



Sosialisasi Budidaya Hidroponik Sebagai Upaya Peningkatan Pengetahuan Mahasiswa Tingkat I Di Politeknik Pembangunan Pertanian Medan

Socialization Of Hydroponic Cultivation As An Effort To Improve The Knowledge Of Level I Students At The Medan Agricultural Development Polytechnic

Ameilia Zuliyanti Siregar^{1*}, Gusti Setiavani², Addiena Kinanthi Alfiah³, Akha Zilan Putra Asto⁴, Aulia Manda Br Ginting⁵, Al Insyirah⁶, Damayanty⁷, Dani Febriansyah⁸, Dinda Puspita⁹

Universitas Sumatra Utara

Email; ameilia@usu.ac.id¹, gustisetiavani80@gmail.com², addienakinanthialfiah@gmail.com³, zilanakha@gmail.com⁴, alinsyirah1502@gmail.com⁵, auliamandabrginting@gmail.com⁶, damayanty066@gmail.com⁷, dindapst02@gmail.com⁸, danifebriansyah102@gmail.com⁹

Article Info

Article history :

Received : 10-01-2026

Revised : 12-01-2026

Accepted : 14-01-2026

Pulished : 16-01-2026

Abstract

The socialization of hydroponic cultivation is a strategic effort to improve students' understanding of modern agricultural technology that is efficient, practical, and sustainable. Limited agricultural land availability and increasing food demand require innovative cultivation systems that can be applied in educational environments. This study aimed to evaluate the effectiveness of hydroponic cultivation socialization activities in improving the knowledge of first-year students at the Medan Agricultural Development Polytechnic (Polbangtan Medan). The research employed a survey method using a pre-test and post-test approach. The socialization activity was conducted at the Teaching Factory (Tefa) area of Polbangtan Medan and involved 30 first-year students selected purposively. The research instrument consisted of a 15-item multiple-choice questionnaire designed to measure students' knowledge of hydroponic concepts, types of hydroponic systems, tools and materials, and hydroponic cultivation techniques. The results showed that students' initial knowledge was relatively low, with an average of 1.8 correct answers out of 15 questions, equivalent to 12.00%. After the socialization activity, a significant improvement in knowledge was observed. The average post-test score reached 82, with the percentage of correct answers increasing to 87.33%. A total of 73.33% of respondents were categorized as having good knowledge, 20% moderate, and 6.67% low. These findings indicate that hydroponic cultivation socialization was effective in enhancing students' knowledge and understanding. Therefore, hydroponic socialization can be applied as an effective and practical learning method to support the development of students' competencies in modern agricultural practices.

Keywords : hydroponics, socialization, student knowledge

Abstrak

Sosialisasi budidaya hidroponik merupakan salah satu upaya strategis dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap teknologi pertanian modern yang efisien, aplikatif, dan berkelanjutan. Keterbatasan lahan pertanian serta meningkatnya kebutuhan pangan menuntut adanya inovasi sistem budidaya yang dapat diterapkan di lingkungan pendidikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas kegiatan



sosialisasi budidaya hidroponik dalam meningkatkan pengetahuan mahasiswa tingkat I di Politeknik Pembangunan Pertanian (Polbangtan) Medan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei dengan pendekatan pre-test dan post-test. Kegiatan sosialisasi dilaksanakan di lahan Teaching Factory (Tefa) Polbangtan Medan dengan melibatkan 30 mahasiswa tingkat I sebagai responden yang dipilih secara purposive. Instrumen penelitian berupa kuesioner pilihan ganda sebanyak 15 butir soal yang digunakan untuk mengukur tingkat pengetahuan mahasiswa mengenai pengertian hidroponik, jenis sistem hidroponik, alat dan bahan, serta teknik budidaya hidroponik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan awal mahasiswa masih tergolong rendah dengan rata-rata jawaban benar sebesar 1,8 dari 15 soal atau setara dengan 12,00%. Setelah pelaksanaan sosialisasi, terjadi peningkatan pengetahuan yang signifikan, ditunjukkan oleh nilai rata-rata post-test sebesar 82 dengan persentase jawaban benar mencapai 87,33%. Sebanyak 73,33% responden berada pada kategori baik, 20% kategori cukup, dan 6,67% kategori kurang. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kegiatan sosialisasi budidaya hidroponik efektif dalam meningkatkan pengetahuan mahasiswa. Dengan demikian, sosialisasi hidroponik dapat dijadikan sebagai metode pembelajaran aplikatif yang mendukung pengembangan kompetensi mahasiswa di bidang pertanian modern.

Kata Kunci : hidroponik, sosialisasi, pengetahuan mahasiswa

PENDAHULUAN

Pertumbuhan penduduk yang terus meningkat berimplikasi langsung terhadap meningkatnya kebutuhan pangan, khususnya sayuran segar yang bernilai gizi tinggi. Di sisi lain, ketersediaan lahan pertanian produktif semakin terbatas akibat alih fungsi lahan, khususnya di wilayah perkotaan dan kawasan pendidikan. Kondisi ini menuntut adanya inovasi teknologi budidaya yang efisien, berkelanjutan, dan dapat diterapkan pada lahan sempit, salah satunya melalui sistem budidaya hidroponik (Siregar et al., 2020).

Hidroponik merupakan metode budidaya tanaman tanpa menggunakan tanah, melainkan memanfaatkan larutan nutrisi sebagai sumber hara utama bagi tanaman. Sistem ini memiliki berbagai keunggulan, antara lain penggunaan air yang lebih efisien, pengendalian hama dan penyakit yang lebih mudah, serta pertumbuhan tanaman yang relatif lebih cepat dan seragam dibandingkan sistem konvensional (Roidah, 2019; Nugroho et al., 2021). Oleh karena itu, hidroponik dinilai sangat sesuai untuk dikembangkan di lingkungan pendidikan sebagai media pembelajaran sekaligus produksi pangan.

Politeknik Pembangunan Pertanian (Polbangtan) Medan sebagai institusi pendidikan vokasi di bidang pertanian memiliki peran strategis dalam pengembangan dan penerapan teknologi pertanian modern. Implementasi budidaya hidroponik di lingkungan Polbangtan Medan tidak hanya berfungsi sebagai sarana praktikum bagi mahasiswa, tetapi juga sebagai model pembelajaran berbasis teknologi yang aplikatif dan berorientasi pada kebutuhan dunia kerja (Hidayat & Lubis, 2022).

Selain sebagai media pembelajaran, budidaya hidroponik di lingkungan kampus juga berpotensi mendukung program ketahanan pangan lokal dan pertanian ramah lingkungan. Sistem hidroponik mampu menghasilkan produk hortikultura yang berkualitas tinggi, higienis, dan berdaya saing, sehingga dapat menjadi contoh penerapan pertanian berkelanjutan di Sumatera



Utara (Hasibuan et al., 2021). Hal ini sejalan dengan arah kebijakan pembangunan pertanian yang menekankan pada inovasi teknologi dan peningkatan kapasitas sumber daya manusia.

Keberhasilan budidaya hidroponik sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain jenis tanaman, sistem hidroponik yang digunakan, komposisi larutan nutrisi, serta pengelolaan lingkungan tumbuh seperti cahaya dan suhu (Prasetyo et al., 2020; Wahyuni et al., 2023). Oleh karena itu, penerapan hidroponik di Polbangtan Medan memerlukan perencanaan dan pengelolaan yang tepat agar dapat memberikan hasil yang optimal baik dari aspek produksi maupun pembelajaran.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penerapan hidroponik di institusi pendidikan mampu meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap teknologi pertanian modern dan menumbuhkan minat berwirausaha di bidang agribisnis hortikultura (Sari et al., 2022; Putra & Rahmawati, 2021). Dengan demikian, hidroponik tidak hanya berfungsi sebagai teknologi budidaya, tetapi juga sebagai sarana pengembangan kompetensi mahasiswa secara holistik.

Berdasarkan uraian tersebut, perlu dilakukan kajian mengenai budidaya hidroponik di Politeknik Pembangunan Pertanian Medan, Sumatera Utara. Kajian ini diharapkan dapat memberikan gambaran penerapan hidroponik sebagai teknologi budidaya modern di lingkungan pendidikan vokasi, serta menjadi referensi bagi pengembangan sistem pembelajaran dan produksi hortikultura yang berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk kegiatan sosialisasi budidaya hidroponik yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan mahasiswa. Penelitian ini melibatkan mahasiswa tingkat I dengan jumlah responden sebanyak 30 (tiga puluh) orang di Politeknik Pembangunan Pertanian (Polbangtan) Medan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei dengan pendekatan pre-test dan post-test, guna mengetahui perubahan tingkat pengetahuan mahasiswa sebelum dan sesudah sosialisasi dilaksanakan.

Penelitian dilaksanakan di lahan Teaching Factory (Tefa) Polbangtan Medan, yang digunakan sebagai lokasi praktik dan sosialisasi budidaya hidroponik. Waktu pelaksanaan penelitian menyesuaikan dengan jadwal kegiatan akademik mahasiswa tingkat I Polbangtan Medan.

Subjek penelitian adalah mahasiswa tingkat I Polbangtan Medan yang mengikuti kegiatan sosialisasi budidaya hidroponik. Jumlah responden dalam penelitian ini sebanyak 30 orang mahasiswa yang dipilih secara purposive, yaitu mahasiswa yang belum pernah mendapatkan materi budidaya hidroponik secara mendalam.

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi instalasi hidroponik sederhana, nutrisi hidroponik, benih tanaman, media tanam, air, serta alat tulis dan lembar kuesioner pre-test dan post-test. Materi sosialisasi disampaikan menggunakan media presentasi dan praktik langsung di lahan Tefa Polbangtan Medan (Tabel 1).



Tabel 1. Pertanyaan dan score Kuesioner

No	Pertanyaan	Scor
1.	Hidroponik adalah teknik budidaya tanaman yang dilakukan dengan cara?	10
2.	Media tanam yang bukan digunakan dalam sistem hidroponik adalah?	10
3.	Keuntungan utama budidaya hidroponik di badingkan konvensional adalah?	10
4.	Tanaman yang paling cocok di budidayakan secara hidroponik adalah?	10
5.	Larutan nutrisi yang umum di gunakandalam hidroponik adalah?	10
6.	Fungsi nutrisi dalam sistem hidroponik adalah untuk?	10
7.	Sistem hidroponik yang menggunakan aliran air terus-menerus disebut?	10
8.	pH larutan yang ideal untuk sebagian besar tanaman hidroponik adalah?	10
9.	Alat yang digunakan untuk mengukur kepekaan nutrisi adalah?	10
10.	Tahap awal dalam budidaya hidroponik adalah?	10
11.	Media rocwool berfungsi sebagai?	10
12.	Salah satu kekurangan budidaya hidroponik adalah?	10
13.	Kebutuhan cahaya pad budidaya hidroponik berfungsi untuk?	10
14.	Ciri tanaman hidroponik yang sehat adalah?	10
15.	Waktu panen sayuran daun hidroponik sekada umumnya adalah?	10

Pengumpulan data dilakukan melalui pemberian pre-test kepada responden sebelum kegiatan sosialisasi dimulai dan post-test setelah seluruh rangkaian sosialisasi selesai dilaksanakan. Instrumen yang digunakan berupa soal pilihan ganda sebanyak 15 butir pertanyaan yang mengukur tingkat pengetahuan mahasiswa tentang pengertian hidroponik, jenis sistem hidroponik, alat dan bahan, serta teknik budidaya hidroponik.

Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif dengan menghitung nilai rata-rata, nilai tertinggi, nilai terendah, serta mengelompokkan hasil post-test ke dalam kategori baik, cukup, dan kurang. Hasil analisis tersebut digunakan untuk mengetahui efektivitas kegiatan sosialisasi budidaya hidroponik dalam meningkatkan pengetahuan mahasiswa tingkat I Polbangtan Medan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pre-Test

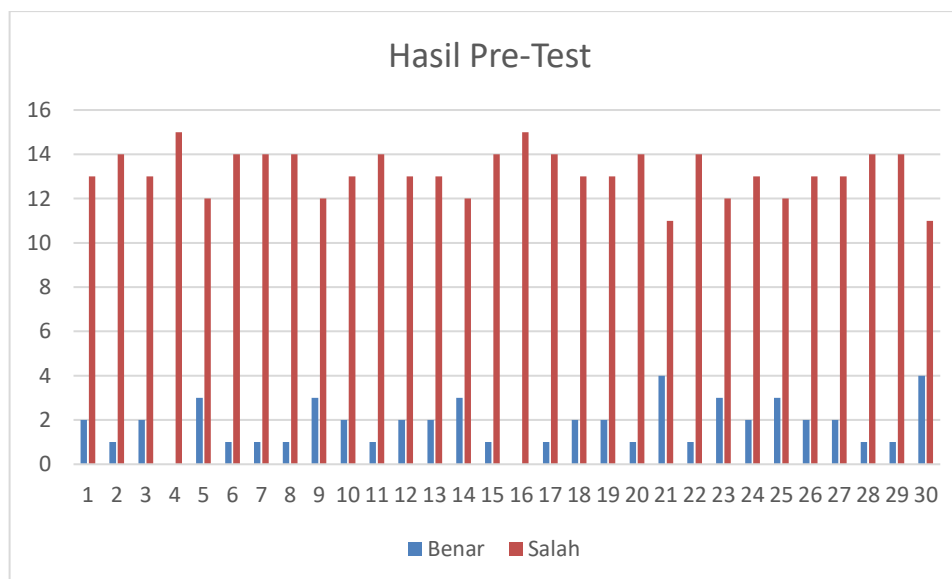
Hasil pretest menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan awal mahasiswa mengenai budidaya hidroponik masih tergolong rendah. Dari 30 responden yang mengerjakan 15 butir soal, sebagian besar mahasiswa hanya mampu menjawab benar 1–3 soal. Secara persentase, sebanyak 6,67% mahasiswa tidak mampu menjawab benar satu pun soal, 40,00% mahasiswa menjawab benar 1 soal, dan 33,33% mahasiswa menjawab benar 2 soal. Sementara itu, mahasiswa yang mampu menjawab benar 3 soal hanya sebesar 20,00%, dan yang menjawab benar 4 soal sebesar 6,67% (Gambar 1).



Gambar 1. Dokumentasi Sosialisai dan pengisian Pre-test

Tingginya persentase mahasiswa yang berada pada kategori jawaban benar dengan score rendah menunjukkan bahwa sebelum pelaksanaan kegiatan sosialisasi, pemahaman mahasiswa terhadap konsep dasar, sistem, serta tahapan budidaya hidroponik masih sangat terbatas (Gambar 2). Kondisi ini mencerminkan minimnya pengetahuan awal mahasiswa mengenai teknologi pertanian modern, khususnya hidroponik, yang bersifat aplikatif dan teknis.

Hasil pretest ini menegaskan pentingnya kegiatan sosialisasi budidaya hidroponik sebagai langkah awal dalam meningkatkan pengetahuan mahasiswa (Gambar 3). Temuan ini juga sejalan dengan pandangan bahwa pembelajaran teknologi pertanian akan lebih efektif apabila diawali dengan pemberian pemahaman dasar yang terstruktur dan dilanjutkan dengan pendekatan pembelajaran yang lebih aplikatif.



Gambar 2. Rekapitulasi Pre-Test



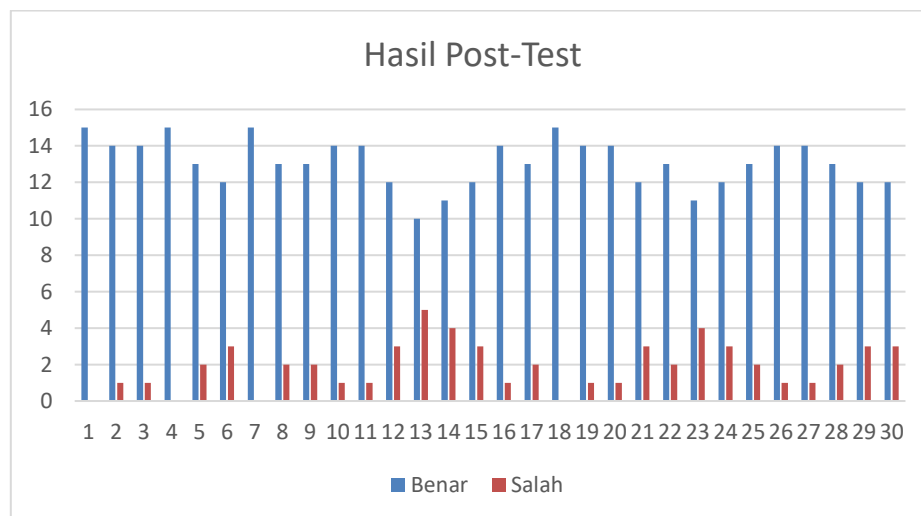
Gambar 3. Dokumentasi sosialisasi dan pengisian Post-Test

Hasil Post-Test

Hasil post-test diperoleh dari 30 responden yang mengikuti evaluasi pembelajaran menggunakan 15 butir soal. Berdasarkan hasil pengolahan data, diperoleh nilai rata-rata sebesar 82, yang menunjukkan bahwa secara umum tingkat pemahaman responden berada pada kategori baik. Nilai tertinggi yang dicapai responden adalah 95, sedangkan nilai terendah sebesar 65, yang menunjukkan adanya variasi tingkat penguasaan materi di antara responden.

Berdasarkan pengelompokan kategori hasil post-test, sebanyak 22 responden (73,33%) termasuk dalam kategori baik, 6 responden (20%) berada pada kategori cukup, dan 2 responden (6,67%) berada pada kategori kurang. Dominannya responden pada kategori baik menunjukkan bahwa sebagian besar peserta mampu memahami materi yang diberikan dengan baik setelah proses pembelajaran atau penyuluhan dilakukan.

Secara keseluruhan, hasil post-test ini mengindikasikan bahwa kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan efektif dalam meningkatkan pemahaman responden, meskipun masih terdapat sebagian kecil responden yang memerlukan pendampingan atau penguatan materi lebih lanjut agar mencapai hasil yang optimal (Gambar 4).



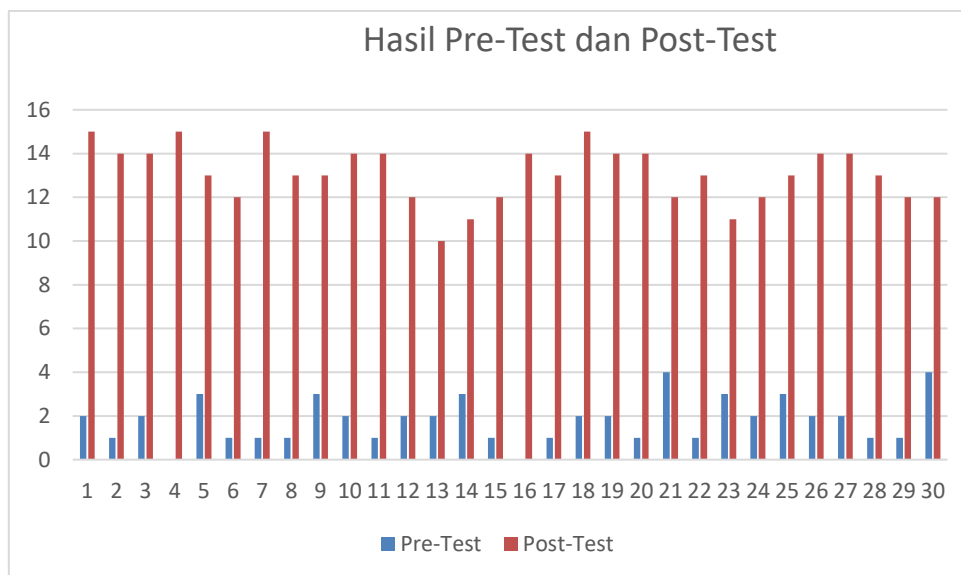
Gambar 4. Hasil Post-Test



Hasil Perbandingan Pre-Test dan Post-Test

Dari hasil post-test menunjukkan peningkatan kemampuan mahasiswa yang signifikan. Ada sebanyak 6,67% mahasiswa memperoleh 10 jawaban benar, 10,00% memperoleh 11 jawaban benar, dan 20,00% memperoleh 12 jawaban benar. Sementara itu, sebagian besar mahasiswa memperoleh hasil tinggi, yaitu 23,33% mahasiswa menjawab 13 soal dengan benar, 23,33% menjawab 14 soal dengan benar, dan 16,67% mahasiswa mampu menjawab seluruh soal dengan benar. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang diberikan mampu meningkatkan pemahaman mahasiswa secara efektif (Gambar 5)

Perbedaan persentase yang cukup besar antara hasil pre-test dan post-test mengindikasikan bahwa kegiatan sosialisasi budidaya hidroponik efektif dalam meningkatkan pengetahuan mahasiswa. Penyampaian materi yang terstruktur dan sesuai dengan kebutuhan peserta mampu memperbaiki pemahaman mahasiswa terhadap konsep dan praktik budidaya hidroponik sebagai teknologi pertanian modern.



Gambar 5. Hasil Pre-Test dan Post-Test

Hasil kegiatan sosialisasi budidaya hidroponik menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan mahasiswa yang signifikan, sebagaimana terlihat dari perbandingan nilai pre-test dan post-test. Sebelum kegiatan sosialisasi dilaksanakan, tingkat pengetahuan awal mahasiswa tergolong rendah. Rata-rata jumlah jawaban benar pada pre-test hanya mencapai 1,8 dari 15 soal atau setara dengan 12,00%. Dan dari analisis pre-test menunjukkan kemampuan awal mahasiswa masih rendah, dengan mayoritas hanya menjawab sedikit soal dengan benar, menunjukkan pemahaman materi yang minim. Setelah diterapkannya perlakuan pembelajaran, terlihat peningkatan signifikan pada skor post-test, di mana semua responden mampu menjawab mayoritas soal dengan benar, bahkan sebagian mencapai skor maksimal. Temuan ini konsisten dengan penelitian terdahulu yang juga melaporkan peningkatan signifikan pada skor post-test setelah perlakuan pembelajaran, Sejalan dengan penelitian sebelumnya, Arianti (2023) menunjukkan



bahwa evaluasi dalam pembelajaran *industrial ecology* melalui pembelajaran berdiferensiasi dan interaksi kelompok kecil mampu meningkatkan prestasi belajar, yang ditunjukkan oleh hasil post-test yang lebih tinggi dibandingkan pre-test.

Setelah pelaksanaan sosialisasi budidaya hidroponik, terjadi peningkatan pengetahuan yang sangat nyata. Hasil post-test menunjukkan nilai rata-rata sebesar 82 dengan kategori baik, di mana sebanyak 73,33% responden berada pada kategori baik, 20% cukup, dan hanya 6,67% yang masih berada pada kategori kurang. Rata-rata jawaban benar meningkat menjadi 13,1 dari 15 soal atau setara dengan 87,33%. di mana nilai pengetahuan peserta meningkat dari 49% menjadi 89% setelah kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan. Kesamaan pola peningkatan ini menunjukkan bahwa metode sosialisasi dan pelatihan yang dilakukan baik pada mahasiswa maupun kelompok tani terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta terhadap teknologi hidroponik.

Kegiatan ini berfokus pada sosialisai budidaya hidroponik, dan penelitian ini menitik beratkan pada peningkatan pengetahuan mahasiswa melalui sosialisasi hidroponik secara edukatif. Meskipun demikian, kedua kegiatan sama-sama menekankan pentingnya pembelajaran berbasis praktik dan penyampaian materi secara terstruktur.

Peningkatan hasil post-test dalam penelitian ini menunjukkan bahwa metode sosialisasi yang digunakan mampu memperbaiki pemahaman mahasiswa terhadap konsep dan praktik budidaya hidroponik. Hal ini sejalan dengan teori praktik pengambilan kembali, yang menyatakan bahwa pengujian post-tes meningkatkan retensi memori jangka panjang dengan memperkuat pembelajaran melalui pengingatan berulang (Larsen dkk., 2013). Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat temuan sebelumnya bahwa kegiatan sosialisasi dan pelatihan hidroponik merupakan strategi yang efektif untuk meningkatkan pengetahuan, baik pada kalangan akademik maupun masyarakat. Perbedaan karakteristik peserta tidak menjadi penghambat keberhasilan kegiatan, selama metode pembelajaran disesuaikan kebutuhan dan karakteristik sasaran.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sosialisasi budidaya hidroponik efektif dalam meningkatkan pengetahuan mahasiswa. Pada pre-test, kemampuan awal mahasiswa masih rendah, dengan 40,00% mahasiswa hanya menjawab 1 soal dengan benar, 33,33% menjawab 2 soal, 20,00% menjawab 3 soal, dan 6,67% menjawab 4 soal. Setelah diberikan sosialisasi, hasil post-test mengalami peningkatan yang signifikan, di mana 6,67% mahasiswa memperoleh 10 jawaban benar, 10,00% memperoleh 11 jawaban benar, 20,00% memperoleh 12 jawaban benar, 23,33% memperoleh 13 jawaban benar, 23,33% memperoleh 14 jawaban benar, dan 16,67% mahasiswa mampu menjawab seluruh soal dengan benar. Peningkatan hasil post-test ini menegaskan bahwa metode sosialisasi yang diterapkan mampu meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap konsep dan praktik budidaya hidroponik.

DAFTAR PUSTAKA

Andriani, L., & Syahputra, R. (2022). Produksi sayuran hidroponik berkelanjutan di lingkungan kampus. *Jurnal Pengabdian Pertanian*, 3(2), 60–68.



- Arianti, S. F. (2023). The effectiveness of pre-tests and post-tests in industrial ecology teaching and learning. *Cendikia: Media Jurnal Ilmiah Pendidikan*.
- Hasibuan, R., Nasution, A., & Siregar, M. (2021). Pengembangan pertanian ramah lingkungan melalui sistem hidroponik. *Jurnal Agroteknologi*, 15(2), 85–92.
- Hidayat, T., & Lubis, A. (2022). Peran pendidikan vokasi dalam penerapan teknologi pertanian modern. *Jurnal Pendidikan Pertanian*, 7(1), 33–41.
- Larsen, D. P., Butler, A. C., & Roediger III, H. L. (2013). The comparative effects of learning and enhanced retention through testing. *Medical Education*, 47(11), 1111–1120.
- Nugroho, D., Santoso, B., & Pratiwi, R. (2021). Efisiensi penggunaan air pada sistem hidroponik NFT. *Jurnal Teknik Pertanian*, 9(3), 120–128.
- Prasetyo, E., Lestari, S., & Handayani, D. (2020). Pengaruh nutrisi terhadap pertumbuhan tanaman sayur hidroponik. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 11(2), 67–75.
- Putra, R., & Rahmawati, Y. (2021). Hidroponik sebagai media pembelajaran kewirausahaan mahasiswa. *Jurnal Agribisnis Terapan*, 5(1), 14–22.
- Roidah, I. S. (2019). Pemanfaatan lahan sempit dengan sistem hidroponik. *Jurnal Universitas Tulungagung BONOROWO*, 1(2), 43–49.
- Sari, M., Dewi, R., & Anwar, K. (2022). Minat mahasiswa terhadap teknologi hidroponik di perguruan tinggi. *Jurnal Pendidikan Vokasi Pertanian*, 4(2), 55–63.
- Siregar, A., Simanjuntak, L., & Harahap, F. (2020). Tantangan pertanian perkotaan dan solusi hidroponik. *Jurnal Pertanian Tropik*, 7(1), 1–9.
- Wahyuni, S., Fitriani, N., & Kurniawan, D. (2023). Pengaruh lingkungan tumbuh terhadap hasil tanaman hidroponik. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 18(1), 44–52.
- Yuliana, E., & Ramadhan, F. (2021). Sistem NFT pada budidaya sayuran daun. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 13(2), 98–105.
- Zulkarnain, M., & Prabowo, H. (2020). Inovasi teknologi hidroponik di sektor pendidikan. *Jurnal Inovasi Pertanian*, 6(3), 150–158.