Production of Pakcoy Mustard in Hydroponic System at Aee Sidoarjo Hydroponic Production House

Produksi Tanaman Sawi Pakcoy Pada Sistem Hidroponik di Rumah Produksi Hidroponik Aee Sidoarjo

1st Fitri Novianty, 2st M. Abror
{fitrinovianty930@gmail.com, abror@umsida.ac.id}

[1,2] Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Abstract*. This study aims to evaluate the growth and production of pakcoy mustard plants with a floating raft hydroponic system at the Aee Sidoarjo Hydroponic Production House. With a Randomized Group Design (RAK) design and using AB Mix nutrients, plants were maintained for 30 days. The results showed that the average plant height reached 30 cm, the number of leaves was 12 per plant, and the wet weight was 160 grams per plant. The production value per square meter reached 4 kg, with a potential total production of 400 kg for an area of 100 m². The revenue generated is estimated at IDR 8,000,000 per 100 m² of land. The floating raft hydroponic system is proven to be effective and profitable, providing a sustainable agriculture solution in urban areas with high production yields and significant economic potential..*

Keywords – *Hydroponics, Pakcoy mustard, Production, AB Mix*

Abstrak. *Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pertumbuhan dan produksi tanaman sawi pakcoy dengan sistem hidroponik rakit apung di Rumah Produksi Hidroponik Aee Sidoarjo. Dengan desain Rancangan Acak Kelompok (RAK) dan menggunakan nutrisi AB Mix, tanaman dipelihara selama 30 hari. Hasil menunjukkan rata-rata tinggi tanaman mencapai 30 cm, jumlah daun 12 helai per tanaman, dan berat basah 160 gram per tanaman. Nilai produksi per meter persegi mencapai 4 kg, dengan potensi total produksi 400 kg untuk area 100 m². Pendapatan yang dihasilkan diperkirakan mencapai Rp 8.000.000 per 100 m² lahan. Sistem hidroponik rakit apung terbukti efektif dan menguntungkan, memberikan solusi pertanian berkelanjutan di perkotaan dengan hasil produksi yang tinggi dan potensi ekonomi yang signifikan.*

Kata Kunci - *Hidroponik, Sawi Pakcoy, Produksi, AB Mix*

I. PENDAHULUAN

Pertumbuhan populasi yang pesat dan keterbatasan lahan pertanian mendorong adanya inovasi dalam budidaya tanaman, salah satunya adalah sistem hidroponik. Hidroponik merupakan teknik budidaya tanaman tanpa menggunakan tanah sebagai media tanam, melainkan menggunakan air yang diperkaya dengan nutrisi esensial untuk pertumbuhan tanaman[1]. Keunggulan dari sistem ini adalah efisiensi penggunaan air dan lahan serta kemampuan untuk menghasilkan tanaman dalam ruang yang lebih kecil, bahkan di daerah perkotaan yang padat penduduk [2]. Di Indonesia, penerapan hidroponik semakin populer seiring dengan kebutuhan akan produksi pangan yang berkelanjutan dan ramah lingkungan [3].

Sawi pakcoy (Brassica rapa L.) merupakan salah satu jenis sayuran daun yang banyak dibudidayakan di Indonesia [4]. Pakcoy memiliki siklus pertumbuhan yang cepat, kandungan nutrisi yang tinggi, serta adaptasi yang baik terhadap berbagai kondisi lingkungan, sehingga menjadi salah satu komoditas utama dalam pertanian hidroponik [5]. Peningkatan konsumsi sayuran di masyarakat perkotaan, didukung oleh kesadaran akan pentingnya gizi yang seimbang, menjadikan sawi pakcoy sebagai salah satu sayuran yang sangat diminati [6].

Sistem hidroponik rakit apung (floating raft) merupakan salah satu metode yang banyak digunakan untuk budidaya tanaman daun seperti sawi pakcoy [7]. Sistem ini memungkinkan akar tanaman berkembang secara langsung di dalam larutan nutrisi, sehingga mempermudah penyerapan zat hara [8]. Keunggulan lain dari sistem ini adalah kemampuannya untuk menjaga ketersediaan oksigen di sekitar akar tanaman dan menjaga keseimbangan nutrisi, sehingga meningkatkan produktivitas tanaman [9].

ISSN2722-0672 (online),https ://pssh.ums ida.ac.id.Published by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Copyright (c) 2026 Author(s).Thisisanopen-accessartic ledistributed under the termsof Creative Commons Attribution License (CCBY).
To view a copy oft his license,visit https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/.

Sistem hidroponik di perkotaan, seperti di Rumah Produksi Hidroponik Aee Sidoarjo, menawarkan solusi praktis untuk budidaya sayuran segar di lingkungan urban. Dalam konteks ini, tanaman tidak hanya dimanfaatkan sebagai sumber pangan, tetapi juga sebagai elemen penghijauan yang membantu memperbaiki kualitas udara dan estetika lingkungan [10]. Selain itu, penggunaan teknologi hidroponik dapat mendukung pertanian berkelanjutan dengan meminimalkan penggunaan pestisida dan air dibandingkan dengan metode konvensional [11].

Penelitian mengenai produksi sawi pakcoy pada sistem hidroponik menunjukkan hasil yang bervariasi tergantung pada faktor-faktor seperti jenis nutrisi, intensitas cahaya, dan sistem hidroponik yang digunakan bahwa penggunaan nutrisi AB Mix memberikan hasil yang optimal dalam meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas sawi pakcoy [12]. Sistem hidroponik rakit apung juga dilaporkan lebih efektif dibandingkan dengan sistem lainnya, seperti sistem NFT (Nutrient Film Technique), dalam hal pertumbuhan biomassa tanaman [13].

Di sisi lain, pemilihan konsentrasi nutrisi yang tepat sangat penting untuk menjaga keseimbangan pertumbuhan tanaman [14]. Kelebihan atau kekurangan nutrisi dapat berdampak negatif terhadap kualitas hasil panen [15]. Selain itu, kondisi lingkungan seperti suhu dan kelembaban juga memainkan peran penting dalam keberhasilan sistem hidroponik [16].

Dengan mempertimbangkan keunggulan dari sistem hidroponik dan potensi besar sawi pakcoy sebagai komoditas utama, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pertumbuhan dan produksi tanaman sawi pakcoy pada sistem hidroponik rakit apung di Rumah Produksi Hidroponik Aee Sidoarjo. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada pengembangan teknologi pertanian urban yang lebih berkelanjutan serta meningkatkan ketersediaan pangan di daerah perkotaan.

II. METODE

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan sistem hidroponik rakit apung untuk menanam sawi pakcoy (Brassica rapa L.) selama 30 hari di Rumah Produksi Hidroponik Aee Sidoarjo.

1. Desain Penelitian: Menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu perlakuan, yaitu sistem hidroponik rakit apung. Setiap kelompok terdiri dari 20 tanaman dengan tiga ulangan (total 60 tanaman).
2. Prosedur:
   - Pembibitan dilakukan di media rockwool hingga tanaman memiliki dua daun sejati (7 hari).
   - Pindah Tanam dilakukan ke sistem hidroponik dengan nutrisi AB Mix (1000-1200 ppm) dan pH 5.5-6.5.
   - Pemeliharaan: Kontrol nutrisi dan pH dilakukan secara rutin, dengan pencahayaan alami dan lampu LED jika diperlukan.
3. Pengukuran Data: Tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat basah diukur setiap lima hari. Produksi dihitung berdasarkan berat basah rata-rata per tanaman dan kepadatan tanam (25 tanaman/m²).
4. Analisis Data: Data dianalisis menggunakan ANOVA, dan jika ada perbedaan signifikan, dilanjutkan dengan uji Duncan.

Penelitian ini mengevaluasi pertumbuhan, produksi, dan nilai ekonomis sistem hidroponik rakit apung pada budidaya sawi pakcoy.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan data pertumbuhan dan produksi tanaman sawi pakcoy (Brassica rapa L.) yang dibudidayakan dengan sistem hidroponik rakit apung selama 30 hari. Selain pertumbuhan fisik tanaman, nilai produksi sawi pakcoy dalam bentuk berat basah per tanaman dan estimasi hasil panen dalam skala lebih besar (per meter persegi) dianalisis untuk menilai potensi ekonomis sistem ini di Rumah Produksi Hidroponik Aee Sidoarjo.

1. Tinggi Tanaman

Pengukuran tinggi tanaman menunjukkan peningkatan yang konsisten hingga masa panen pada hari ke-40. Rata-rata tinggi tanaman mencapai 30 cm. Hal ini menunjukkan bahwa sistem hidroponik rakit apung dengan manajemen nutrisi yang tepat memberikan hasil pertumbuhan vegetatif yang optimal.

2. Jumlah Daun

Pada hari ke-30, jumlah rata-rata daun per tanaman adalah 12 helai. Pertambahan jumlah daun ini mendukung fotosintesis yang efisien, yang memengaruhi produktivitas tanaman secara keseluruhan. Jumlah daun yang optimal juga menjadi indikator penting untuk potensi produksi yang baik.

3. Berat Basah Tanaman

Berat basah tanaman pada saat panen adalah salah satu parameter kunci dalam menilai produktivitas tanaman. Rata-rata berat basah sawi pakcoy yang diperoleh adalah 160 gram per tanaman.

4. Nilai Produksi

ISSN2722-0672 (online),https ://pssh.ums ida.ac.id.Published by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Copyright (c) 2026 Author(s).Thisisanopen-accessartic ledistributed under the termsof Creative Commons Attribution License (CCBY).
To view a copy oft his license,visit https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/.

Nilai produksi dihitung berdasarkan berat basah per tanaman dan kepadatan penanaman per meter persegi. Dalam penelitian ini, jumlah tanaman yang dibudidayakan per meter persegi adalah 25 tanaman, sesuai dengan jarak tanam yang dianjurkan untuk sistem hidroponik rakit apung. Berdasarkan perhitungan ini, estimasi nilai produksi per meter persegi dapat dihitung sebagai berikut:

Produksi per meter persegi = Jumlah tanaman per meter persegi × Berat basah rata-rata per tanaman
Produksi per meter persegi = 25tanaman/m^2 × 160gram/tanaman
Produksi per meter persegi = 25 tanaman/m^2 ×160 gram/tanaman
Produksi per meter persegi = 4000gram/m^2 = 4kg/m^2
Produksi per meter persegi = 4000gram/m^2 = 4 kg/m^2

Dengan nilai produksi sebesar 4 kg per meter persegi, sistem hidroponik rakit apung ini menghasilkan produksi yang tinggi dalam ruang terbatas. Jika skala produksi diperbesar, misalnya dengan memanfaatkan lahan seluas 100m^2, maka estimasi total produksi yang diperoleh adalah:

Total produksi untuk 100m^2 = 4kg/m^2 × 100m^2 = 400kg

5. Potensi Ekonomi

Nilai produksi ini sangat menguntungkan, terutama dalam konteks pertanian perkotaan yang biasanya memiliki keterbatasan lahan. Jika harga pasar sawi pakcoy adalah sekitar Rp 20.000 per kilogram, maka estimasi pendapatan dari 100 m^2 lahan hidroponik rakit apung adalah:

Pendapatan = 400kg × Rp20.000/kg = Rp 8.000.000

Ini menunjukkan bahwa sistem hidroponik rakit apung tidak hanya mampu menghasilkan sawi pakcoy dengan kualitas yang baik, tetapi juga dapat memberikan keuntungan ekonomi yang signifikan dalam skala produksi kecil hingga menengah. Pendapatan ini bisa lebih tinggi apabila tanaman dijual sebagai produk organik atau di pasar premium yang menjual sayuran hidroponik dengan harga lebih tinggi.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem hidroponik rakit apung di Rumah Produksi Hidroponik Aee Sidoarjo mampu menghasilkan tanaman sawi pakcoy yang produktif dengan nilai produksi yang tinggi. Selain memberikan hasil produksi yang tinggi, sistem hidroponik rakit apung juga ramah lingkungan, karena mengurangi penggunaan pestisida dan air dibandingkan dengan sistem pertanian konvensional.

IV. SIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem hidroponik rakit apung di Rumah Produksi Hidroponik Aee Sidoarjo dapat menghasilkan sawi pakcoy dengan berat basah rata-rata 160 gram per tanaman dan total produksi 4 kg per meter persegi. Potensi ekonomis dari sistem ini cukup signifikan, terutama dalam skala kecil hingga menengah di daerah perkotaan, dengan potensi pendapatan yang mencapai Rp 8.000.000 per 100 m^2 lahan produksi. Hal ini membuktikan bahwa sistem hidroponik rakit apung tidak hanya efisien dalam penggunaan lahan, tetapi juga memberikan hasil yang ekonomis serta berkelanjutan.

REFERENSI

[1] --Laela Endah Rahmadhani *et al.*, “KUALITAS MUTU SAYUR KASEPAK (KANGKUNG, SELADA, DAN PAKCOY) DENGAN SISTEM BUDIDAYA AKUAPONIK DAN HIDROPONIK Quality of Kasepak Vegetables (Water Spinach, Lettuce and Bok Choi) using Aquaponic and Hydroponic System,” 2020.

[2] M. F. Ramadhani, A. E. Prihatiningrum, and M. Abror, “Optimization of Mustard Pakcoy Growth: The Influence of Media Composition and Coconut Water Concentration,” in *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, Institute of Physics, 2023. doi: 10.1088/1755-1315/1242/1/012004.

[3] “PENGARUH KOMBINASI SERBUK SABUT KELAPA DAN ARANG SEKAM TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI PAKCOY (Brassica rapa subsp. chinensis) PADA SISTEM HIDROPONIK DFT (DEEP FLOW TECHNIQUE).”

[4] D. I. Yama *et al.*, “PERTUMBUHAN DAN KANDUNGAN KLOROFIL PAKCOY (Brassica rappa L) PADA BEBERAPA KONSENTRASI AB MIX DENGAN SISTEM WICK,” vol. 12, no. 1, 2020, doi: 10.24853/jurtek.12.1.21-30.

[5] G. Malinda Sembiring, dan Mochammad Dawam Maghfoer Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian, U. Brawijaya Jln Veteran, and J. Timur, “Pengaruh Komposisi Nutrisi

ISSN2722-0672 (online),https ://pssh.ums ida.ac.id.Published by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Copyright (c) 2026 Author(s).Thisisanopen-accessartic ledistributed under the termsof Creative Commons Attribution License (CCBY).
To view a copy oft his license,visit https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/.

dan Pupuk Daun pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (Brassica rapa L.var. chinensis) Sistem Hidroponik Rakit Apung The Effect Of Nutrition Composition and Leaf Fertilizer on Growth and Yield of Pakcoy (Brassica rapa L.var. chinensis) with Hydroponics Raft Floating System," 2018.

[6] F. Luthfiyyani, M. Abror, and S. Arifin, "Watering Regimes Impact on Pakcoy Mustard Growth, Yield, and Nutrient Dynamics," in *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, Institute of Physics, 2023. doi: 10.1088/1755-1315/1242/1/012015.

[7] R. A. Laksono *et al.*, "Test of the Effectiveness of Planting Media Types and Wick Type of Hydroponic Wick System on Production of Pakcoy (Brassica rapa L.) Varieties of Nauli F1".

[8] I. Budi Susilo Program Studi Agroteknologi, F. Pertanian, U. Jember Jalan Kalimantan No, and K. Tegal Boto, "Pengaruh Konsentrasi dan Interval Waktu Berkala Ilmiah PERTANIAN," 2019.

[9] U. M. Sidoarjo, J. Ramadhan, and M. Abror, "The Effect of Concentration and Organic Fertilizer on Pakcoy Plant Growth and Yield with Wick Hydroponic System Pengaruh Konsentrasi Nutrisi dan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy dengan Wick Sistem Hidroponik," 2022.

[10] P. P. Limbah *et al.*, "Effect Of Tofu Liquid Waste Fertilizer And Compost Of Rice Straw On The Growth And Production Of Pakcoy (Brassica Rapa L) Pakcoy (Brassica Rapa L)", doi: 10.21070/nabatia.v8i1.915.

[11] U. M. Sidoarjo, J. Ramadhan, and M. Abror, "The Effect of Concentration and Organic Fertilizer on Pakcoy Plant Growth and Yield with Wick Hydroponic System Pengaruh Konsentrasi Nutrisi dan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy dengan Wick Sistem Hidroponik," 2022.

[12] O. : Yohanna *et al.*, "PERBEDAAN PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI SENDOK (POKCOY) PADA MEDIA TANAM HIDROPONIK DAN MEDIA TANAM TANAH DI DESA HILINAMOZAUA RAYA KECAMATAN ONOLALU KABUPATEN NIAS SELATAN."

[13] G. M. Aji, A. F. Pratiwi, and S. W. Utami, "Rancang Bangun Sistem Plant Factory untuk Produksi Tanaman Pakcoy (Brassica rapa L.)," *Agroteknika*, vol. 5, no. 2, pp. 130–142, Nov. 2022, doi: 10.55043/agroteknika.v5i2.149.

[14] J. Pertanian Tropik, R. Charitsabita, E. Dwi Purbajanti, and D. Wisnu Widjajanto, "Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (Brassica rapa L.) secara Hidroponik dengan Berbegai Jenis Media Tanam dan Aerasi Berbeda Response of growth and production of pakcoy (Brassica rapa L.) through hydroponic system with different types of planting media and aeration," *Agustus*, vol. 6, no. 2, pp. 270–278, [Online]. Available: https://jurnal.usu.ac.id/index.php/Tropik

[15] Z. Atiko *et al.*, "BUDIDAYA TANAMAN MICROGREENS SEBAGAI UPAYA PENERAPAN URBAN FARMING DI KELURAHAN JEMUR WONOSARI KOTA SURABAYA Informasi Artikel Abstrak," 2022. [Online]. Available: http://jurnal.unipasby.ac.id/index.php/penamas

[16] A. Miftakhurrohmat and M. Abror, "Peningkatan Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy Dengan AB Mix dan Zat Pengatur Tumbuh Pada Hidroponik Sistem Sumbu Increased Growth of Pakcoy Mustard Plants With AB Mix and Growth Regulators in Axis Hydroponics System," 2022. [Online]. Available: https://pssh.umsida.ac.id.

ISSN2722-0672 (online),https ://pssh.ums ida.ac.id.Published by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Copyright (c) 2026 Author(s).Thisisanopen-accessartic ledistributed under the termsof Creative Commons Attribution License (CCBY).
To view a copy oft his license,visit https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/.

ISSN2722-0672 (online),https ://pssh.ums ida.ac.id.Published by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Copyright (c) 2026 Author(s).Thisisanopen-accessartic ledistributed under the termsof Creative Commons Attribution License (CCBY).
To view a copy oft his license,visit https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/.