

## **Pengaruh Media Tanam Dan Jenis Formula Pupuk Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Pakcoy (*Brassica Rapa L.*) Pada Teknologi Hidroponik Sistem Terapung**

Desi Yanto, Candra Ginting, Ryan Firman Syah  
Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta  
Email Korespondensi: yanto99utsman@gmail.com

### **ABSTRAK**

Studi ini diharapkan dapat menentukan dampak pengembangan media dan resep sehat terhadap pengembangan dan penciptaan pakcoy. Eksplorasi ini di pimpin di Kelurahan Maguwoharjo, Depok, Sleman, Kab. Yogyakarta (Do-It-Yourself) pada bulan November-Januari 2020. Eksplorasi ini memakai Rancangan Acak Total (RAL), mencakup 2 variabel, yaitu unsur utamanya adalah media pembentuk (N) mencakup 3 taraf yakni N1 (rockwool), N2 (arang sekam), N3 (cocopeat) unsur selanjutnya adalah jenis kompos. resep (P). Dari kedua variabel tersebut diperoleh  $3 \times 2 = 6$  obat, setiap perlakuan diulang beberapa kali. Jadi jumlah tanaman yang lengkap adalah  $3 \times 2 \times 6 = 36$  tanaman. Informasi penelitian diperiksa menggunakan Investigation of Change (ANOVA) dengan tingkat nyata 5%. Jika ada perbedaan besar, Tes Jangkauan Banyak Duncan (DMRT) dilakukan dengan tingkat nyata 5%. Capaian eksplorasi menemukan bahwa media pembentuk berpengaruh terhadap perkembangan dan penciptaan tanaman pakcoy sejauh tingkat tanaman, bobot baru tanaman, bobot baru yang layak pakai. Persamaan sehat tersebut mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy dalam hal panjang akar, bobot baru tanaman, bobot baru yang layak pakai. Terdapat pengaruh keterkaitan antara pembuatan media dan resep sehat terhadap pengembangan dan pembuatan pakcoy terhadap panjang akar, bobot baru tanaman, dan bobot baru yang sesuai pemanfaatan..

**Kata kunci:** media tanam, pupuk, pakcoy, hidroponik

### **PENDAHULUAN**

Tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*) yakni tanaman sayuran daun yang tergolong dalam famili Brassicaceae dan yakni tanaman sumbernya dari China. Tumbuhan ini bisa hidup dengan cepat di daerah subtropis dan tropis. Pakcoy yakni bagian dari sayuran daun yang sangat digmari untuk dikonsumsi oleh sebagian besar orang. Untuk penggunaan sehari-hari, biasanya digunakan sebagai lalapan segar dan lalapan dengan lalapan lainnya. Kebutuhan individu akan sayuran secara konsisten cukup tinggi sehingga tanaman tersebut sangat mungkin dikembangkan menjadi sayuran usaha dan memiliki peluang pasar yang besar.

Tumbuhan ini mempunyai sejumlah utilitas yang amat bagus untuk medis, mencakup meredakan kesemutan di tenggorokan pada korban batuk, meredakan sakit kepala, serta memperbaiki dan mengatasi proses penyembuhan. Bahan-bahan yang terkandung dalam sawi ialah Fe, P, Ca, Krbohidrat, lemak, protein zat gizi A, zat gizi B, dan asam L-askorbat. Setiap 100 g daun sawi baru mengandung 6.460 SI vitamin A; vitamin B 0,09 mg, dan asam L-askorbat 120 mg (Haryanto, dkk, 2002).

Persyaratan untuk item pertanian berkembang seiring bertambahnya populasi. Kemajuan dalam inovasi terus berkembang, menyebabkan industri perakitan berkembang, kemudian memindahkan banyak lahan pedesaan, utamanya di wilayah metropolitan yang membuat lahan pertanian makin sedikit. Tank-farming merupakan pilihan yang bisa dimanfaatkan untuk menambah efisiensi tanaman, utamanya pada lahan yang terbatas (Siswandi dan Sarwono, 2013).

Tank-farming merupakan inovasi untuk mengembangkan tanaman dalam iklim yang terkendali, tanpa tanah, dengan pemberian suplemen tanaman yang terkontrol, dan dapat dilakukan dengan memanfaatkan atau tanpa substrat. Salah satu framework tank-farming saat ini adalah Drifting Framework Aquaculture Innovation (THST). Kerangka ini dapat memberikan oksigen terurai secara tepat kepada tanaman (Krisnawati, 2014). Budidaya Pakcoy memiliki peluang untuk berkembang karena minat pasar dan harga yang maksimum dirasiokan dengan macam sawi yang lain.

Tumbuhan yang dikembangkan secara hidroponik diberi pengaruh oleh media tanam yang digunakan. Media pembentuk yakni lokasi bagi akar tanaman untuk mempertahankan nutrisi yang diperlukan oleh tanaman. Media besar adalah media yang dapat menjunjung tinggi perkembangan tanaman.

Dalam pengembangan tank-farming, suplemen diberikan sebagai jawaban yang harus mengandung komponen skala penuh dan miniatur (Susila, 2006). Komponen skala penuh adalah nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), kalsium (Ca), magnesium (Mg), dan belerang (S). Komponen miniatur menjadi spesifik Mangan (Mn), tembaga (Cu), molibdin (Mo), seng (Zn) dan besi (Fe). Kualitas bergizi bertukar pasar berfluktuasi. Perbedaan kualitas nutrisi dipengaruhi oleh banyak variabel, mulai dari kulminasi sintesis bahan kompos yang tidak dimurnikan yang digunakan, tentunya akan sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. (Sutiyo, 2006).

## **METODE PENELITIAN**

Eksplorasi ini di pimpin di sub-lokal Maguwoharjo, Depok, Sleman, Daerah Luar Biasa Yogyakarta (Do-It-Yourself) pada bulan November-Januari 2020. Eksplorasi ini memakai Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang mencakup 2 variabel, yaitu komponen utamanya adalah media pembentuk (N) mencakup 3 taraf yakni N1 (rockwool), N2 (arang sekam), N3 (cocopeat) unsur selanjutnya adalah

jenis persamaan pupuk kandang (P). Dari kedua variabel tersebut diperoleh  $3 \times 2 = 6$  obat, setiap perlakuan diulang beberapa kali. Jadi jumlah tanaman seluruhnya adalah  $3 \times 2 \times 6 = 36$  tanaman. Informasi penelitian diperiksa menggunakan Examination of Fluctuation (ANOVA) dengan derajat asli 5%. Jika ada kontras yang sangat besar, Uji Jangkauan Berbeda Duncan (DMRT) dilakukan dengan tingkat nyata 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Konsekuensi dari pemeriksaan perubahan menunjukkan bahwa media berkembang membuat perbedaan yang luar biasa dan persamaan diet tidak memiliki perbedaan besar, namun kerjasama antara keduanya mempengaruhi tingkat tanaman pakcoy. Efek samping dari pemeriksaan diperkenalkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi tanaman pada berbagai perlakuan media tanam dan formula nutrisi.

Media Tanam	Formula nutrisi		Rerata
	P1	P2	
N1 (Rockwool)	23,83	23,67	23,75a
N2 (Arang Sekam)	20,00	21,00	20,50b
N3 (Cocopeat)	22,33	21,83	22,08c
Rerata	22,06p	22,17p	(-)

Catatan: Angka yang diikuti oleh huruf serupa di segmen atau kolom pada dasarnya tidak unik mengingat uji DMRT 0,05

(-): Tidak ada asosiasi asli

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan media pengembangan dan persamaan sehat mempengaruhi tingkat tanaman pakcoy.

### Jumlah Daun

Capaian pemeriksaan fluktuasi menunjukkan bahwa media pengembang dan resep suplemen tidak memiliki perbedaan yang besar, dan komunikasi antara keduanya mempengaruhi jumlah daun pakcoy. Konsekuensi dari pemeriksaan diperkenalkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah daun obat berbagai media pengembangan dan resep makanan.

Media Tanam	Pupuk		Rerata
	P1	P2	
N1 (Rockwool)	12,33	14,00	13,17a
N2 (Arang Sekam)	12,33	12,17	12,25a
N3 (Cocopeat)	12,50	12,50	12,50a
Rerata	12,39p	12,89p	(-)

Catatan: Angka yang diikuti oleh huruf serupa dalam segmen dan garis pada dasarnya tidak unik mengingat uji DMRT 0,05

(-): Tidak ada asosiasi asli

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan media pengembang dan resep sehat berpengaruh terhadap jumlah daun pakcoy.

## Panjang Akar

Capaian sidik ragam memperlihatkan bahwa mediatanam menyediakan perbedaan tidak nyata, formula nutrisi memberikan perbedaan nyata, namun interaksi keduanya memberikan pengaruh yang berbeda realita pada panjang akar pakcoy. Hasil analisis tersebut disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Panjang akar pada berbagai perlakuan media tanam dan formula nutrisi.

Media Tanam	Pupuk		Rerata
	P1	P2	
N1 (Rockwool)	14,83	19,83	17,33a
N2 (Arang Sekam)	17,50	16,17	16,83a
N3 (Cocopeat)	22,67	17,50	20,08a
Rerata	18,33p	17,83p	(+)

Catatan: Angka yang diikuti oleh huruf serupa di bagian dan kolom tidak sepenuhnya unik mengingat uji DMRT 0,05

(-): Tidak ada kolaborasi asli

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan media pengembang dan resep diet pada dasarnya berpengaruh terhadap panjang akar pakcoy.

## Berat Segar Tanaman

Konsekuensi dari pemeriksaan fluktuasi menunjukkan bahwa media pengembang dan resep suplemen memiliki perbedaan yang sangat besar, dan kolaborasi antara keduanya mempengaruhi bobot baru tanaman pakcoy. Efek samping dari pemeriksaan diperkenalkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Bobot baru tumbuhan obat berbagai media pengembangan dan resep sehat

Media Tanam	Pupuk		Rerata
	P1	P2	
N1 (Rockwool)	64,00	79,00	71,50a
N2 (Arang Sekam)	59,50	156,83	108,17b
N3 (Cocopeat)	61,17	167,67	114,42c
Rerata	61,56p	134,50q	(+)

Catatan: Angka yang diikuti oleh huruf serupa di bagian dan baris pada dasarnya tidak unik mengingat uji DMRT 0,05

(-): Tidak ada komunikasi yang tulus

Tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan media pengembangan dan resep makanan berpengaruh secara mendasar terhadap bobot baru tanaman pakcoy.

## Berat Segar Layak Konsumsi

Konsekuensi dari pemeriksaan perubahan menunjukkan bahwa media berkembang dan persamaan makanan memiliki perbedaan yang sangat besar, dan kolaborasi antara keduanya memengaruhi bobot baru yang masuk akal untuk penggunaan pakchoy. Efek samping dari pemeriksaan diperkenalkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Bobot baru yang sesuai untuk digunakan dalam obat-obatan yang berbeda dari media tumbuh dan resep bergizi.

Media Tanam	Pupuk		Rerata
	P1	P2	
N1 (Rockwool)	57,50	70,83	64,17a
N2 (Arang Sekam)	54,50	146,33	100,42b
N3 (Cocopeat)	55,67	143,67	99,67c
Rerata	55,89p	120,28q	(+)

Catatan: Angka yang diikuti oleh huruf serupa di bagian dan baris pada dasarnya tidak unik mengingat uji DMRT 0,05

(-): Tidak ada asosiasi asli

Tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan terhadap media pengembangan dan persamaan sehat pada dasarnya mempengaruhi bobot baru layak penggunaan pakcoy.

## Pembahasan

Konsekuensi dari perubahan tersebut menunjukkan bahwa perlakuan media tanam dan persamaan sehat secara bersama-sama mempengaruhi panjang akar, berat baru tanaman, dan berat baru yang wajar untuk penggunaan pakcoy, namun mempengaruhi tingkat tanaman dan jumlah daun. Tidak ada dampak besar pada tingkat tanaman, dan jumlah daun dapat dipengaruhi oleh suhu. Sesuai Ginting (2008), suhu yang maksimum bisa membuat tanaman merasakan tekanan yang berikutnya menyusutkan perkembangan tanaman. Suhu pula bisa memengaruhi aksi katalis dan pengumpulan warna. Sementara itu pemberian suplemen dengan fiksasi yang tepat bisa menambah perkembangan tanaman sawi (Miftakhurrohmat dan Abror, 2022).

Menurut Parks dan Murray (2011), dalam kerangka pengembangan tank-farming penting untuk memberikan pengaturan suplemen, air, dan oksigen yang memuaskan untuk membentuk akar sehingga perkembangan tanaman menjadi baik. Perihal ini menunjukkan bahwa eksistensi oksigen dalam media pembentuk nantinya memudahkan akar untuk menghirup, yang nantinya energi yang diciptakan dari siklus pernapasan bisa dipakai dalam peresapan selama waktu yang dihabiskan menyerap air, nutrisi penahan, dll.

Penilaian serupa dikemukakan oleh (Pratiwi, Subandi, dan Mustari, 2015), yang mengungkapkan bahwa jika akar dalam media pengembangan tank-farming membutuhkan oksigen, maka nantinya memicu perkembangan tanaman yang cacat dan bisa mengurangi output panen, dan akar tanaman yang mendapatkan oksigen, air dan suplemen meskipun kabut dapat digunakan oleh tanaman, dan menunjukkan perkembangan yang lebih bagus. Subandi, Salam, dan Prasetya (2015), merinci bahwa akar tanaman akan menjadi coklat dengan asumsi tidak adanya oksigen

dalam media pembentuk, dan ini merupakan penanda bahwa zona akar membutuhkan oksigen. Ketersediaan oksigen di zona perakaran dalam kerangka tank-farming diharapkan dapat membantu pengembangan dan perbaikan tanaman.

PH air juga merupakan batasan penting dalam pengembangan tanaman akuakultur. Ketika pH air pada tanaman budidaya tangki tidak baik, pertumbuhan tanaman akan hancur dan sifat tanaman menjadi tidak dapat diterima, seperti tanaman layu dan sedikit daun. Sesuai Sesminingar dan Susila (2018) tingkat ketajaman (pH) susunan pada tiap penindakan merasakan peralihan pada saat peninjauan. Nilai pH dari rangkaian nantinya berkurang dibarengi dengan menambahnya sentralisasi rangkaian.

Sesuai Yama dan Kartiko (2019) pemberian nutrisi yang memuaskan pada tanaman menyebabkan pengaturan klorofil tanaman yang ideal. Khususnya komponen nitrogen skala penuh yang erat hubungannya dengan pembentukan klorofil, selain nitrogen dalam gugus komponen miniatur magnesium pula andil dalam penciptaan klorofil daun menjadi pusat atom klorofil yang yakni kelat Mg dalam kloroplas. Sehingga dengan tersedianya kedua komponen itu maka akan lebih banyak klorofil daun yang terbingkai. Selain komponen skala penuh, komponen mini juga mempengaruhi susunan klorofil meskipun efeknya menyimpang.

Mas'ud (2009) menyatakan bahwa komponen miniatur, khususnya mangan, diharapkan dapat membantu retensi nitrogen pada tanaman dan komponen molibdenum berperan dalam pengikatan nitrogen. Selain itu, pada konsentrasi suplemen tinggi dimungkinkan untuk merusak struktur kloroplas di mana kerangka film tilakoid dalam kloroplas akan mengalami robekan. Menurut Rizkiaditama (2017) bahwa kerusakan ini bermula dari kerusakan struktur kloroplas yang dipengaruhi oleh komponen Mg yang ditimbulkan oleh pencemaran, dengan tertahannya racun dalam jumlah sedikit dapat menggantikan Mg dalam klorofil yang akan merusak struktur kloroplas sehingga menyebabkan warna daun berkurang.

Menurut Dwidjoseputro (1994) bahwa salah satu variabel yang mempengaruhi perkembangan klorofil adalah nitrogen, magnesium dan besi, ketiga komponen ini wajib ada dalam perkembangan klorofil, dengan asumsi kekurangan salah satu zat tersebut akan menyebabkan klorosis pada tumbuhan. Kandungan nitrogen yang tinggi membuat daun lebih hijau dan bertahan lebih lama. Penggunaan kompos setengah NPK mempengaruhi zat klorofil a dan mengandung klorofil yang paling baik diantara yang lain.

Pengembangan tanaman pakcoy dengan sistem budidaya air pivot dipengaruhi oleh pengaturan suplemen dan media tanam. Pemberian susunan suplemen yang tepat dan penggunaan media tanam yang sesuai akan memberikan hasil yang optimal bagi perkembangan dan hasil tanaman pakcoy. Seperti yang ditunjukkan oleh Perwitasari (2012), rezeki dan media merupakan faktor yang dapat mempengaruhi perkembangan dan hasil pengembangan pakcoy akuakultur.

Namun demikian, hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan media tanam dan persamaan sehat mempengaruhi tingkat tanaman, jumlah daun, dan luas daun pakcoy. Pemberian suplemen fiksasi yang tepat dapat memperluas perkembangan tanaman sawi. Ini mungkin, daun pada pakcoy sebenarnya tidak bisa berfungsi karena daun yang satu menutupi daun yang lain. Dengan demikian, daerah daun yang mengasimilasi matahari berkurang. Sesuai Junita, et al (2002), daerah daun yang luas di lapangan tidak dijamin untuk menunjukkan bahwa setiap individu dapat mempertahankan energi berorientasi matahari dengan sukses. Hal ini terjadi karena satu daun dengan daun lainnya dapat saling menutupi, sehingga tidak mendapat sinar matahari penuh.

## KESIMPULAN

Pembuatan media mempengaruhi perkembangan dan pembuatan tanaman pakcoy sejauh tingkat tanaman, bobot baru tanaman, bobot baru yang wajar untuk dimanfaatkan. Resep sehat mempengaruhi perkembangan dan produksi tanaman pakcoy sejauh panjang akar, bobot baru tanaman, bobot baru yang layak pakai. Terdapat pengaruh hubungan antara media pembentuk dan resep makanan terhadap pengembangan dan pembuatan pakcoy terhadap panjang akar, bobot baru tanaman, dan bobot baru yang layak untuk digunakan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dwidjoseputro, (1994). *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka. Utama.
- Ginting, C. (2008). Pengaruh Suhu Zona Perakaran Terhadap Pertumbuhan dan Kadar Klorofil Tanaman Selada Sistem Hidroponik. *Agriplus*. 18(3):169-178.
- Haryanto. (2006). *Teknik Budidaya Sayuran Pakcoy (Sawi Mangkok)*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Junita, F., S. Muhartini., dan D. Kastono. 2002. Pengaruh frekuensi penyiraman dan takaran pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil pakchoi. *Jurnal Ilmu Pertanian 2002*. IX
- Krisnawati, D. (2014). Pengaruh Aerasi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Baby Kailan (*Brassica oleraceae* Var. Achepala) Pada Teknologi Hidroponik Sistem Terapung di dalam dan diluar Grenhouse. *Skripsi*. Jurusan Teknik Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung.
- Miftakhurrohmat, A., & Abror, M. (2022). Peningkatan Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy Dengan AB Mix dan Zat Pengatur Tumbuh Pada Hidroponik Sistem Sumbu. *Procedia Of Social Sciences and Humanities*.
- Parks S, Murray C. (2011). *Leafy Asian Vegetables and Their Nutrition in Hydroponics*. New South Wales (AU): NSW Industry & Investment.
- Pertumbuhan dan Hasil Bayam (*Amaranthus* SP.) pada Hidroponik sistem Rakit Apung (*Floating Hidroponics System*). *Jurnal UIN Sunan Gunung Jati*, IX(2): 136–152.

- Perwitasari, B., Mustika T., Catur W. 2012. Pengaruh Media Tanam dan Nutrisi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassicachinensis*) Dengan Sistem Hidroponik. *Agrovigor*: 5 (1) : 14-25.
- Pratiwi, P. R., M. Subandi dan E. Mustari. 2015. Pengaruh Tingkat EC (*Electrical Conductivity*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Pada Sistem Instalasi Aeroponik Vertikal. *Jurnal Agro*. 2 (1): 50-55.
- Rizkiaditama, D., Purwanti, E., & Muizzudin. (2017). Analisis kadar klorofil pada pohon angkana (*Pterocarpus indicus willd.*) Di kawasan Ngoro Industri Persada (NIP) Ngoro Mojokerto sebagai sumber belajar biologi. *Prosoding Seminar Nasional III* (Issue April, pp. 287–293). 29 April 2017.
- Sesmininggar. A., dan Susila, A.D. 2006. Optimasi Konsentrasi Larutan Hara Tanaman Pak Choi (*Brassica Rapa* L. Cv. Group Pak Choi) Pada Teknologi Hidroponik Sistem Terapung. Bogor: IPB.
- Siswadi dan Sarwono. (2013). Uji Sistem Pemberian Nutrisi dan Macam Media Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada (*Lactuca sativa* L) Hidroponik. *Jurnal Agronomika*. Surakarta: Vol. 08. No. 01.
- Subandi, Salam, N. P., dan Prasetya, B. 2015. Pengaruh Berbagai Nilai EC (*Electrical Conductivity*) terhadap
- Susila, A.D. (2013). *Sistem Hidroponik*. Departemen Agonomi dan Hortikultura. Fakultas Pertanian. Modul. Bogor: IPB.
- Sutiyoso, Y. (2006). *Hidroponik Ala Yos*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Yama, D. I., & Hendro, K. (2019). Pertumbuhan dan Kandungan Klorofil Pakcoy (*Brassica Rapa* L) Pada Beberapa Konsentrasi AB MIX dengan Sistem Wick. *Jurnal Teknologi*, 12(1), 21-30.