

PENGENALAN PEMBUATAN NUTRISI HIDROPONIK BAGI MAHASISWA PROGRAM STUDI AGRIBISNIS FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS KRISTEN PAPUA

Ivonne M. Leiwakabessy¹ Dwi Indah Widya Yanti², Joni Penda³, Lili Sarce Joi Sapari⁴, Dormauli Br. Gultom⁵

^{1,3,5} Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian, Universitas Kristen Papua

² Program Studi MSP, Fakultas Pertanian, Universitas Kristen Papua

⁴ Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi, Universitas Kristen Papua

Corresponding author.: leiwakabessyivonne34@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history:

Received: 20 April 2025

Revised: 21 April–2 Mei 2025

Accepted: 17 Mei 2025

Key words:

Hydroponics, nutrition, agribusiness students, modern agriculture

Kata Kunci:

Hidroponik, nutrisi, mahasiswa agribisnis, pertanian modern

ABSTRACT

This community service activity aimed to enhance students' knowledge and skills in understanding and practicing the preparation of hydroponic nutrient solutions. Students from the Agribusiness Study Program, Faculty of Agriculture, Papua Christian University, were selected as the target participants due to their relevant academic background and potential to be agents of change in the community. The activity's implementation methods included theoretical material on the basic concepts of hydroponic nutrition, practical mixing of AB mix solutions with PPM and pH value measurements, and evaluation through pre-tests and post-tests. The results of the activity showed an increase in students' knowledge and skills in independently mixing nutrient solutions, as well as a growing interest in developing hydroponic practices outside of the training activities. This activity successfully had a positive impact on the students and can be further developed into a hydroponic-based agribusiness entrepreneurship program within the campus environment.

ABSTRAK

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mahasiswa dalam memahami dan mempraktikkan pembuatan larutan nutrisi hidroponik. Mahasiswa Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Kristen Papua dipilih sebagai sasaran kegiatan karena memiliki latar belakang keilmuan yang relevan dan potensi untuk menjadi agen perubahan di masyarakat. Metode pelaksanaan kegiatan meliputi pemberian materi teori mengenai konsep dasar nutrisi hidroponik, praktik pencampuran larutan AB mix dengan pengukuran nilai PPM dan pH, serta evaluasi melalui pre-test dan post-test. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan mahasiswa dalam meracik larutan nutrisi secara mandiri, serta tumbuhnya minat untuk mengembangkan praktik hidroponik di luar kegiatan pelatihan. Kegiatan ini berhasil memberikan dampak positif bagi mahasiswa dan dapat dikembangkan lebih lanjut menjadi program kewirausahaan agribisnis berbasis hidroponik di lingkungan kampus.

PENDAHULUAN

Berkembangnya teknologi dalam bidang pertanian semakin tahun semakin pesat, sehingga masyarakat khususnya petani tertinggal dalam memanfaatkan kemajuan teknologi tidak akan memperoleh keuntungan yang maksimal dari kegiatan usaha yang dilakukannya. Oleh karena itu Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Kristen Papua (UKIP) memiliki komitmen untuk tidak hanya membekali mahasiswa dengan pengetahuan teoritis, tetapi juga keterampilan praktis yang dapat diterapkan di masyarakat. penting untuk mengenalkan kepada mahasiswa cara membuat larutan nutrisi hidroponik secara mandiri, sebagai fondasi dalam mengembangkan praktik pertanian hidroponik baik skala kecil maupun wirausaha agribisnis berbasis teknologi.

Perkembangan teknologi pertanian mendorong lahirnya inovasi sistem budidaya modern yang lebih efisien dan ramah lingkungan.¹ Sebagaimana diketahui sistem hidroponik berkembang dengan sangat pesat, dimana teknik budidaya tanaman tanpa menggunakan tanah, melainkan media air yang telah diperkaya oleh larutan nutrisi, sehingga hidroponik merupakan aktivitas pertanian yang dijalankan dengan menggunakan air sebagai medium untuk menggantikan tanah.² Sistem ini sangat sesuai diterapkan di lingkungan kampus yang menjadi alternatif untuk membangun kesadaran pertanian perkotaan dan ketahanan pangan mikro.

Kegiatan ini tidak hanya membekali mahasiswa dengan pemahaman unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman, tetapi juga melatih mereka mengukur dan mencampur larutan secara presisi menggunakan alat bantu seperti TDS meter dan pH meter. Mahasiswa juga diajak untuk memahami peran hidroponik dalam isu ketahanan pangan dan pertanian berkelanjutan. Dengan penguasaan keterampilan ini, mahasiswa diharapkan mampu menjadi pelopor inovasi pertanian di lingkungan kampus maupun masyarakat luas.

Adapun pengabdian kepada masyarakat ini dirancang sebagai wadah transfer pengetahuan dan keterampilan praktis kepada mahasiswa tentang bagaimana cara membuat nutrisi hidroponik secara mandiri. Mahasiswa sebagai agen perubahan (*agent of change*) diharapkan tidak hanya memahami konsep hidroponik secara teoritis, tetapi juga mampu mengaplikasikannya secara nyata, baik untuk kebutuhan konsumsi pribadi, kegiatan kewirausahaan, maupun proyek lingkungan kampus hijau. Sistem ini menjadi solusi alternatif dalam mengatasi keterbatasan lahan dan degradasi kesuburan tanah, serta cocok diterapkan di lingkungan urban dan kampus yang memiliki keterbatasan ruang tanam.

Dalam sistem hidroponik, nutrisi tanaman memegang peranan sangat penting, karena keberhasilan pertumbuhan dan produktivitas tanaman sangat bergantung pada ketersediaan unsur hara yang diberikan melalui larutan nutrisi tersebut. Selain itu larutan nutrisi menjadi salah satu

¹ Ivonne M Leiwakabessy *et al.*, “Sosialisasi Dan Pelatihan Hidroponik Sistem Sederhana Pada Mahasiswa UKiP Sorong (Penyemaian Benih) Solideo : Jurnal Pengabdian Masyarakat” 2, no. 3 (2024): 119–27.

² Ida Syamsu Roidah, “Pemanfaatan Lahan Dengan Menggunakan Sistem Hidroponik” 1, no. 2 (2014): 43–50.

faktor penentu dalam menentukan hasil dan kualitas tanaman³, Peningkatan kadar nutrisi yang berlebih menunjukkan pengaruh menurunkan bobot total, jumlah buah segar total dan bobot per buah⁴. Dengan penjelasan diatas sayangnya, pemahaman mengenai komposisi dan cara pembuatan larutan nutrisi hidroponik masih minim di kalangan mahasiswa, khususnya yang bukan berasal dari bidang agronomi atau pertanian. Padahal, keterampilan dasar ini sangat penting untuk mendorong mahasiswa agar mampu menerapkan konsep pertanian modern secara langsung, bahkan menjadikannya sebagai peluang usaha di masa depan. Hal ini tidak terlepas dari komitmen mahasiswa mengembangkan prestasi belajar mereka di kampus.

Melalui kegiatan ini, mahasiswa juga akan dikenalkan dengan unsur-unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman, perbandingan formula nutrisi, serta cara mencampur larutan dengan benar menggunakan alat ukur seperti timbangan digital dan TDS meter. Kegiatan ini tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis, tetapi juga mendorong pemikiran kritis dan inovatif mahasiswa dalam bidang pertanian berkelanjutan. Karena kesemuanya bermuara pada tujuan pembangunan pangan yakni untuk mewujudkan kondisi terpenuhinya kebutuhan pangan dengan gizi yang cukup bagi penduduk untuk menjalani hidup yang sehat dan produktif. Bertambahnya jumlah penduduk dan perubahan selera makan maka ketersediaan pangan harus ditingkatkan baik dalam jumlah, kualitas maupun keragamannya⁵.

Jumlah dan keragaman pangan yang seimbang dengan sistem hidroponik menghasilkan pangan sehat tentunya dengan perlakuan khusus seperti menjaga kadar nutrisi dalam rentangnya sehingga penggunaan sistem kendali dapat mempermudah pemantauan dan pengaturan parameter.⁶ serta memperhatikan nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman. Nutrisi ini terdiri dari PH dan TDS. Kandungan ini sangatlah berpengaruh pada proses pertumbuhan tanaman, maka dari itu ada besaran idealnya agar tanaman bisa tumbuh secara maksimal. Untuk kandungan PH sekitar 5,5 – 6,5 PH dan TDS sekitar 1050 – 1200 PPM.⁷ Oleh karena itu tanaman harus mendapatkan hara melalui larutan nutrisi yang diberikan secara terus menerus. Larutan nutrisi yang digunakan pada hidroponik harus sesuai dengan kebutuhan tanaman, yaitu mengandung unsur hara makro dan mikro⁸

³ Bagus Tripama and Rizal Yahya, "RESPON KONSENTRASI NUTRISI HIDROPONIK TERHADAP TIGA JENIS TANAMAN SAWI (Brassica Juncea L .) Response of Hydroponic Nutrition Concentration to Three Types of Mustard Plant (Brassica Juncea L .)," 2018, 237–49.

⁴ Ratna Indrawati et al., "Pengaruh Komposisi Media Dan Kadar Nutrisi Hidroponik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tomat (Lycopersicon Esculentum Mill .) The Influence of Media Compositions and Hydroponic Nutrient Concentrations on Growth and Yield Of Tomato (Lycopersicon Esculentum Mill .)," n.d.

⁵ Ivonne Martha Leiwakabessy *et al.*, " Upaya Meningkatkan Jiwa Kewirausahaan Melalui Usaha Aquaponik Di *JCES (Journal of Character Education Society)*

<http://journal.ummat.ac.id/index.php/JCES> Vol. 6, No. 2, April 2023, hal. 305-315 E-ISSN 2614-3666 | P-ISSN 2715-3665 <https://doi.org/10.31764/jces.v6i2.9085>

⁶ Politeknik Manufaktur, "Sistem Kendali Nutrisi Hidroponik Berbasis Fuzzy Logic Berdasarkan Objek Tanam" 9, no. 2 (2021): 263–78.

⁷ Wahyu Surya Dewa and I Komang Somawirata, "Perancangan Pengatur Kandungan TDS Dan PH Pada Larutan Nutrisi Hidroponik Menggunakan Metode Fuzzy Logic" 1, no. 1 (2020).

⁸ Teuku Omaranda Muhadiansyah et al., "EFEKTIVITAS PENCAMPURAN PUPUK ORGANIK CAIR DALAM NUTRISI HIDROPONIK PADA PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN SELADA (Lactuca

Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi positif dalam menumbuhkan kesadaran, pengetahuan, dan keterampilan praktis mahasiswa terhadap sistem pertanian ramah lingkungan, sekaligus mendukung program ketahanan pangan skala kecil di lingkungan kampus dan sekitarnya.

Tujuan Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk:

1. Meningkatkan pengetahuan mahasiswa tentang prinsip dasar sistem hidroponik dan pentingnya nutrisi tanaman.
2. Memberikan keterampilan praktis kepada mahasiswa dalam membuat larutan nutrisi hidroponik secara mandiri.
3. Menumbuhkan minat dan motivasi mahasiswa untuk mengembangkan pertanian hidroponik sebagai alternatif pertanian modern.
4. Mendorong mahasiswa untuk menerapkan pertanian ramah lingkungan yang efisien dan produktif, baik di lingkungan rumah maupun kampus.
5. Menyediakan dasar pengetahuan yang dapat dikembangkan lebih lanjut untuk kegiatan kewirausahaan atau riset berbasis hidroponik.

Luaran Kegiatan

Luaran yang diharapkan dari kegiatan ini adalah:

1. **Peningkatan kapasitas mahasiswa** dalam pemahaman dan keterampilan membuat larutan nutrisi hidroponik.
2. **Tersusunnya modul pelatihan sederhana** tentang cara pembuatan nutrisi hidroponik (format PDF/cetak).
3. **Dokumentasi kegiatan** dalam bentuk laporan dan publikasi di media sosial atau laman kampus.
4. **Produk larutan nutrisi hidroponik** hasil pelatihan yang dapat digunakan untuk kegiatan bercocok tanam hidroponik lanjutan.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian dilaksanakan dengan metode sebagai berikut:

1. **Persiapan Kegiatan**
 - o Penyusunan jadwal dan materi pelatihan.
 - o Pengadaan bahan dan alat (AB mix, TDS meter, gelas ukur, timbangan digital, air RO).
 - o Koordinasi dengan mitra mahasiswa/organisasi kampus yang menjadi peserta.
2. **Pelaksanaan Kegiatan**

Sativa L.) The Effectiveness of Mixing Liquid Organic Fertilizer in Hydroponics Nutrients on Growth and Yield (*Lactuca Sativa L.*)” 2, no. April (2016): 37–46.

- **Pemaparan materi teori** mengenai sistem hidroponik dan pentingnya larutan nutrisi bagi tanaman.
 - **Praktik langsung** pencampuran larutan nutrisi (AB Mix) sesuai dosis dan kebutuhan tanaman.
 - Pengukuran nilai PPM/TDS dan pH larutan menggunakan alat.
 - Diskusi dan tanya jawab seputar kendala dan peluang pengembangan hidroponik.
3. **Evaluasi dan Tindak Lanjut**
- Evaluasi pemahaman peserta melalui pre-test dan post-test.
 - Refleksi kegiatan bersama peserta.
 - Penyusunan laporan kegiatan dan diseminasi hasil melalui jurnal ilmiah.

PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dalam bentuk pelatihan singkat dan praktik langsung pembuatan larutan nutrisi hidroponik bagi mahasiswa Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Kristen Papua. Pelaksanaan kegiatan dibagi dalam tiga tahapan utama, yaitu sosialisasi dan pemberian materi teori, praktik pembuatan nutrisi hidroponik, serta evaluasi dan diskusi reflektif.

Pada tahap pemberian materi teori, mahasiswa dikenalkan dengan konsep dasar hidroponik, manfaat penggunaan nutrisi hidroponik, dan komposisi unsur hara makro serta mikro yang diperlukan tanaman. Mahasiswa juga mempelajari pentingnya menjaga keseimbangan pH dan nilai PPM (*part per million*) dalam larutan agar tanaman dapat menyerap nutrisi secara optimal. Materi disampaikan secara interaktif melalui metode ceramah, tanya jawab, dan studi kasus.



Gambar 1. Pemberian materi terkait Nutrisi hidroponik

Selanjutnya, pada tahap praktik pembuatan nutrisi, mahasiswa dibagi ke dalam kelompok kecil dan melakukan pencampuran larutan nutrisi AB mix menggunakan air bersih dengan takaran yang telah ditentukan. Mereka menggunakan alat bantu seperti timbangan digital, gelas ukur, dan TDS meter untuk memastikan akurasi konsentrasi larutan. Praktik ini bertujuan agar mahasiswa terbiasa dengan prosedur standar dalam meracik nutrisi hidroponik secara mandiri dan ilmiah.



Gambar 2. Cara mencampurkan nutrisi

Hasil observasi selama kegiatan menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa belum pernah melakukan praktik langsung pembuatan nutrisi sebelumnya. Namun setelah kegiatan berlangsung, terjadi peningkatan pengetahuan dan keterampilan yang signifikan. Hal ini terlihat dari hasil pre-test dan post-test, serta dari ketepatan dalam mencampur larutan selama praktik.



Gambar 3. Mahasiswa melakukan pre test dan post test lewat link google form

Kegiatan ini juga memberikan pengalaman belajar aktif bagi mahasiswa dan membuka wawasan mengenai peluang usaha berbasis pertanian hidroponik. Beberapa peserta menyatakan ketertarikannya untuk mengembangkan sistem hidroponik di rumah atau sebagai bagian dari kegiatan kewirausahaan mahasiswa.



Gambar 4. Keseriusan mahasiswa dalam menerima materi dan praktikum

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian ini berhasil mencapai tujuan utamanya yaitu memberikan pengetahuan dan keterampilan dasar tentang nutrisi hidroponik kepada mahasiswa. Ke depan, kegiatan serupa dapat dikembangkan menjadi program lanjutan seperti pelatihan instalasi sistem hidroponik, pembentukan komunitas hidroponik mahasiswa, atau integrasi ke dalam kurikulum kewirausahaan agribisnis.

DAFTAR PUSTAKA

Dewa, Wahyu Surya, and I Komang Somawirata. "Perancangan Pengatur Kandungan TDS Dan PH Pada Larutan Nutrisi Hidroponik Menggunakan Metode Fuzzy Logic" 1, no. 1 (2020).

Indrawati, Ratna, Didik Inradewa, Sri Nuryani, and Hidayah Utami. "Pengaruh Komposisi Media Dan Kadar Nutrisi Hidroponik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tomat (*Lycopersicon Esculentum Mill* .) The Influence of Media Compositions and Hydroponic Nutrient Concentrations on Growth and Yield OfTomato (*Lycopersicon Esculentum Mill* .)," n.d.

Leiwakabessy, Ivonne M, Hanok Kurmasela, Lili Sarce Joi Sapari, Edward Clan, Dormauli Br Gultom, Joni Penda, Frederik Pairunan, *et al*. "Sosialisasi Dan Pelatihan Hidroponik Sistem Sederhana Pada Mahasiswa UKiP Sorong (Penyemaian Benih) Solideo : Jurnal Pengabdian Masyarakat" 2, no. 3 (2024): 119–27.

Leiwakabessy, Ivonne Martha, Dwi Indah, Widya Yanti, Roger R Tabalessy, and Joelan Palembang. " Upaya Meningkatkan Jiwa Kewirausahaan Melalui Usaha Aquaponik Di *JCES (Journal of Character Education Society)* <http://journal.ummat.ac.id/index.php/JCES> Vol. 6, No. 2, April 2023, hal. 305-315 E-ISSN 2614-3666 | P-ISSN 2715-3665 <https://doi.org/10.31764/jces.v6i2.9085>

Manufaktur, Politeknik. "Sistem Kendali Nutrisi Hidroponik Berbasis Fuzzy Logic Berdasarkan Objek Tanam" 9, no. 2 (2021): 263–78.

Muhadiansyah, Teuku Omaranda, Sjarif A Adimihardja, Jurusan Agroteknologi, Universitas Djuanda Bogor, Jl Tol, and Ciawi Bogor. "Efektivitas Pencampuran Pupuk Organik Cair Dalam Nutrisi Hidroponik Pada Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca Sativa*

L.) The Effectiveness of Mixing Liquid Organic Fertilizer in Hydroponics Nutrients on Growth and Yield (*Lactuca Sativa L .*)” 2, no. April (2016): 37–46.

Roidah, Ida Syamsu. “Pemanfaatan Lahan Dengan Menggunakan Sistem Hidroponik” 1, no. 2 (2014): 43–50.

Tripama, Bagus, and Rizal Yahya. “Respon Konsentrasi Nutrisi Hidroponik Terhadap Tiga Jenis Tanaman Sawi (*Brassica Juncea L*) Response of Hydroponic Nutrition Concentration to Three Types of Mustard Plant (*Brassica Juncea L .*),” 2018, 237–49.