzym dan pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan hasil kangkung pada sistem hidroponik statis. Prosiding seminar nasional hasil penelitian agribisnis VI. 6(1): 248-254.
- Megasari, R. dan R. Asmuliani. 2020. Uji pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan pemberian nutrisi AB Mix dan POC pada sistem hidroponik. Musamus Journal of Agrotechnology Research. 2(2): 45-51.
- Nurhidayati, E., Rahmiati, R. Hayati. 2024. Pengaruh konsentrasi poc nasa dan AB Mix terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada hidroponik sistem wick. Jurnal Agriflora, 8(1) : 72-80.
- Pasaribu, P.O., R. Indrayanti, Adisyahputra, R.K. Asharo, R. Priambodo, V. Rizkawati, dan Y. Irnidayanti. 2020. Pelatihan budidaya pakcoy dengan sistem hidroponik rakit apung sebagai upaya memanfaatkan pekarangan sempit di Rawamangun, Jakarta Timur. Prosiding Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat (SNPPM-2020), 108-118.
- Pradita, N. 2018. Pengaruh pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tiga varietas selada (*Lactuca sativa* L.) pada sistem NFT. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya.
- PT. Natural Nusantara, 2024. Kandungan POC NASA. <https://stockistnasa.com/shop/pocnasa/> Diakses pada 16 November 2024.
- Rhasita S., Sumarsono dan Fuskhah. 2021. Pengaruh pembenah tanah terhadap pertumbuhan dan produksi tiga varietas padi pada tanah asal karanganyar berbasis pupuk organik bio-slurry. Jurnal Buana Sains. 21(1): 65-76.
- Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian. Statistik Konsumsi Pangan Tahun 2023. Kementerian Pertanian Republik Indonesia. 130 hal.
- Suarsana, I.M., I.P. Parmila, dan K.A. Gunawan. 2019. Pengaruh konsentrasi nutrisi AB Mix terhadap pertumbuhan dan hasil sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan hidroponik sistem sumbu (*wick system*). Jurnal Agro Bali. 2(2): 98-105.
- Suhandoko, A.A., S. Sumarson, dan E.D. Purbajanti. 2018. Produksi selada (*Lactuca Sativa* L.) dengan penyinaran lampu led merah dan biru di malam hari pada teknologi hidroponik sistem terapung termodifikasi. Journal Of Agro complex. 2(1): 79-85.
- Wenno, S. J., dan H. Sinay. 2019. Kadar klorofil daun pakcoy (*Brassica chinensis* L.) setelah perlakuan pupuk kandang dan ampas tahu sebagai bahan ajar mata kuliah fisiologi tumbuhan. Biopendix. 5(2): 130-139