

Pendampingan dan Pelatihan Siswa Bertanam Hidroponik dalam Upaya Penghijauan Lingkungan Sekolah MA Darul Fallah Unismuh Makassar di Bissoloro Kabupaten Gowa

**Andi Amran Asriadi^{1*}, Sahlan², Andi Rahayu Anwar³,
Arniati⁴, Dahlan Lama Bawa⁵**

^{1, 2, 3} Program Studi Agribisnis Pertanian, Universitas Muhammadiyah Makassar

⁴ Program Studi Ekonomi Pembangunan, Universitas Muhammadiyah Makassar

⁵ Program Studi Komunikasi dan Penyiaran Islam, Universitas Muhammadiyah Makassar

* a.amranasriadi@unismuh.ac.id.

Abstrak

Hidroponik merupakan teknik bercocok tanam yang tidak memanfaatkan tanah sebagai tempat tumbuh, tetapi menggunakan air yang diikuti dengan larutan nutrisi sebagai penyedia elemen hara untuk tanaman. Tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah pendampingan pelatihan hidroponik. Metode pelaksanaan dalam kegiatan pendampingan hidroponik dilakukan melalui metode ceramah, demonstrasi, praktik langsung, dan dilanjutkan dengan sesi tanya jawab. Kegiatan ini diikuti oleh 30 orang di lingkungan sekolah MA Darul Fallah Unismuh Makassar di Bissoloro, Kabupaten Gowa. Berdasarkan hasil dari kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM), bisa disimpulkan bahwa materi yang diberikan selama pelatihan mencakup keuntungan dari budidaya tanaman hidroponik, prosedur pembuatan instalasi hidroponik yang sederhana, proses penyemaian benih, pemberian nutrisi, pemeliharaan tanaman, dan penggunaan hidroponik sebagai usaha untuk mempercantik lingkungan sekolah serta sebagai media pembelajaran yang ramah lingkungan. Kegiatan pendampingan dan pelatihan ini mendapatkan respons yang sangat positif dari para peserta. Hal ini tampak dari semangat peserta dalam menjalani setiap bagian kegiatan, kemampuan mereka dalam menerapkan teknik budidaya hidroponik, serta peningkatan pengetahuan dan keterampilan dalam pengelolaan tanaman hidroponik. Selain memberikan keterampilan praktis, kegiatan ini juga meningkatkan kesadaran siswa mengenai pentingnya menjaga kelestarian lingkungan melalui upaya penghijauan di area sekolah. Oleh karena itu, kegiatan ini sepatutnya dilanjutkan sebagai program pembinaan dan pelatihan yang berkelanjutan di sekolah. Keberlangsungan program diharapkan dapat membantu mewujudkan sekolah yang lebih hijau, meningkatkan keterampilan siswa dalam bidang pertanian modern, dan berfungsi sebagai sarana pembelajaran yang aplikatif dan berwawasan lingkungan.

Kata Kunci: *pendampingan, pelatihan hidroponik, sayuran*

Pendahuluan

Pendampingan siswa dalam hidroponik melibatkan pelatihan dan pemberian pengetahuan serta keterampilan kepada para guru dan siswa terkait metode budidaya tanaman tanpa menggunakan tanah, contohnya memanfaatkan sistem air yang kaya nutrisi. Tujuannya adalah untuk membentuk karakter yang peduli terhadap lingkungan, mendorong semangat kewirausahaan, dan meningkatkan ketertarikan pada pertanian yang berkelanjutan dan modern. Aktivitas pendampingan ini merupakan sebuah proses untuk mendampingi, mengarahkan, atau memfasilitasi individu atau kelompok dalam mencapai tujuan tertentu, seperti menyelesaikan masalah, mengasah keterampilan, atau menata lahan terbatas dengan tanaman sayuran, serta dapat turut menjadikan area sekolah lebih hijau.

Berdasarkan hasil observasi tim pengabdian, guru-guru dan siswa-siswa yang dilokasi MA Darul Fallah Unismuh Makassar di Bissoloro, saat ini belum dibekali skill pembelajaran siswa dengan berkebun sistem hidroponik. Masalah yang dihadapi adalah kemampuan pengetahuan siswa-siswa sebuah sistem pertanian tanpa tanah, nutrisi tanaman, teknik budidaya sedangkan keterampilan belum mampu merakit dan merawat sistem hidroponik seperti *Nutrient Film Technique* (NFT) dan *Deep Water Culture* (DWC). Dalam rangka meningkatkan pengetahuan dan kreativitas keterampilan siswa, maka teknologi hidroponik menjadi salah satu sarana untuk mewujudkan wirausaha, khususnya di bidang agrobisnis. Manfaat utamanya adalah menciptakan peluang ekonomi baru melalui budidaya tanaman yang efisien, terutama di lahan sempit, serta membentuk karakter inovatif dan mandiri pada siswa untuk berwirausaha sayuran.

Kegiatan pengabdian yang diadakan tim ini bukan hanya memberikan pengalaman langsung kepada siswa, tetapi juga memperkenalkan teknologi pertanian modern yang hemat lahan dan ramah lingkungan. Selain itu, kami memanfaatkan hidroponik pertanian di lahan sempit, hemat air dan pupuk, pertumbuhan tanaman lebih cepat dan hasil lebih tinggi, tanaman lebih sehat dan bebas hama, serta tanaman bisa dibudidayakan sepanjang tahun tanpa tergantung cuaca. Selain itu, teknik ini lebih ramah lingkungan karena tidak menggunakan pestisida berlebihan dan meminimalkan limbah. Hasil penelitian pendapat oleh Ditajayanti et. al, (2019) menjelaskan bahwa membangun keterampilan bercocok tanam melalui kegiatan bertanam media hidroponik mampu mendorong anak memiliki kecintaan pada lingkungan. Temuan sejalan dengan keinginan mitra yang ingin menggunakan lahan dengan cara yang paling efisien untuk Berdasarkan hasil observasi tim pengabdian, guru-guru dan siswa-siswa yang di lokasi MA Darul Fallah Unismuh Makassar di Bissoloro, saat ini belum dibekali skill pembelajaran siswa dengan berkebun sistem hidroponik. Masalah yang dihadapi adalah kemampuan pengetahuan siswa-siswa sebuah sistem pertanian tanpa tanah, nutrisi tanaman, teknik budidaya sedangkan keterampilan belum mampu merakit dan merawat sistem hidroponik seperti *Nutrient Film Technique* (NFT). Dalam rangka meningkatkan pengetahuan dan kreativitas keterampilan siswa, maka teknologi hidroponik menjadi salah satu sarana untuk mewujudkan wirausaha, khususnya di bidang agrobisnis. Manfaat utamanya adalah menciptakan peluang ekonomi baru melalui budidaya tanaman yang efisien, terutama

di lahan sempit, serta membentuk karakter inovatif dan mandiri pada siswa untuk berwirausaha.

Kegiatan pengabdian yang diadakan tim ini bukan hanya memberikan pengalaman langsung kepada siswa, tetapi juga memperkenalkan teknologi pertanian modern yang hemat lahan dan ramah lingkungan. Selain itu, kami memanfaatkan hidroponik pertanian di lahan sempit, hemat air dan pupuk, pertumbuhan tanaman lebih cepat dan hasil lebih tinggi, tanaman lebih sehat dan bebas hama, serta tanaman bisa dibudidayakan sepanjang tahun tanpa tergantung cuaca. Selain itu, teknik ini lebih ramah lingkungan karena tidak menggunakan pestisida berlebihan dan meminimalkan limbah. Hasil penelitian pendapat oleh Ditajayanti, et. al, (2019) menjelaskan bahwa membangun keterampilan bercocok tanam melalui kegiatan bertanam media hidroponik mampu mendorong anak memiliki kecintaan pada lingkungan. Temuan sejalan dengan keinginan mitra yang ingin menggunakan lahan dengan cara yang paling efisien untuk bertani. Dari aktivitas yang telah dilakukan, mitra berhasil mendapatkan pengetahuan serta pemahaman tentang prinsip dasar hidroponik dan juga mengembangkan keterampilan bertani melalui teknik hidroponik (Alfin et al., 2023). Menurut Adiwibowo et. al, (2025) memberikan pandangan bahwa pelatihan tersebut sukses memberikan siswa kemampuan bertani dengan cara modern yang dapat digunakan. Selain itu, pelatihan ini juga meningkatkan pemahaman mereka tentang praktik pertanian yang berkelanjutan. Temuan dari pengamatan tentang edukasi hidroponik menunjukkan bahwa ini mampu meningkatkan pengetahuan sains dan lingkungan. Selain itu, aktivitas ini juga dapat menumbuhkan kepedulian terhadap lingkungan, rasa tanggung jawab, dan kemandirian pada siswa (Alpandari & Prakoso, 2025).

Hidroponik adalah metode bertani yang tidak memerlukan tanah dan menggunakan air serta nutrisi, yang memberikan banyak keuntungan terutama untuk wilayah perkotaan (Wibowo et. al, 2022). Menanam dengan sistem hidroponik memiliki berbagai manfaat, termasuk perawatan yang lebih mudah dan cara pemupukan yang lebih hemat (Khafidin et. al, 2022). Media tanam yang digunakan dalam hidroponik bisa dipakai lagi, sehingga jumlah limbah yang dihasilkan menjadi lebih sedikit (Amin, 2023). Keunggulan lainnya adalah pengendalian pertumbuhan tanaman dapat dilakukan dengan lebih baik dan efisien, dan hasil panennya memiliki kualitas serta kuantitas yang tinggi (Hidayat, 2009). Prinsip dari hidroponik adalah dapat dilakukan dalam bentuk vertikal atau bertingkat, baik di dalam ruangan maupun di luar, dengan air sebagai media utama (Hidayat, 2009). Metode hidroponik dikenal memiliki hasil yang lebih baik baik dari segi kualitas maupun kuantitas, penggunaan air dan nutrisi yang lebih efisien dibandingkan dengan teknik pertanian tradisional, serta lebih mudah dalam mengendalikan hama dan penyakit tanpa menggunakan pestisida, sehingga bisa mengurangi dampak negatif bagi lingkungan (Jalil, 2017 ; Buana et al., 2019 ; Arianto et.al, 2020 ; Doni & Rahman, 2020).

Pelatihan hidroponik dapat membantu siswa memahami pengetahuan dan keterampilan mereka. Ketika mereka mendapatkan pengetahuan sekolah untuk merawat tanaman, mereka mendapatkan pengalaman berwirausaha. Oleh karena itu, pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan siswa tentang cara menanam dengan menggunakan sistem hidroponik. Pengetahuan ini diperoleh tidak hanya dari teori yang

diajarkan, tetapi juga melalui praktik langsung dalam menanam sayuran hidroponik di sekolah. Berdasarkan analisis situasi tersebut, maka dapat dilakukan pengabdian masyarakat terkait dengan memberikan pendampingan dan pelatihan siswa-siswa di lingkungan sekolah MA Darul Fallah Unismuh Makassar di Bissoloro Kabupaten Gowa. Berdasarkan hasil wawancara awal mitra, dikemukakan permasalahan mitra adalah sebagai berikut:

1. Mitra adanya keterbatasan pengetahuan tentang konsep dan praktik hidroponik, keterbatasan keterampilan dalam membuat dan merawat instalasi hidroponik.
2. Mitra tidak memiliki peralatan dan bahan yang memadai atau akses yang mudah untuk mendapatkan peralatan dan bahan pembuatan hidroponik.
3. Mitra kesiapan penyiapan instalasi hidroponik relatif mahal, sehingga menjadi hambatan bagi mitra untuk memulainya.
4. Mitra tidak memiliki sumber daya atau keahlian internal untuk memberikan pelatihan hidroponik kepada anggotanya.
5. Mitra kurangnya kepedulian siswa dalam menjaga lingkungan sekolah agar tetap asri.

Metode Pelaksanaan

Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan langkah awal yang dilakukan sebelum kegiatan pendampingan dan pelatihan hidroponik dilaksanakan. Pada tahap ini, tim pelaksana melakukan beberapa kegiatan sebagai berikut:

Koordinasi dan Perizinan

Tim pelaksana melakukan koordinasi awal dengan pihak sekolah MA Darul Fallah Unismuh Makassar, khususnya kepala sekolah dan guru-guru pembimbing, untuk menyampaikan maksud, tujuan, dan rencana pelaksanaan kegiatan. Proses perizinan dilakukan secara formal melalui surat permohonan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang ditujukan kepada pihak sekolah.

Survei Lokasi dan Analisis Kebutuhan

Tim pelaksana melakukan survei langsung ke lokasi sekolah MA Darul Fallah di Bissoloro, Kabupaten Gowa, untuk mengidentifikasi kondisi lahan yang tersedia, ketersediaan sumber air, pencahayaan matahari, serta potensi area yang dapat dimanfaatkan sebagai lokasi instalasi hidroponik. Selain itu, dilakukan analisis kebutuhan (*need assessment*) kepada siswa dan guru mengenai tingkat pengetahuan dan pemahaman awal mereka terkait teknik budidaya tanaman secara hidroponik.

Penyusunan Materi Pelatihan

Tim pelaksana menyusun materi pelatihan yang berisi tentang: (a) dasar-dasar dan konsep hidroponik; (b) jenis-jenis sistem hidroponik yang sesuai diterapkan di lingkungan sekolah; (c) cara pembuatan instalasi hidroponik sederhana; (d) teknik perawatan

tanaman dan manajemen nutrisi; serta (e) manfaat penghijauan lingkungan sekolah. Modul materi disusun dalam bahasa yang mudah dipahami oleh siswa tingkat Madrasah Aliyah.

Persiapan Alat dan Bahan

Tim pelaksana mempersiapkan seluruh alat dan bahan yang dibutuhkan dalam kegiatan pelatihan, antara lain: pipa PVC atau paralon, net pot, bak penampung air, pompa air (*aerator*), *rockwool* atau media tanam alternatif, larutan nutrisi AB Mix, bibit tanaman sayuran (*pakcoy dan selada*), pH meter, alat pengukur TDS (*Total Dissolved Solids*), serta alat pendukung lainnya. Semua bahan dipersiapkan sesuai dengan jumlah kelompok peserta.

Pembentukan Kelompok Peserta

Siswa peserta kegiatan dikelompokkan menjadi beberapa kelompok kecil yang terdiri dari 4–5 orang per kelompok untuk memudahkan proses pendampingan dan pelatihan praktik secara langsung

Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan merupakan inti dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Pelaksanaan dilakukan dalam beberapa sesi, yaitu:

Sosialisasi dan Penyampaian Materi (Teori)

Kegiatan diawali dengan sesi sosialisasi berupa penyampaian materi secara klasikal kepada seluruh peserta. Materi yang disampaikan meliputi: (a) pengenalan konsep dasar hidroponik dan perbedaannya dengan metode tanam konvensional; (b) jenis-jenis sistem hidroponik (*NFT, DFT, Wick System, Rakit Apung*) beserta kelebihan dan kekurangannya; (c) pentingnya penghijauan lingkungan sekolah bagi kesehatan, estetika, dan nilai edukatif; serta (d) peluang pengembangan hidroponik sebagai kegiatan produktif. Penyampaian materi menggunakan media presentasi (*PowerPoint*), video edukatif, dan diskusi interaktif tanya jawab.

Demonstrasi Pembuatan Instalasi Hidroponik

Setelah pemaparan materi teori, tim pelaksana mendemonstrasikan secara langsung proses pembuatan instalasi hidroponik sederhana sistem *Deep Flow Technique* (DFT) atau Rakit Apung yang sesuai dengan kondisi dan keterbatasan sarana sekolah. Demonstrasi mencakup: pemotongan dan penyusunan pipa PVC, pemasangan net pot, pengaturan pompa air, serta perakitan kerangka instalasi.

Praktik Langsung oleh Siswa (Hands-on Practice)

Setiap kelompok siswa diberikan kesempatan untuk mempraktikkan secara langsung pembuatan instalasi hidroponik dengan didampingi oleh tim pelaksana. Proses praktik meliputi:

1. Pembuatan dan perakitan instalasi hidroponik
2. Persiapan media tanam (*rockwool*) dan persemaian bibit
3. Pembuatan dan pengukuran larutan nutrisi sesuai dosis yang tepat

4. Penanaman bibit ke dalam net pot pada instalasi hidroponik
5. Pengukuran dan pengaturan pH serta kadar nutrisi air

Pendampingan Perawatan Tanaman

Tim pelaksana melakukan pendampingan berkala kepada siswa dalam melakukan perawatan tanaman selama masa tumbuh. Kegiatan perawatan meliputi pengecekan kondisi tanaman, pemantauan sirkulasi air dan nutrisi, pengendalian hama secara organik, serta perawatan instalasi. Siswa dibimbing untuk membuat jadwal piket perawatan tanaman secara mandiri.

Pemasangan Instalasi di Area Sekolah

Instalasi hidroponik yang telah dibuat oleh masing-masing kelompok ditempatkan di area sekolah yang telah ditentukan berdasarkan hasil survei, sehingga secara langsung berkontribusi pada upaya penghijauan lingkungan sekolah MA Darul Fallah. Pemasangan dilakukan secara gotong royong oleh seluruh siswa peserta bersama tim pelaksana.

Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi dilakukan untuk mengukur keberhasilan dan efektivitas kegiatan pendampingan dan pelatihan yang telah dilaksanakan. Evaluasi dilakukan melalui beberapa pendekatan:

Evaluasi Pengetahuan (Pre-test dan Post-test)

Untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan pemahaman siswa tentang teknik budidaya hidroponik, dilakukan penilaian dengan menggunakan instrumen *pre-test* sebelum kegiatan dimulai dan *post-test* setelah kegiatan selesai dilaksanakan. Hasil *pre-test* dan *post-test* dibandingkan untuk mengetahui sejauh mana peningkatan pemahaman peserta setelah mengikuti pelatihan.

Evaluasi Keterampilan Praktik

Kemampuan praktik siswa dievaluasi secara langsung oleh tim pelaksana dengan mengamati proses kerja masing-masing kelompok selama kegiatan berlangsung. Aspek yang dinilai meliputi ketepatan dalam merakit instalasi, ketepatan pembuatan larutan nutrisi, kerapian penanaman bibit, serta kemampuan perawatan tanaman. Penilaian menggunakan lembar observasi (*checklist*) yang telah disiapkan.

Evaluasi Keberhasilan Pertumbuhan Tanaman

Tim pelaksana bersama siswa melakukan pemantauan terhadap pertumbuhan tanaman yang telah ditanam dalam instalasi hidroponik selama periode tertentu. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, kondisi akar, dan kesehatan tanaman secara keseluruhan sebagai indikator keberhasilan praktik penanaman.

Evaluasi Kepuasan Peserta

Dilakukan pengumpulan umpan balik (*feedback*) dari seluruh peserta (siswa dan guru pendamping) melalui pengisian angket/kuesioner kepuasan kegiatan. Hal ini bertujuan

untuk mengetahui respons peserta terhadap pelaksanaan kegiatan, relevansi materi, serta kualitas pendampingan yang diberikan oleh tim pelaksana.

Tindak Lanjut dan Keberlanjutan Program

Sebagai bentuk tindak lanjut, tim pelaksana menyerahkan instalasi hidroponik beserta materi pelatihan kepada pihak sekolah untuk dikelola secara mandiri oleh siswa dan guru. Dibentuk pula kelompok kecil siswa sebagai *green agent* atau penanggungjawab yang bertugas merawat dan mengembangkan kebun hidroponik sekolah secara berkelanjutan (*sustainable*). Monitoring pascakegiatan dilakukan secara berkala oleh tim pelaksana untuk memastikan keberlanjutan program penghijauan sekolah melalui hidroponik.

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pendampingan dan pelatihan bertanam hidroponik di MA Darul Fallah Unismuh Makassar yang berlokasi di Bissoloro, Kabupaten Gowa, dilaksanakan melalui beberapa tahapan yang terstruktur. Kegiatan ini melibatkan seluruh siswa yang dibagi ke dalam kelompok-kelompok masyarakat guna memudahkan proses transfer pengetahuan dan keterampilan secara merata.

Pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat ini didukung oleh beberapa pihak satu perangkat kepala sekolah, guru-guru dan siswa-siswa MA Darul Fallah Unismuh Makassar. Kegiatan ini akan berhasil dan berlangsung dengan baik berkat kolaborasi dengan mitra (*target*) yang mana sumber permasalahan diperoleh dari mitra sekolah tersebut. Pelaksanaan ini berorientasi pada partisipasi, di mana tim pengusul dan mitra secara kolaboratif dan aktif terlibat dalam setiap aktivitas. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan pada 27 Juni 2026. Kegiatan ini dilakukan dalam bentuk pendampingan dan pelatihan siswa bertanam hidroponik.

Kegiatan PKM ini yakni materi pertama tentang konsep dasar dan pengembangan pertanian hidroponik. Beliau menjelaskan secara komprehensif pengertian hidroponik, sejarah perkembangannya, serta berbagai sistem yang lazim digunakan, antara lain sistem NFT (*Nutrient Film Technique*), sistem rakit apung (*Deep Water Culture*), dan sistem sumbu (*wick system*). Selain itu, dipaparkan pula keunggulan bertanam secara hidroponik dibandingkan metode tanam konvensional, khususnya dalam hal efisiensi penggunaan lahan, air, dan nutrisi tanaman. Kedua, pemahaman siswa mengenai teknik persiapan media tanam dan pemilihan benih yang tepat untuk sistem hidroponik. Pemateri menjelaskan cara menyemai benih pada media rockwool, teknik pemindahan bibit ke net pot, serta hal-hal yang perlu diperhatikan agar bibit dapat tumbuh dengan baik dalam instalasi hidroponik. Pada sesi ini, siswa juga diperkenalkan dengan jenis-jenis tanaman sayuran yang paling cocok dikembangkan dalam skala sekolah, seperti selada (*Lactuca sativa*), kangkung (*Ipomoea aquatica*), dan pakcoy (*Brassica rapa* var. *chinensis*) yang memiliki siklus tumbuh singkat sehingga mudah dipantau perkembangannya sebagai media pembelajaran. Ketiga, teknik pembuatan instalasi hidroponik sederhana berbahan terjangkau dan mudah diperoleh di sekitar lingkungan sekolah. Pemateri memandu siswa secara langsung dalam memahami cara merakit rangka dan pipa aliran nutrisi, membuat lubang tanam pada pipa PVC, serta memasang pompa air dan mengatur sirkulasi larutan nutrisi secara optimal. Pendekatan pembelajaran berbasis demonstrasi yang digunakan

oleh pemateri terbukti efektif karena siswa dapat melihat secara langsung setiap tahapan perakitan instalasi sebelum mencoba mempraktikkannya sendiri secara berkelompok. teknik pembuatan instalasi hidroponik sederhana berbahan terjangkau dan mudah diperoleh di sekitar lingkungan sekolah. Pemateri memandu siswa secara langsung dalam memahami cara merakit rangka dan pipa aliran nutrisi, membuat lubang tanam pada pipa PVC, serta memasang pompa air dan mengatur sirkulasi larutan nutrisi secara optimal. Pendekatan pembelajaran berbasis demonstrasi yang digunakan oleh pemateri terbukti efektif karena siswa dapat melihat secara langsung setiap tahapan perakitan instalasi sebelum mencoba mempraktikkannya sendiri secara berkelompok. Ke empat, perawatan tanaman hidroponik dan upaya penghijauan lingkungan sekolah. Pemateri menjelaskan pentingnya pemantauan (*monitoring*) pertumbuhan tanaman secara rutin, cara mendeteksi gejala kekurangan unsur hara, serta tindakan penanggulangan hama dan penyakit yang ramah lingkungan. Selain aspek teknis, menanamkan kesadaran lingkungan kepada para siswa mengenai peran aktif mereka sebagai generasi muda dalam menjaga dan menghijaukan lingkungan sekolah melalui kegiatan bertanam. Sesi ini ditutup dengan diskusi kelompok yang mendorong siswa untuk merencanakan pengembangan instalasi hidroponik sebagai bagian dari program penghijauan sekolah yang berkelanjutan.

Setelah seluruh sesi penyampaian materi selesai, kegiatan dilanjutkan dengan praktik langsung pembuatan instalasi hidroponik. Siswa dibagi ke dalam kelompok-kelompok kecil dan didampingi oleh para pemateri serta tim PKM dalam setiap tahapan seperti perakitan rangka dan pipa aliran nutrisi, pembuatan lubang tanam pada pipa PVC, pemasangan pompa air dan pengaturan sirkulasi larutan nutrisi, pengisian larutan nutrisi AB Mix sesuai dosis yang direkomendasikan, penyemaian benih pada rockwool dan pemindahan bibit ke net pot. Pada proses praktik berlangsung dengan kondusif dan penuh semangat. Setiap kelompok berhasil menyelesaikan perakitan instalasi dengan bimbingan intensif dari para pemateri. Sebuah aktivitas kegiatan ditunjukkan oleh partisipasi peserta PKM dan diskusi dan berbagai pengalaman, ditunjukkan kehadiran yang direkam dalam foto-foto kegiatan disajikan dalam gambar 1.



Gambar 1. Penyampaian Materi PKM

Selanjutnya dengan program kegiatan pengenalan dan pelatihan perakitan alat hidroponik dilakukan secara demonstrasi. Kegiatan yang dilakukan yaitu dengan menyiapkan bahan hidroponik terdiri dari media tanam (seperti *rockwool* atau *cocopeat*), nutrisi khusus (AB Mix) dan peralatan pendukung (*netpot*, kain flanel, dan pompa air) untuk menggantikan peran tanah dalam menyokong serta memberi nutrisi tanaman.

Sedangkan alat hidroponik adalah seperangkat pipa PVC (paralon) sebagai sarana yang digunakan untuk menanam tanaman tanpa menggunakan tanah. Metode ini menggunakan air yang diperkaya dengan nutrisi khusus untuk mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal.



Gambar 2. Proses Pelatihan Perakitan & Penyerahan Alat Hidroponik

Gambar 2 di atas menunjukkan kegiatan pelatihan perakitan alat hidroponik dalam rangka Pengabdian kepada Masyarakat oleh Universitas Muhammadiyah Makassar. Pada sesi ini, tim pelaksana memberikan demonstrasi secara langsung mengenai cara merakit instalasi hidroponik kepada peserta. Pelatihan diawali dengan pengenalan komponen utama hidroponik, seperti pipa PVC, sambungan pipa, netpot, pompa air, selang, dan sistem sirkulasi larutan nutrisi. Selanjutnya, peserta dibimbing untuk menyusun pipa pada rangka, memasang lubang tanam, menghubungkan saluran air, serta memastikan seluruh instalasi terpasang dengan baik dan tidak mengalami kebocoran. Melalui praktik langsung, peserta memperoleh keterampilan dalam merakit sistem hidroponik secara mandiri, memahami prinsip kerja sirkulasi nutrisi, serta mengetahui langkah-langkah pengoperasian dan pemeliharaan alat. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan kemampuan masyarakat dalam menerapkan teknologi budidaya hidroponik sebagai alternatif bercocok tanam di lahan terbatas, sehingga dapat mendukung ketahanan pangan keluarga dan membuka peluang usaha berbasis pertanian modern.

Temuan ini berdasarkan pendapat oleh Herdhiansyah, et., al., (2025) bahwa pertanian modern menawarkan peluang bisnis melalui hidroponik, meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan. Sistem hidroponik memungkinkan pengontrolan nutrisi yang akurat serta pengawasan lingkungan, yang berujung pada peningkatan efektivitas dan pengurangan biaya tenaga kerja (Choudhary et al., 2024 ; Verma et al., 2023). Aspek kewirausahaan

hidroponik, meningkatkan kesadaran tentang pola makan yang sehat dan pertanian perkotaan (Tiara & Sulastri, 2025). Penerapan hidroponik dalam pendidikan biologi juga telah menunjukkan peningkatan partisipasi siswa serta pemahaman mengenai proses biologis yang rumit, meskipun ada tantangan dalam hal sumber daya dan pelatihan guru yang tetap ada (Almerino & Peria, 2024). Hidroponik memanfaatkan bahan-bahan lokal, mendukung ketahanan pangan serta pengelolaan lingkungan di kalangan siswa (Wahyuni & Purwandhini, 2022).

Evaluasi dilakukan dengan indikator keberhasilan peserta pendampingan dan pelatihan Siswa Bertanam Hidroponik Dalam Upaya Penghijauan Lingkungan Sekolah MA Darul Fallah Unismuh Makassar Di Bissoloro Kabupaten Gowa. Evaluasi atas aktivitas pendampingan dan pelatihan diadakan untuk menilai sejauh mana peserta dapat memahami materi, menguasai keterampilan, dan menerapkan teknik hidroponik guna mendukung inisiatif penghijauan di lingkungan sekolah. Penilaian dilakukan dengan cara observasi, praktik langsung, dan diskusi dapat disimpulkan bahwa proses berhasil dilakukan.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang melibatkan pelatihan dan pendampingan siswa dalam hidroponik untuk menghijaukan lingkungan di MA Darul Fallah Unismuh Makassar, Bissoloro, Kabupaten Gowa, telah berjalan dengan baik dan mencapai tujuan yang diinginkan. Aktivitas ini berhasil meningkatkan pemahaman dan keahlian siswa mengenai teknik budidaya hidroponik, dari mempersiapkan media tanam, menyemai benih, membuat larutan nutrisi, merawat tanaman hingga panen. Keberhasilan kegiatan ini terlihat dari tingginya keterlibatan siswa selama pelatihan dan pendampingan, kemampuan mereka dalam menerapkan teknik hidroponik secara mandiri, serta pertumbuhan tanaman yang baik pada sistem hidroponik yang telah mereka bangun. Di samping itu, program ini juga meningkatkan kesadaran siswa akan pentingnya melestarikan lingkungan sekolah dengan memanfaatkan lahan secara produktif dan ramah lingkungan. Secara keseluruhan, program pendampingan dan pelatihan hidroponik memberikan dampak positif bagi peningkatan kemampuan siswa dan sekaligus mendukung terciptanya lingkungan sekolah yang lebih hijau, bersih, dan mendidik. Oleh karena itu, kegiatan ini perlu dilanjutkan dan dikembangkan sebagai program yang berkelanjutan dengan keterlibatan aktif semua warga sekolah agar manfaatnya dapat dirasakan dalam jangka panjang.

Ucapan Terimakasih

Terima kasih kepada ketua LP3M Universitas Muhammadiyah Makassar dan RisetMu Muhammadiyah yang telah membantu mendanai hibah pengabdian masyarakat, kepada mitra yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan pengabdian masyarakat, kepada pihak direktur dan kepala sekolah, para peserta siswa-siswa di MA Darul Fallah Unismuh Makassar, Bissoloro, Kabupaten Gowa berpartisipasi dan memberikan izin program kegiatan ini berjalan dengan baik, serta terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu kami.

Referensi

- Abdul Jalil. (2017). Sistem Kontrol Deteksi Level Air Pada Media Tanam Hidroponik Berbasis Arduino Uno. *Jurnal IT: Media Informasi STMIK Handayani Makassar*, 8(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.37639/jti.v8i2.33>
- Adiwibowo, P. H., Saepuddin, A., Rasyid, A. H. A., Palupi, A. E., Muhaji, M., Arsana, I. M., Purwanto, A. (2025). Pelatihan Hidroponik Sebagai Upaya Peningkatan Keterampilan dan Ketahanan Pangan Siswa di Sekolah Indonesia Davao (SID) Filipina. *I-Com: Indonesian Community Journal*, 5(1), 449–460. <https://doi.org/10.70609/icom.v5i1.6680>.
- Agung setya wibowo, Amelia Nur Suprianto, Y. E. A.-I. (2022). Teknik Budidaya Hidroponik Dengan Sistem Wick. *Science Contribution to Society Journal*, 2(2), 13–18. <https://doi.org/10.35457/scs.v2i2.2494>.
- Alfin, E., Basuki, K. H., & Hernaeny, U. (2023). Pengelolaan Tanaman Hidroponik Di Sekolah Dasar Ar Ruhaniyah 2 Jakarta Utara. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Biologi Dan Sains*, 2(1), 26–32. <https://doi.org/10.30998/jpmbio.v2i1.1329>.
- Almerino, Jonas A., Peria, J. N. (2024). Enhancing Biology Education through Hydroponics : A Practical Approach in High School Classes. *Jornal of Multidisciplinary Research and Development*, 3(1), 1–10. <https://doi.org/10.60008/thequest.v3i1.190>.
- Alpandari, H., & Prakoso, T. (2025). Edukasi dan Pelatihan Budidaya Tanaman Menggunakan Teknik Hidroponik di SMAN 1 Muara Padang. *Madaniya*, 6(1), 390–395. <https://doi.org/https://doi.org/10.53696/27214834.1150>
- Arianto, M. R., & Yusuf, R. (2020). Aplikasi Beberapa Sistem Hidroponik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.). *Agrotekbis : Jurnal Ilmu Pertanian*, 8(April), 309–316. <http://jurnal.faperta.untad.ac.id/index.php/agrotekbis/article/view/640>.
- Buana, Z., Candra, O., Elektro, J. T., Teknik, F., & Padang, U. N. (2019). Sistem Pemantauan Tanaman Sayur Dengan Media. *Jtev (Jurnal Teknik Elektro Dan Vokasional)*, 5(1), 74–80. <https://doi.org/10.24036/JTEV.V5i1.105169>.
- Choudhary, U., Kumar, P., Uikey, A., & Poudel, B. (2024). Hydroponics Per Drop More Crop For Food Safety : A Review Of Technological. *Journal of Agriculture Biotechnology & Applied Sciences*, 2(3), 108–118. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13954796>.
- Ditajayanti, Imanida Khusnul, Aristiana P.R, A. S. (2019). Membangun Keterampilan Bercocok Tanam Melalui Kegiatan Bertanam. *Pedagogi Jurnal Anak Usia Dini Dan Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(2), 94–103. <https://doi.org/10.30651/pedagogi.v5i2.3613>.
- Doni, R., & Rahman, M. (2020). Sistem Monitoring Tanaman Hidroponik Berbasis IoT (Internet of Thing) Menggunakan Nodemcu ESP8266. *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)*, 4(2), 516–522. <https://tunasbangsa.ac.id/ejurnal/index.php/jsakti/article/view/243/225>.
- Herdhiansyah, Dhian, Asriani, L. M. Fid Aksara, M. L. (2025). Energi Terbarukan untuk Pertanian Modern : Studi Kasus pada Budidaya Hidroponik UMKM Rumah Bali Hidroponik. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 10(7), 1767–1778. <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v10i7.8824>.

- Hidayat Mas'ud. (2009). Sistem hidroponik dengan nutrisi dan media tanam berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil selada. *Media Litbang Sulteng*, 2(2), 131–136. <https://www.neliti.com/publications/151444/sistem-hidroponik-dengan-nutrisi-dan-media-tanam-berbeda-terhadap-pertumbuhan-da#cite>
- Khafidin, K., Sumartik, S., Jannah, R., & Darmawan, D. P. (2022). Edukasi Menanam Sejak Dini Dengan Sistem Hidroponik Melalui Pemanfaatan Lahan Sempit Pada TK. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara*, 3(1), 323–327. <https://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jpkm/article/view/347>.
- Muh.Amin, A. (2023). Edukasi Pemanfaatan Tanaman Hidroponik kepada Siswa SMA AL-Khairat Kota Ternate, Maluku Utara. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara*, 4(1), 281–288. <https://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jpkm/article/view/821>.
- Verma, R. C., Chaithanya, G., Sachan, P., Thilagam, P., Bahadur, R., Kumar, N., & Singh, B. V. (2023). Exploring Hydroponics and the Associated Technologies for Use in Medium-and Small-scale Operations : A Review. *International Journal of Environment and Climate Change*, 13(10), 4474–4483. <https://doi.org/10.9734/ijecc/2023/v13i103125>.
- Wahyuni, E. S., & Purwandhini, A. S. (2022). Hydroponics, Organic, Shofa Marwa , Santri and Students. *Al-Khidmah Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 15–26. <https://doi.org/https://doi.org/10.56013/jak.v2i1.1402>.