

**APLIKASI BEBERAPA KONSENTRASI ASAP CAIR DARI
LIMBAH PERTANIAN TERHADAP PERTUMBUHAN
PAKCOY (*Brassica rapa subsp. Chinensis*) PADA HIDROPONIK
RAKIT APUNG**

***APPLICATION OF SEVERAL CONCENTRATIONS OF
LIQUID SMOKE FROM
AGRICULTURAL WASTE TO GROWTH OF PAKCOY
(*Brassica rapa subsp. Chinensis*) IN FLOATING RAFT
HYDROPONICS***

Oleh:

Deni Kirmansyah¹, Ramli², Widya Sari³

E-mail:

¹denikumba16@gmail.com

²r.juned.ramli@gmail.com

³widya.sari@unsur.ac.id

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains Terapan, Universitas Suryakencana Cianjur

²Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains Terapan, Universitas Suryakencana Cianjur

³Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains Terapan Universitas Suryakencana Cianjur

ABSTRAK

Penggunaan asap cair dalam budidaya secara hidroponik bertujuan untuk menciptakan sayuran sehat dan organik, selain itu penggunaan asap cair di harapkan mampu mengurangi penggunaan pupuk kimia sintetis pada budidaya sistem hidroponik, asap cair merupakan hasil pirolisis dari sisa tanaman dengan suhu 400°C. Penelitian ini di laksanakan di PT. Sekha yang beralamat di Jl. Raya Cibeber. Desa Sirnagalih, Kecamatan Cilaku, Cianjur. Pada bulan Mei-Juni 2020 menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan, 5 ulangan, 4 perlakuan tersebut terdiri dari P1 (10ppm), P2 (20ppm), P3 (30ppm), P4 (800ppm AB Mix). Hasil penelitian menunjukan hasil yang paling tinggi pengaruhnya terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, bobot basah dan panjang akar adalah perlakuan P4. Hal ini karena pada penggunaan asap cair terjadi penurunan pH air larutan hidroponik yang menyebabkan penurunan hasil dari tanaman yang diuji.

Kata kunci: Asap cair, Hidroponik, Pakcoy, Rakit apung

ABSTRAC

The use of liquid smoke in hydroponic cultivation aims to create healthy and organic vegetables, besides the use of liquid smoke is expected to reduce the use of synthetic chemical fertilizers in hydroponic cultivation, liquid smoke is the result of pyrolysis of plant residues at a temperature of 400 °C. This research was conducted at PT. Sekha whose address is at Jl. Raya Cibeber. Sirnagalih Village, Cilaku District,

Cianjur. In May-June 2020 using a completely randomized design (CRD) consisting of 4 treatments, 5 replications, the 4 treatments consisted of P1 (10ppm), P2 (20ppm), P3 (30ppm), P4 (AB Mix 800ppm). The results showed that the highest effect on the parameters of plant height, number of leaves, wet weight, and root length was P4 treatment. This is because in the use of liquid smoke there is a decrease in the pH of the hydroponic solution water which causes a decrease in the yield of the plants tested.

Keywords: Liquid smoke, Hydroponics, Pakcoy, Floating raft,

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara agraris dengan hasil bumi yang melimpah, terdapat beberapa komoditi yang di hasilkan dari pertanian di Indonesia salah satunya komoditas sayuran diantaranya pakcoy, menurun (Karsono et al., 2002).

Tanaman pakcoy merupakan tanaman yang berhabitus herba, daunnya berwarna hijau tua, akarnya merupakan akar tunggang, bunganya kuning pucat, dan buahnya bertipe buah polong yang bentuknya memanjang dan berongga. Tiap buah berisi 2-8 butir biji yang berwarna coklat atau coklat kehitam-hitaman dan masa panennya cukup singkat sekitar 40-50 hari (Rukmana, 2002).

Pakcoy (*Brassica rapa subsp. Chinensis*). Manfaat pakcoy sangat baik untuk menghilangkan rasa gatal di tenggorokan pada penderita batuk. Penyembuh penyakit kepala, bahan pembersih darah, memperbaiki fungsi ginjal, serta memperbaiki dan memperlancar pencernaan, bijinya dimanfaatkan sebagai minyak serta pelezat makanan. Sedangkan kandungan yang terdapat pada pakchoy adalah kalori, protein, lemak, karbohidrat, serat, Ca, P, Fe, Vitamin A, Vitamin B, dan Vitamin C (Haryanto, 1995).

Seiring dengan berkembangnya sistem pertanian pakcoy tidak hanya di budidayakan secara konvensional melainkan jug dengan sistem hidroponik. Hidroponik merupakan salah satu sistem pertanian masa depan karena dapat diusahakan di berbagai tempat, baik di desa, di kota, di lahan terbuka, atau di atas apartemen sekalipun. Luas tanah yang sempit, kondisi tanah kritis, hama dan penyakit yang tak terkendali, keterbatasan jumlah air irigasi, musim yang tidak menentu, dan mutu yang tidak seragam bisa ditanggulangi dengan sistem hidroponik. Hidroponik dapat diusahakan sepanjang tahun tanpa mengenal musim.

Oleh karena itu, harga jual panennya tidak khawatir akan jatuh. Pemeliharaan tanaman hidroponik pun lebih mudah karena tempat budidayanya relatif bersih, media

tanamnya steril, tanaman terlindung dari terpaan hujan, serangan hama dan penyakit relatif kecil, serta tanaman lebih sehat dan produktivitas lebih tinggi (Hartus, 2008). Ada beberapa sistem pada budidaya hidroponik salahsatunya di kenal dengan sistem rakit apung. Sistem hidroponik dikelompokkan menjadi dua, yaitu kultur media dan kultur larutan nutrisi (Suhardiyanto, 2009). Kultur media tidak menggunakan air sebagai media, tetapi menggunakan media padat (bukan tanah) yang dapat menyediakan nutrisi, air, dan oksigen serta mendukung akar tanaman seperti halnya fungsi tanah (Lingga, 2002). Akan tetapi salah satu permasalahan pada hidroponik adalah harga pupuknya yang cukup mahal.

Penelitian ini asap cair dari limbah pertanian dipilih sebagai nutrisi untuk mengurangi penggunaan Abmix, sehingga bisa menurunkan harga produksi. Asap cair merupakan suatu hasil destilasi atau pengembunan dari uap hasil pembakaran tidak langsung maupun langsung dari bahan bahan yang banyak mengandung karbon serta senyawa-senyawa lain (Kamulyan, 2008). Bahan baku yang banyak digunakan adalah kayu, bongkol kelapa sawit, ampas hasil penggergajian kayu dan biomassa lainnya (Slamet et al., 2015). Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh aplikasi asap cair terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, bobot basah, dan panjang akar tanaman pakcoy pada hidroponik rakit apung.

METODOLOGI

Data yang diperoleh secara kuantitatif selanjutnya diolah dengan teknik analisis data menggunakan uji ANOVA dengan $\alpha=0,05$. Selanjutnya uji lanjutan yang digunakan metode Tukey's HSD dilakukan untuk mengetahui masing- masing variabel independent secara sendiri- sendiri apakah mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap pengaruh dependen ataupun tidak mempunyai pengaruh sama sekali.

Penelitian ini dilakukan di PT. Sekha yang beralamat di Jl. Raya Cibeber. Desa Sirnagalih Kecamatan Cilaku Kab Cianjur pada bulan Mei-Juli 2020. Penelitian ini menggunakan metode penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan dengan perlakuan berupa pemberian A+B Mix (Kontrol), Asap Cair yaitu 10 ppm (P1) dan 20 ppm (P2) dan 30 ppm (P3) dengan empat kali ulangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan yang dilakukan pada parameter tinggi tanaman menunjukkan P4 sebagai perlakuan terbaik (Tabel I).

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman Per-minggu (cm)			
	1	2	3	4
P1	2.830 a	3.470 c	4.070 c	5.310 b
P2	2.895 a	3.825 bc	4.425 c	5.425 b
P3	3.115 a	4.900 b	5.950 b	8.250 b
P4	3.100 a	9.975 a	11.575 a	16.50 a

Sumber: Analisis Data Primer (2020).

Tabel 4.1 memperlihatkan bahwa perlakuan P4 Abmix 800ppm merupakan perlakuan terbaik. Nutrisi tanaman terlarut dengan air yang digunakan dalam hidroponik sebagian besar anorganik dan dalam bentuk ion. Nutrisi utama tersebut diantaranya dalam bentuk kation terlarut (ion bermuatan positif), yakni Ca^{2+} (kalsium), Mg^{2+} (magnesium), dan K^{+} (kalium); larutan nutrisi utama dalam bentuk anion adalah NO_3^- (nitrat), SO_4^{2-} (sulfat), dan H_2PO_4^- (dihidrogen Posfat).

Unsur hara makro meliputi kalium nitrat, kalsium nitrat, kalium fosfat, dan magnesium sulfat. Hara mikro biasanya ditambahkan ke dalam nutrisi hidroponik guna memasok unsur-unsur mikro penting, diantaranya Fe (besi), Mn (mangan), Cu (tembaga), Zn (seng), B (boron), Cl (klorin), dan Ni (nikel). AB Mix secara umum mampu memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman hidroponik baik makro maupun mikro untuk pertumbuhan pada fase vegetatif seperti tinggi tanaman (Sastro et al., 2016).

Pemberian larutan asap cair terhadap tanaman pakcoy dengan sistem hidroponik rakit apung tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman pakcoy. Asap cair diketahui mempunyai kandungan seperti, Asam asetat, Fenol, Mn, Na, Mg, Ca, Fe dan K. Asap cair yang diberikan tidak lebih baik di

bandingkan dibandingkan dengan perlakuan AB Mix karena tidak mampu memenuhi nutrisi nitrogen (N).

Menurut Djafar et al., (2013) dan Bahzar et al., (2018), nitrogen (N) merupakan unsur yang dibutuhkan dalam jumlah yang banyak dan kecukupan unsur nitrogen akan diikuti dengan peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman, pada parameter pertumbuhan penelitian ini yaitu tinggi tanaman

Hasil pengamatan yang dilakukan pada parameter jumlah daun menunjukkan P4 sebagai perlakuan terbaik (Tabel II).

Perlakuan	Rata-Rata jumlah daun Per-minggu (helai)			
	1	2	3	4
P1	4.450 c	4.850 c	5.520 c	5.650 c
P2	4.900 bc	5.100 c	5.500 bc	6.100 bc
P3	5.100 ab	5.650 b	5.950 b	6.450 b
P4	5.550 a	6.550 a	7.650 a	8.300 a

Sumber: Analisis Data Primer (2020)

Tabel II memperlihatkan bahwa perlakuan P4 AB mix 800 ppm merupakan perlakuan terbaik, Perlakuan AB Mix memiliki pengaruh yang nyata dikarenakan, ABmix 800 ppm dikarenakan memiliki kandungan nutrisi yang lengkap. Pertumbuhan daun dipengaruhi unsur N dan unsur P yang diberikan pada tanaman, unsur N berfungsi untuk mengubah karbohidrat yang dihasilkan pada proses fotosintesis menjadi protein sehingga akan menambah lebar, panjang, dan jumlah daun. Pada AB Mix, unsur N tersedia dengan jumlah yang cukup sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif (Rizal, 2017).

Hal ini sejalan dengan Wijayani (2000), penambahan nitrogen pada tanaman dapat mendorong pertumbuhan organ-organ yang berkaitan dengan fotosintesis. Daun yang mendapat suplai nitrogen akan membentuk daun yang memiliki helaian daun yang lebih luas dengan kandungan klorofil yang lebih tinggi, sehingga tanaman

mampu menghasilkan karbohidrat dalam jumlah yang tinggi untuk mendukung pertumbuhan vegetatif suatu tanaman.

Sementara Asap cair tidak mampu memenuhi kebutuhan unsur hara yang mendukung proses fotosintesis seperti nitrogen (N), posfor (P), dan kalium (K) yang mengakibatkan tanaman tidak mampu memproduksi jumlah daun seperti pada perlakuan AB Mix.

Hasil pengamatan yang dilakukan pada parameter bobot basah menunjukkan P4 sebagai perlakuan terbaik (Tabel III).

Perlakuan	Rata-Rata Bobot Basah (Gram)			
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>
P1	9.72 9 a	10.32 0 a	11.10 3 b	11.9 31 b
P2	9.99 0 a	10.52 5 a	10.84 3 b	11.8 51 b
P3	9.34 2 a	10.22 3 a	10.52 8 b	11.5 75 b
P4	9.71 <u>9 a</u>	11.07 <u>3 a</u>	12.27 <u>0 a</u>	16.0 <u>75 a</u>

Sumber: Analisis Data Primer (2020)

Perlakuan P4 ABmix 800ppm merupakan hasil terbaik. AB Mix memberikan hasil terbaik dari perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan bahwa dosis AB Mix yang diberikan merupakan dosis yang sesuai dengan kebutuhan tanaman, seperti halnya tanaman sawi pakcoy yang ditanam dengan sistem hidroponik wick. Pendapat ini sejalan dengan hasil penelitian Susila (2006) menyatakan bahwa pemberian pupuk cair dalam jumlah yang sesuai dengan kebutuhan tanaman mendukung terjadinya pertumbuhan tanaman secara optimal yang menyebabkan proses pembelahan, pembesaran dan pemanjangan sel akan berlangsung dengan cepat yang mengakibatkan beberapa organ tanaman tumbuh dengan cepat. sementara yang di berikan perlakuan asap cair tidak menghasilkan perbedaan yang nyata.

Hal ini dikarenakan kandungan pada asap cair terhadap berat basah tanaman pakcoy tidak mampu memenuhi kebutuhan nutrisi yang di butuhkan tanaman.

Pernyataan tersebut sesuai dengan Susila (2006) bahwa kebutuhan nutrisi tanaman yang sesuai akan menghasilkan pertumbuhan tanaman yang optimal.

Hasil pengamatan yang dilakukan pada parameter akar tanaman menunjukkan P4 sebagai perlakuan terbaik (Tabel IV).

Perlakuan	Rata-Rata panjang akar (cm)			
	1	2	3	4
P1	5.80 5 b	7.485 b	9.000 b	11.25 0 b
P2	6.90 0 ab	8.300 b	10.30 0 b	12.40 0 b
P3	5.68 0 b	8.255 b	10.30 0 b	13.80 0 b
P4	7.48 0 a	11.17 5 a	14.60 a	25.40 a

Sumber: Analisis Data Primer (2020).

Perlakuan terbaik pada parameter panjang akar tanaman adalah perlakuan p4 800ppm perlakuan AB Mix menunjukkan pengaruh nyata terhadap panjang akar dengan perlakuan asap cair. Menurut Moekasan et al., (2011) unsur Fosfat (P) merupakan bahan dasar untuk memperkuat dinding sel, sehingga tanaman tahan terhadap serangan penyakit. Pemberian Fosfat (P) yang cukup, perakaran tanaman akan bertambah banyak dan panjang, sehingga akan meningkatkan keefektifan penyerapan unsur hara.

Pada penelitian ini perlakuan asap cair tidak di iringi dengan pemberian AB Mix. Pemberian asap cair dapat menurunkan pH larutan air dalam rakit apung, hal ini dibuktikan dari pengamatan oleh penulis dengan melakukan pengukuran pH pada masing-masing perlakuan. Ternyata pH perlakuan tanpa pemberian asap cair (AB Mix) 6,5 sedangkan dengan perlakuan asap cair pH turun menjadi 5. pH larutan yang rendah dapat menurunkan laju pertumbuhan, penyerapan air dan unsur hara dan penurunan laju pertumbuhan.

Hal ini sesuai dengan penelitian (Chen et al., 2016) tentang pengaruh penambahan cuka kayu atau asap cair pada larutan AB Mix terhadap pertumbuhan selada dengan hasil pemberian cuka kayu 1 ml/L dapat menurunkan pH larutan nutrisi yang diikuti dengan penurunan produksi selada.

KESIMPULAN

Aplikasi beberapa konsentrasi asap cair tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, bobot basah dan panjang akar atau H₀ diterima. Karena pH larutan yang rendah dapat menurunkan laju pertumbuhan, penyerapan air dan unsur hara. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan P3 (30 ppm) merupakan perlakuan yang terbaik di antara perlakuan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Bahzar, M. H., & Santosa, M. 2018. Pengaruh Nutrisi dan Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L. var. *Chinensis*) dengan Sistem Hidroponik Sumbu. *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(7): 1273–1281.
- Chen, J., Wu, J. H., Si, H. P., & Lin, K. Y. 2016. Effects of adding wood vinegar to nutrient solution on the growth, photosynthesis, and absorption of mineral elements of hydroponic lettuce. *Journal of Plant Nutrition*, 39(4): 456–462.
- Djafar, T., Barus, A., & Syukri, S. 2013. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Sawi (*Brassica juncea* L.) Terhadap Pemberian Urine Kelinci Dan Pupuk Guano. *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 1(3): 646–654.
- Hartus, T. 2008. *Berkebun Hidroponik Secara Murah* (Edisi IX). Jakarta: Penebar Swadaya.
- Kamulyan, B. 2008. *Isolasi Bahan Bakar (Biofuels) dari Tar-Asap Cair Hasil Pirolosis Tempurung Kelapa*. Universitas Gajah Mada Yogyakarta.
- Karsono, S., Sudarmodjo, & Sutiyoso, Y. 2002. *Hidroponik Skala Rumah Tangga*. Depok: Agro Media Pustaka.
- Moekasan, T. K., & Prabaningrum, L. 2011. *Program Komputer Meramu Pupuk Hidroponik AB Mix untuk Tanaman Paprika*. Jakarta: Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Rizal, S. 2017. Pengaruh Nutrisi terhadap Perumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.) yang Ditanam secara Hidroponik. *Sainmatika*, 14(1): 38–44.
- Rukmana, R. 2002. *Bertanam Sayuran Petsai dan Sawi*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sastro, Y., & Rokhmah, N. A. 2016. Hidroponik Sayuran di Perkotaan. *Balai*

Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jakarta, 1–28.

Slamet, S., & Hidayat, T. 2015. Studi Eksperimen Pemilihan Biomassa Untuk Memproduksi Gas Asap Cair (*Liquid Smoke Gases*) Sebagai Bahan Pengawet. *Simetris : Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 6(1): 189.

Susila, A. D. 2006. *Fertigasi Pada Budidaya Pada Tanaman Sayuran di Greenhouse*. Bogor: Fakultas Pertanian IPB.

Wijayani, A. 2000. Budidaya Paprika Secara Hidroponik: Pengaruhnya Terhadap Serapan Nitrogen Dalam Buah. *Agrivet*, 4.