

Hidroponik Sebagai Alternatif Ketahanan Pangan di Era Digital

Agustinus Rustanta

Sekolah Tinggi Ilmu Komunikasi dan Sekretari Tarakanita
Komp. Billy & Moon, Pondok Kelapa, Duren Sawit, Jakarta Timur

agusrustanta@starki.id

ABSTRAK

Isu ketahanan pangan di wilayah perkotaan menuntut solusi inovatif yang mampu menjawab tantangan keterbatasan lahan dan keterbatasan akses masyarakat terhadap pertanian konvensional. Hidroponik sebagai metode budidaya tanaman tanpa tanah menjadi salah satu alternatif strategis yang dapat diterapkan oleh masyarakat urban, khususnya generasi muda. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mengenalkan dan melatih keterampilan dasar hidroponik kepada siswa-siswi SMK Negeri 70 Pondok Kelapa, Jakarta Timur, agar mereka memiliki pengetahuan serta keterampilan praktis yang dapat mendukung ketahanan pangan dalam skala rumah tangga maupun komunitas. Pelaksanaan kegiatan dilakukan dalam satu hari melalui dua tahapan, yakni seminar edukatif selama dua jam dan praktik langsung selama dua jam berikutnya. Seminar tersebut mengangkat tema “Greenpreneur Muda: Alternatif Ketahanan Pangan di Era Digital” yang memuat materi seputar sistem hidroponik, jenis tanaman, peluang usaha, dan strategi pemasaran digital. Praktik dilakukan secara kelompok berdasarkan tahapan hidroponik, mulai dari persiapan media tanam hingga panen dan pascapanen. Metode pembelajaran yang digunakan adalah *experiential learning* dengan pendekatan partisipatif. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa siswa sangat antusias dan mampu mengikuti seluruh tahapan pelatihan dengan baik. Pelatihan ini tidak hanya meningkatkan pengetahuan teknis, tetapi juga menumbuhkan minat berwirausaha di bidang pertanian urban berbasis teknologi. Kegiatan ini memberikan kontribusi nyata dalam membentuk karakter pelajar yang adaptif, produktif, dan peduli terhadap isu ketahanan pangan melalui pendekatan yang relevan dengan konteks era digital.

Kata kunci: hidroponik; ketahanan pangan; pelajar SMK; pertanian digital

ABSTRACT

Food security issues in urban areas demand innovative solutions that can address the challenges of limited land and limited public access to conventional farming. Hydroponics, as a soilless plant cultivation method, offers a strategic alternative that can be implemented by urban communities, especially the younger generation. This community service program aimed to introduce and train basic hydroponic skills to vocational high school students at SMK Negeri 70 Pondok Kelapa, East Jakarta, equipping them with the knowledge and practical skills to support household- or community-level food security initiatives. The activity was conducted in a one-day session, consisting of two main stages: a two-hour educational seminar and a two-hour hands-on practicum. The seminar, entitled “Young Greenpreneurs: Food Security Alternatives in the Digital Era,” covered hydroponic systems, suitable plant types, agribusiness opportunities, and

digital marketing strategies. The practicum was conducted in group rotations, with each group responsible for different stages of hydroponic farming—from preparing the planting media to harvesting and postharvest handling. The learning method employed was experiential and participatory in nature. The results of the activity showed high levels of enthusiasm and engagement from the students. Participants were able to follow instructions effectively and complete each stage of the practicum successfully. This program not only enhanced technical knowledge but also fostered entrepreneurial interest in modern, technology-based urban farming. The activity made a tangible contribution to shaping student character that is adaptive, productive, and aware of food security issues through a relevant, context-sensitive educational approach.

Keywords: *digital agriculture; food security; hydroponics; vocational students*

A. PENDAHULUAN

Ketahanan pangan merupakan salah satu isu strategis nasional yang menuntut partisipasi berbagai pihak, termasuk institusi pendidikan, dalam upaya mewujudkannya secara berkelanjutan (Agustinus, 2024; Sartika & Darmawan, 2020). Dalam konteks urbanisasi dan keterbatasan lahan di wilayah perkotaan seperti Jakarta Timur, diperlukan solusi inovatif dalam pengelolaan pangan, salah satunya melalui teknologi pertanian modern seperti hidroponik (Siregar & Wahyuni, 2019). Hidroponik merupakan metode budidaya tanaman tanpa menggunakan tanah, yang terbukti efisien, hemat ruang, dan memiliki potensi ekonomi tinggi (Hapsari & Gunawan, 2022). Metode ini semakin relevan di era digital karena memungkinkan integrasi dengan teknologi digital untuk pemantauan dan pengelolaan tanaman secara lebih cerdas (Nurhasanah, 2021).

Berbagai kajian sebelumnya telah menunjukkan efektivitas hidroponik sebagai alternatif pertanian modern yang dapat diakses oleh masyarakat perkotaan, terutama generasi muda. Penelitian oleh Nurhasanah menunjukkan bahwa pelatihan hidroponik mampu meningkatkan minat wirausaha siswa sekolah kejuruan dalam bidang pertanian urban (Nurhasanah, 2021). Demikian pula, studi oleh Hapsari dan Gunawan menekankan pentingnya penguasaan teknologi pertanian berbasis hidroponik sebagai salah satu indikator kompetensi abad 21, terutama bagi pelajar SMK (Hapsari & Gunawan, 2022). Berdasarkan teori *experiential learning* oleh Kolb, keterampilan teknis seperti hidroponik akan lebih optimal diserap melalui pembelajaran berbasis pengalaman langsung, seperti pelatihan praktik yang terstruktur (Kolb, 1984).

Mitra kegiatan ini adalah SMK Negeri 70 Pondok Kelapa, Jakarta Timur, yang memiliki visi untuk membekali siswanya dengan keterampilan praktis yang relevan dengan tantangan masa kini, termasuk di bidang ketahanan pangan. Permasalahan utama

yang dihadapi mitra adalah terbatasnya akses siswa terhadap pelatihan pertanian modern yang aplikatif dan minim lahan. Selain itu, masih rendahnya pemahaman siswa mengenai potensi ekonomi dari metode pertanian hidroponik menjadi tantangan tersendiri dalam mendorong minat dan partisipasi aktif mereka dalam sektor ini.

Melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, pelatihan dilakukan dalam bentuk seminar dan praktik langsung selama satu hari, yang bertujuan untuk memperkenalkan konsep dasar hidroponik sekaligus memberikan pengalaman langsung kepada para siswa dalam mengelola sistem hidroponik dari tahap awal hingga pascapanen. Dengan pendekatan partisipatif dan simulatif, kegiatan ini tidak hanya menambah wawasan teknis siswa, tetapi juga mendorong semangat kewirausahaan hijau (*greenpreneurship*) di kalangan pelajar.

Secara umum, kegiatan ini diharapkan dapat menjadi kontribusi nyata dalam mencetak generasi muda yang tanggap terhadap isu ketahanan pangan serta memiliki keterampilan praktis yang dapat diaplikasikan di lingkungan rumah maupun masyarakat. Melalui pendekatan yang edukatif dan aplikatif, pelatihan ini berpotensi membentuk kesadaran baru bahwa bertani tidak selalu identik dengan pekerjaan konvensional, tetapi bisa menjadi profesi modern yang bersih, efisien, dan menjanjikan secara ekonomi di era digital.

B. METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan bekerja sama dengan SMK Negeri 70 Jakarta yang berlokasi di Kelurahan Pondok Kelapa, Kecamatan Duren Sawit, Jakarta Timur. SMK Negeri 70 merupakan institusi pendidikan menengah kejuruan yang memiliki komitmen kuat untuk membekali siswa dengan keterampilan aplikatif guna menunjang kesiapan mereka menghadapi dunia kerja dan tantangan masa depan, termasuk dalam bidang ketahanan pangan. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 23-24 Juni 2025 selama dua hari, dengan durasi pelatihan selama empat jam, dimulai pukul 08.00 hingga 12.00 WIB. Kegiatan ini dilaksanakan dua hari dengan kegiatan yang sama namun siswa yang berbeda mengingat jumlah siswa yang besar, sehingga dibagi dua bagian untuk dua hari yang berbeda.

Pelaksanaan kegiatan ini dirancang dalam empat tahapan utama, yaitu sesi survey, sesi penyiapan lahan tanam, seminar, dan sesi praktik. Sesi pertama adalah sesi persiapan baik pihak sekolah maupun pihak STARKI. Tahap kedua adalah tahap penyiapan lahan

tanam dalam hal ini pembuatan instalasi hidroponik oleh pihak sekolah setelah mendapat masukan dari pihak STARKI. Tahap ketiga adalah seminar interaktif yang berlangsung selama dua jam, yang diisi dengan pemaparan materi bertajuk “Greenpreneur Muda: Alternatif Ketahanan Pangan di Era Digital”. Materi disampaikan oleh beberapa dosen yang memiliki kepakaran di bidang pertanian urban dan komunikasi publik. Materi yang disampaikan mencakup pengenalan hidroponik, jenis-jenis tanaman yang cocok untuk sistem ini, keuntungan ekonomi dan lingkungan, serta strategi pemasaran hasil panen secara digital. Seminar juga mengangkat potensi hidroponik sebagai peluang wirausaha modern yang dapat dilakukan oleh generasi muda tanpa memerlukan lahan luas maupun modal besar.

Tahap keempat merupakan praktik langsung yang berlangsung selama dua jam. Dalam sesi ini, peserta dibagi menjadi lima kelompok yang masing-masing terdiri dari sekitar 20 siswa. Setiap kelompok melakukan simulasi proses hidroponik berdasarkan tahapan siklus tanam. Masing-masing kelompok secara bertahap praktik pada pos 1-5. Kelompok pertama melakukan kegiatan pemotongan dan penyusunan media tanam *rockwool* di pos 1, kemudian ke pos 2 untuk tahap menyemai benih, kemudian ke pos 3 untuk menyiapkan media lanjutan berupa netpot dan kain flanel untuk penyerapan nutrisi, lalu ke pos 4 untuk melaksanakan instalasi dan pemeliharaan sistem (pengecekan nutrisi, pemupukan, dan perawatan), dan ke pos 5 untuk simulasi panen serta tindakan pascapanen seperti pengemasan dan strategi distribusi hasil panen. Pelatihan praktik ini didampingi oleh tim dosen dan mahasiswa pendamping agar proses berjalan efektif dan sesuai prosedur teknis.

Instrumen evaluasi yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi observasi langsung terhadap keterlibatan dan partisipasi aktif siswa selama sesi praktik, serta umpan balik lisan melalui diskusi evaluatif di akhir sesi pelatihan. Selain itu, dilakukan dokumentasi berupa foto dan video untuk keperluan analisis tindak lanjut dan pelaporan. Bahan dan alat yang digunakan dalam pelatihan ini meliputi *rockwool* sebagai media tanam, benih sayuran daun (seperti sawi dan kangkung), netpot, kain flanel, larutan nutrisi hidroponik, baki semai, serta instalasi sederhana berupa rak hidroponik mini dan ember air nutrisi. Semua bahan dipilih berdasarkan kriteria mudah diperoleh, murah, dan aman digunakan dalam lingkungan sekolah.

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah metode *participatory experiential learning*, yang menggabungkan penyampaian informasi secara teoritis

dengan pengalaman langsung melalui praktik. Pendekatan ini dipilih untuk memaksimalkan pemahaman dan keterampilan peserta secara holistik, serta membangun motivasi intrinsik siswa dalam menerapkan hidroponik sebagai solusi ketahanan pangan skala rumah tangga dan peluang usaha di masa depan.

C. PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan pelatihan hidroponik ini dirancang dalam empat tahapan utama agar berjalan secara sistematis, terukur, dan efektif. Setiap tahapan memiliki peran strategis dalam membangun pemahaman dan keterampilan siswa, dari proses perencanaan hingga praktik budidaya tanaman hidroponik.

1. Tahap Survey

Pelaksanaan program pelatihan hidroponik ini diawali dengan tahap survey sebagai langkah awal yang sangat penting untuk memastikan kesiapan dan kelayakan kegiatan. Tahap ini berangkat dari inisiatif pihak sekolah, yang dalam hal ini disampaikan langsung oleh Kepala Sekolah, untuk mengembangkan kegiatan siswa melalui program penanaman pohon. Namun, seiring dengan kebutuhan adaptasi terhadap keterbatasan lahan dan perkembangan teknologi pertanian, pihak sekolah memutuskan untuk menjalankan program tersebut dengan konsep penanaman sayuran menggunakan sistem hidroponik.

Sebagai tindak lanjut dari rencana tersebut, pihak sekolah kemudian mengirimkan surat resmi kepada Sekolah Tinggi Ilmu Komunikasi dan Sekretari Tarakanita (STARKI) dengan permohonan agar dapat memberikan bantuan, pendampingan, serta pelatihan kepada para siswa dalam penerapan sistem hidroponik. Permohonan ini mendapatkan tanggapan positif dari Pimpinan STARKI, yang kemudian menugaskan tim Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) untuk menindaklanjuti permintaan tersebut.

Tim PkM STARKI kemudian melakukan kunjungan langsung ke sekolah untuk melaksanakan survey lapangan. Dalam pelaksanaan survey ini, tim melakukan wawancara dengan Kepala Sekolah dan pihak terkait guna memastikan beberapa hal krusial sebelum pelatihan dapat dilaksanakan. Pertama, tim memverifikasi ketersediaan lahan atau area yang dapat digunakan untuk meletakkan instalasi hidroponik. Keberadaan lahan ini menjadi prasyarat penting agar kegiatan budidaya dapat berjalan secara optimal. Kedua, tim memastikan bahwa instalasi hidroponik, baik dari segi rangka, pipa, maupun

sistem aliran air, telah tersedia dan dalam kondisi siap pakai. Hal ini sangat penting agar pelatihan dapat langsung difokuskan pada aspek praktis dan aplikatif.

Selain itu, tim juga melakukan pengecekan menyeluruh terhadap perlengkapan dan kebutuhan teknis yang diperlukan dalam pelatihan. Beberapa peralatan yang dikonfirmasi ketersediaannya antara lain adalah nampan untuk penyemaian, media tanam berupa rockwool, netpot, kain flanel sebagai alat bantu tumbuh tanaman, larutan nutrisi, alat ukur nutrisi atau TDS meter, benih sayuran, serta lokasi yang layak untuk sesi seminar dan praktik. Perlengkapan ini tidak hanya esensial bagi kelangsungan pelatihan, tetapi juga mendukung keberhasilan proses penanaman hingga masa panen.

Setelah semua kelengkapan inti dan fasilitas dinyatakan siap, STARKI melalui tim Pengabdian kepada Masyarakat mulai mempersiapkan sumber daya manusia yang akan terlibat dalam pelatihan. Tim ini terdiri dari para dosen dan mahasiswa yang akan berperan sebagai fasilitator, instruktur, sekaligus pendamping selama kegiatan berlangsung. Keterlibatan mahasiswa dalam program ini juga menjadi bagian dari upaya penguatan pendidikan berbasis praktik nyata, sekaligus mengintegrasikan semangat pengabdian kepada masyarakat.

Dengan selesainya tahap survey ini, maka dapat dipastikan bahwa pelatihan hidroponik bagi siswa SMK 70 dapat dilaksanakan dengan baik, terencana, dan berbasis kesiapan yang matang. Tahap ini menjadi fondasi awal yang krusial dalam memastikan kelancaran kegiatan di tahap-tahap berikutnya.

2. Tahap Penyiapan Instalasi Hidroponik

Setelah tahap survey selesai dan kesiapan sekolah dipastikan, pelaksanaan pelatihan hidroponik memasuki tahap kedua, yaitu penyiapan instalasi hidroponik. Tahap ini bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh sarana dan prasarana fisik yang dibutuhkan untuk pelatihan dan praktik bercocok tanam hidroponik tersedia dalam kondisi yang layak dan sesuai standar.

Pada tahap ini, tim dari STARKI memberikan daftar lengkap kebutuhan instalasi hidroponik kepada pihak sekolah. Daftar tersebut mencakup berbagai komponen yang diperlukan untuk membangun sistem hidroponik sederhana namun fungsional, antara lain rangka instalasi, pipa paralon, netpot, kain flanel, rockwool, pompa air, dan wadah nutrisi, beserta ukuran dan spesifikasi teknis yang dibutuhkan. Penyusunan daftar kebutuhan ini dilakukan dengan memperhatikan aspek praktis dan kemudahan penggunaan oleh para siswa yang akan mengikuti pelatihan.

Setelah daftar kebutuhan diterima, pihak sekolah melalui vendor yang telah mereka tunjuk segera melakukan proses pembangunan instalasi hidroponik sesuai dengan instruksi yang telah diberikan. Tim STARKI juga turut memberikan pendampingan dan arahan teknis kepada vendor untuk memastikan bahwa instalasi yang dibangun sesuai dengan prinsip-prinsip dasar hidroponik dan mendukung kegiatan pelatihan secara optimal.

Beberapa hari kemudian, seluruh instalasi hidroponik yang telah selesai dibangun dikirimkan dan dipasang di lingkungan sekolah. Total terdapat enam unit instalasi hidroponik yang berhasil diselesaikan dan ditempatkan di area yang telah disepakati bersama antara pihak sekolah dan tim pelaksana. Penempatan instalasi ini dirancang sedemikian rupa agar memudahkan akses para siswa saat praktik sekaligus memperindah lingkungan sekolah dengan nuansa hijau yang asri.

Tahap penyiapan instalasi ini merupakan langkah krusial karena memastikan bahwa semua sarana fisik telah siap sebelum pelatihan berlangsung. Dengan tersedianya instalasi yang memadai, para siswa nantinya dapat langsung terlibat dalam praktik menanam hingga panen dengan bimbingan penuh dari tim dosen dan mahasiswa STARKI. Keberhasilan tahap ini juga mencerminkan sinergi yang baik antara pihak sekolah, vendor, dan tim pengabdian kepada masyarakat dalam mewujudkan program ketahanan pangan berbasis hidroponik.

3. Tahap Pemaparan Materi

Setelah tahap survey dan persiapan logistik dinyatakan lengkap, pelaksanaan kegiatan pelatihan hidroponik memasuki tahap kedua, yaitu seminar dan paparan materi kepada para siswa. Pada tahap ini, tim dari STARKI yang terdiri dari dosen dan mahasiswa mendatangi sekolah untuk memberikan pelatihan sesuai dengan jadwal yang telah disusun. Para mahasiswa yang terlibat telah dibekali sebelumnya agar mampu mendampingi dan membantu menjelaskan kegiatan praktik kelompok yang akan berlangsung pada tahap berikutnya.

Seminar diawali dengan sambutan hangat dari Kepala Sekolah SMK Negeri 70 yang memberikan pengantar singkat mengenai pentingnya keterampilan bercocok tanam sebagai bagian dari penguatan karakter, ketahanan pangan, dan wirausaha masa depan. Kepala sekolah juga menegaskan bahwa kegiatan ini merupakan salah satu upaya untuk memperkenalkan kepada para siswa alternatif bertani yang modern, bersih, dan ramah lingkungan melalui sistem hidroponik.

Setelah sambutan, tim dari STARKI mulai memaparkan materi seminar dengan tema “Greenpreneur Muda: Alternatif Ketahanan Pangan di Era Digital”. Materi ini disampaikan oleh dosen-dosen yang berpengalaman dengan gaya penyampaian yang komunikatif dan visual, disesuaikan dengan tingkat pemahaman siswa kelas X. Materi seminar tidak hanya disampaikan melalui slide presentasi (*PowerPoint*), tetapi juga diperkuat dengan demonstrasi langsung menggunakan alat dan bahan hidroponik.

Selama presentasi, para dosen memperlihatkan berbagai peralatan hidroponik seperti netpot, media tanam *rockwool*, kain flanel, hingga contoh tanaman yang telah tumbuh subur menggunakan sistem hidroponik. Demonstrasi ini bertujuan agar siswa dapat melihat secara nyata dan memahami konsep yang disampaikan secara visual, bukan sekadar teori. Beberapa contoh tanaman yang dipertontonkan adalah selada, kangkung, dan sawi, yang telah berhasil dibudidayakan dengan teknik sederhana namun efektif.



Sumber: Dokumentasi LPPM - Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (2025)

Gambar 1. Pemaparan materi hidroponik oleh narasumber

Dalam pemaparan materi seminar, peserta diperkenalkan pada prinsip dasar hidroponik sebagai sistem budidaya tanaman yang tidak menggunakan tanah, melainkan media tanam alternatif seperti *rockwool*, arang sekam, sabut kelapa, dan serbuk kayu. Ditekankan bahwa hidroponik bekerja berdasarkan prinsip penyediaan larutan nutrisi yang terkontrol secara langsung kepada akar tanaman, sehingga memungkinkan pertumbuhan lebih cepat dan efisien. Para siswa diberikan penjelasan tentang manfaat utama hidroponik dalam konteks urban, yaitu kemampuannya untuk diaplikasikan di

lahan sempit, bahkan di atas atap rumah atau pekarangan terbatas, seperti yang ditunjukkan pada contoh tanaman hidroponik di atas genting rumah.

Materi kemudian dilanjutkan dengan perbandingan mendalam antara sistem hidroponik dan pertanian konvensional. Aspek-aspek seperti efisiensi penggunaan air, produktivitas per satuan luas, kecepatan pertumbuhan, kualitas panen, hingga potensi harga jual produk diuraikan secara visual melalui tabel komparatif. Salah satu poin penting yang disoroti adalah bahwa meskipun hidroponik memerlukan biaya awal yang lebih tinggi karena instalasi dan pengadaan nutrisi, namun hasil panennya cenderung lebih bersih, seragam, dan bernilai jual tinggi—terutama di pasar modern seperti supermarket atau penjualan online berbasis pelanggan perkotaan.

Narasumber juga menguraikan berbagai macam model instalasi hidroponik yang dapat disesuaikan dengan kondisi dan ketersediaan tempat, mulai dari sistem rak bertingkat (*vertical farming*), sistem sumbu (*wick system*), sistem tetes (*drip system*), hingga sistem NFT (*Nutrient Film Technique*). Para siswa diajak memahami bahwa pilihan sistem dapat disesuaikan dengan skala produksi dan kapasitas teknis masing-masing individu. Gambar-gambar instalasi hidroponik sederhana disajikan agar siswa dapat membayangkan potensi implementasi di lingkungan rumah mereka sendiri.

Sebagai bagian dari penguatan motivasi, disampaikan pula daftar tanaman yang paling cocok untuk sistem hidroponik, seperti kangkung, bayam, pakcoy, selada, sawi, dan seledri. Tanaman-tanaman ini memiliki siklus panen pendek (20–30 hari) dan permintaan pasar yang stabil. Dengan pengelolaan yang baik, siswa didorong untuk melihat hidroponik bukan hanya sebagai keterampilan teknis, tetapi juga sebagai peluang kewirausahaan hijau (*greenpreneurship*) yang relevan dengan semangat ekonomi digital.

Seminar ditutup dengan paparan tentang strategi pemasaran hasil panen secara digital. Materi ini mencakup cara sederhana membuat akun bisnis di media sosial, membangun kepercayaan pelanggan, hingga teknik pengemasan produk yang menarik. Dengan pendekatan ini, siswa tidak hanya memperoleh pemahaman teoritis, tetapi juga mulai membayangkan ekosistem usaha pertanian kecil berbasis teknologi yang dapat dijalankan secara mandiri di masa depan.

Dalam pemaparan materi, peserta diajak mengenali karakteristik dasar sistem hidroponik, keunggulannya dibandingkan metode tanam konvensional, jenis-jenis tanaman yang cocok ditanam, serta potensi ekonomi yang dapat dikembangkan melalui wirausaha berbasis hidroponik. Selain itu, seminar juga membahas bagaimana teknologi

digital dapat mendukung distribusi dan promosi hasil panen melalui media sosial, marketplace, dan platform digital lainnya. Penyampaian dilakukan secara komunikatif dengan diselingi sesi tanya-jawab yang membuka ruang partisipasi aktif dari para siswa.

Setelah paparan dan demonstrasi selesai, sesi dilanjutkan dengan diskusi dan tanya jawab. Pada sesi ini, para siswa menunjukkan antusiasme yang sangat tinggi, terutama siswa laki-laki yang tampak sangat ingin tahu lebih dalam mengenai cara kerja sistem hidroponik dan peluang bisnis yang bisa dikembangkan. Beragam pertanyaan diajukan, mulai dari cara menyiapkan media tanam, jenis-jenis tanaman yang cocok, hingga potensi keuntungan dari bertani hidroponik secara komersial.

Antusiasme ini menjadi indikasi positif bahwa para siswa memiliki minat dan keingintahuan yang tinggi terhadap konsep pertanian modern. Hal ini sejalan dengan tujuan pelatihan untuk membuka wawasan baru bahwa bertani tidak selalu identik dengan pekerjaan tradisional yang kotor dan melelahkan, melainkan bisa menjadi profesi keren, bersih, dan berpotensi ekonomis tinggi, terutama jika dikembangkan di era digital.

Tahap seminar ini tidak hanya memperkaya pengetahuan teoretis para siswa, tetapi juga membangun semangat dan kesiapan mereka untuk mengikuti sesi praktik pada tahap berikutnya, di mana mereka akan terlibat langsung dalam simulasi menanam dengan sistem hidroponik.

4. Tahap Praktik

Setelah mendapatkan pemahaman teori yang memadai melalui sesi seminar, pelatihan hidroponik dilanjutkan ke tahap keempat, yaitu sesi praktik. Tahap ini merupakan bagian inti dari keseluruhan kegiatan, di mana para siswa secara langsung mempraktikkan setiap tahapan dalam sistem penanaman hidroponik, mulai dari proses penyemaian hingga panen. Praktik ini bertujuan agar para siswa tidak hanya memahami konsep hidroponik secara teoretis, tetapi juga memiliki keterampilan aplikatif yang dapat diterapkan di kehidupan nyata.

Pada tahap ini, seluruh siswa dibagi ke dalam lima kelompok, masing-masing terdiri dari sekitar 20 orang. Setiap kelompok akan menjalani proses praktik dengan sistem rotasi berdasarkan lima pos kegiatan yang telah disiapkan. Proses rotasi ini dirancang agar seluruh siswa mendapatkan pengalaman yang merata di setiap tahapan budidaya hidroponik. Berikut adalah penjelasan kegiatan yang ada di setiap pos.

Pos 1: Menyiapkan Media Tanam (*Rockwool*)

Pada pos ini, para siswa akan belajar cara menyiapkan media tanam berbahan rockwool yang akan digunakan sebagai tempat tumbuh bibit tanaman hidroponik. Siswa akan memotong rockwool menjadi potongan kecil berukuran seragam. Ketelitian dalam memotong sangat penting agar setiap potongan memiliki ukuran dan ketebalan yang sesuai, sehingga dapat menopang pertumbuhan benih secara optimal. Kegiatan ini juga melatih siswa untuk memahami bahwa media tanam yang baik merupakan fondasi keberhasilan dalam bercocok tanam hidroponik.



Sumber: Dokumentasi LPPM - Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (2025)

Gambar 2. Menyiapkan media tanam rockwool

Pos 2: Penyemaian Benih

Pada pos kedua, siswa akan mempraktikkan proses penyemaian benih ke dalam media rockwool yang telah dipotong. Siswa akan membuat lubang kecil di tengah rockwool, lalu memasukkan benih sayuran ke dalam lubang tersebut. Setelah itu, rockwool disiram ringan untuk menjaga kelembapan dan ditutup dengan plastik gelap agar benih dapat berkecambah dengan baik. Pos ini bertujuan agar siswa memahami langkah awal dalam menumbuhkan tanaman serta pentingnya menciptakan kondisi ideal bagi perkecambahan benih.



Sumber: Dokumentasi LPPM - Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (2025)

Gambar 3. Praktik penyemaian benih ke dalam media tanam rockwool oleh siswa dengan bimbingan dosen dan mahasiswa.

Pos 3: Pengelolaan Media Tanam Lanjutan (Netpot dan Nutrisi)

Di pos ketiga, siswa akan mempelajari tahapan lanjutan setelah benih mulai tumbuh, yaitu menyiapkan media tanam yang lebih permanen menggunakan netpot dan kain flanel sebagai sumbu penyalur nutrisi. Siswa juga akan diperkenalkan dengan cara melarutkan nutrisi AB Mix ke dalam air, serta cara mengukur kadar nutrisi menggunakan TDS meter. Kegiatan ini bertujuan agar siswa memahami bagaimana tanaman hidroponik mendapatkan nutrisi dan bagaimana mengontrol keseimbangan nutrisi yang sangat menentukan kualitas pertumbuhan tanaman.



Sumber: Dokumentasi LPPM - Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (2025)

Gambar 4. Memindahkan bibit ke dalam netpot

Pos 4: Pengelolaan Instalasi Hidroponik

Pos ini mengajarkan siswa bagaimana mengoperasikan dan merawat instalasi hidroponik. Siswa akan mempelajari cara mengisi tandon air dengan larutan nutrisi, memeriksa sistem pompa air, serta memastikan aliran air berjalan lancar agar tanaman dapat menyerap nutrisi secara terus-menerus. Selain itu, siswa juga akan diajarkan pentingnya pemilihan lokasi yang cukup mendapatkan sinar matahari untuk menunjang proses fotosintesis. Pos ini menanamkan pemahaman bahwa pengelolaan instalasi yang baik akan menghasilkan tanaman yang sehat dan produktif.

Pos 5: Panen dan Perawatan Pasca Panen

Pada pos terakhir, siswa akan belajar cara memanen tanaman hidroponik dengan benar agar hasil panen tetap segar, bersih, dan memiliki nilai jual tinggi. Siswa juga akan diajarkan cara membersihkan peralatan dan media tanam seperti netpot, kain flanel, dan sistem instalasi agar dapat digunakan kembali. Pos ini menekankan pentingnya perawatan pasca panen sebagai bagian dari praktik pertanian berkelanjutan yang ramah lingkungan dan efisien.

Kelompok pertama memulai praktik di Pos 1, yaitu pengelolaan media tanam rockwool. Di pos ini, para siswa dilatih cara memotong lembaran *rockwool* menggunakan gergaji besi menjadi ukuran kecil berbentuk kotak sebanyak 18 potongan. Potongan-potongan ini akan digunakan sebagai lahan tempat tumbuhnya bibit tanaman. Siswa diajarkan cara memanfaatkan rockwool secara efisien agar setiap potongan memiliki ukuran dan ketebalan yang seragam sehingga mendukung pertumbuhan bibit yang optimal.

Setelah menyelesaikan kegiatan di Pos 1, kelompok ini berpindah ke Pos 2, sementara kelompok berikutnya menggantikan posisi mereka di Pos 1. Di Pos 2, siswa mempraktikkan proses penyemaian benih. Rockwool yang telah dipotong sebelumnya dilubangi menggunakan pensil atau alat sejenis, kemudian benih sayuran (misalnya sawi) dimasukkan ke dalam lubang-lubang tersebut. Setelah itu, rockwool disiram air secukupnya hingga lembap, dan benih yang telah ditanam ditutup menggunakan plastik hitam agar mendapatkan kondisi gelap yang optimal untuk proses perkecambahan. Para siswa diajarkan bahwa proses ini membutuhkan waktu satu malam hingga benih mulai tumbuh.

Demikian selanjutnya rotasi terakhir membawa kelompok ke Pos 5, yaitu proses panen dan perawatan pasca panen. Di pos ini, para siswa diajarkan teknik memanen tanaman hidroponik dengan benar agar hasil panen tetap segar, tidak layu, dan memiliki tampilan yang menarik. Panitia telah menyiapkan tanaman hidroponik yang telah tumbuh sempurna untuk digunakan dalam praktik panen ini. Setelah memanen, siswa juga belajar bagaimana membersihkan dan merawat media tanam seperti netpot, kain flanel, dan instalasi hidroponik agar dapat digunakan kembali dalam siklus penanaman berikutnya. Siswa diajarkan pentingnya kebersihan sistem agar terhindar dari hama dan penyakit tanaman.



Sumber: Dokumentasi LPPM - Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (2025)

Gambar 5. Panen Sayuran Hidroponik

Seluruh sesi praktik ini berlangsung dalam suasana yang interaktif, kolaboratif, dan menyenangkan. Para siswa mendapatkan bimbingan langsung dari dosen dan mahasiswa STARKI yang bertindak sebagai fasilitator di setiap pos. Pendekatan praktik ini terbukti mampu membangkitkan antusiasme dan rasa ingin tahu siswa, sekaligus menanamkan keterampilan teknis yang dapat dikembangkan lebih lanjut sebagai wirausaha berbasis pertanian modern.

Seluruh rangkaian praktik didampingi oleh tim dosen dan mahasiswa pendamping untuk memastikan setiap tahapan dilakukan dengan benar. Setiap kelompok diberi kesempatan mempresentasikan temuan dan tantangan yang mereka hadapi, yang kemudian dibahas secara bersama dalam sesi refleksi akhir. Dengan metode pelaksanaan yang sistematis dan partisipatif, kegiatan ini tidak hanya membekali siswa dengan

keterampilan teknis, tetapi juga membentuk kesadaran kolektif akan pentingnya ketahanan pangan dan inovasi pertanian dalam konteks urban modern.

D. PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan hidroponik di SMK Negeri 70 Pondok Kelapa berjalan dengan lancar dan mendapat respons yang sangat positif dari para siswa maupun pihak sekolah. Peserta menunjukkan antusiasme tinggi, yang tercermin dari partisipasi aktif mereka selama sesi seminar maupun praktik. Dalam sesi seminar, para siswa secara aktif mengajukan pertanyaan, terutama mengenai peluang usaha hidroponik di lingkungan rumah, jenis tanaman yang cepat panen, dan strategi pemasaran digital melalui media sosial. Hal ini menunjukkan bahwa materi yang disampaikan relevan dengan minat dan kebutuhan peserta, serta membuka wawasan baru mengenai pertanian modern sebagai peluang kewirausahaan.

Pada sesi praktik, masing-masing kelompok mampu melaksanakan tahapan kegiatan secara runtut dan sesuai dengan instruksi. Kelompok pertama hingga kelima menunjukkan kerja sama yang baik dan mampu menyerap keterampilan teknis yang diajarkan. Meskipun ini merupakan pengalaman pertama bagi sebagian besar siswa dalam mengelola sistem hidroponik, mereka dapat memahami konsep dasar dan prosedur pelaksanaannya. Beberapa siswa bahkan menyampaikan rencana untuk mencoba menanam secara mandiri di rumah dengan memanfaatkan barang-barang bekas sebagai media hidroponik sederhana.

Dari hasil observasi, praktik lapangan terbukti menjadi metode yang efektif dalam memperkuat pemahaman siswa. Hal ini sejalan dengan pendekatan *experiential learning* yang menekankan pentingnya keterlibatan langsung dalam proses pembelajaran. Selain keterampilan teknis, pelatihan ini juga membangun soft skills seperti kerja tim, komunikasi, dan pemecahan masalah, yang tercermin saat siswa harus berkoordinasi dalam membagi tugas dan mengatasi kendala kecil selama praktik.

Evaluasi informal yang dilakukan melalui diskusi akhir kegiatan mengungkapkan bahwa sebagian besar peserta merasa pelatihan ini sangat bermanfaat. Mereka menyatakan bahwa hidroponik adalah keterampilan yang mudah dipelajari, tidak memerlukan lahan luas, dan memiliki prospek untuk dikembangkan di lingkungan rumah maupun komunitas. Pihak sekolah juga menyampaikan apresiasi atas kegiatan ini dan

menyatakan kesiapan untuk mengembangkan program lanjutan yang dapat terintegrasi dalam kurikulum kewirausahaan atau ekstrakurikuler sekolah.

E. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan di SMK Negeri 70 Pondok Kelapa ini menunjukkan bahwa pelatihan hidroponik sebagai alternatif pertanian modern dapat diterima dengan baik oleh kalangan pelajar, bahkan memicu minat mereka untuk menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Sesi seminar telah berhasil memperluas wawasan siswa terkait pentingnya inovasi dalam sektor pertanian di tengah tantangan keterbatasan lahan dan perubahan iklim urban. Sedangkan sesi praktik secara langsung memperkuat keterampilan teknis mereka dalam melakukan budidaya tanaman hidroponik dari tahap persiapan media tanam hingga pascapanen.

Metode pelaksanaan yang menggabungkan pendekatan edukatif dan partisipatif terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan, keterampilan, serta kesadaran generasi muda terhadap pentingnya peran mereka dalam mewujudkan ketahanan pangan. Selain itu, kegiatan ini juga memberikan nilai tambah berupa pengenalan wirausaha hijau berbasis teknologi digital, yang selaras dengan kebutuhan kompetensi abad 21.

Kegiatan ini masih memiliki keterbatasan dalam hal durasi pelatihan yang singkat, sehingga pendalaman materi teknis lanjutan belum dapat dilakukan secara menyeluruh. Untuk itu, disarankan agar pelatihan hidroponik dapat dikembangkan secara berkelanjutan melalui program ekstrakurikuler, workshop berkala, atau integrasi dalam mata pelajaran kewirausahaan sekolah. Diharapkan kegiatan ini dapat menjadi inspirasi bagi institusi pendidikan lain dalam menumbuhkan minat pertanian modern di kalangan pelajar serta mendukung program pemerintah dalam menjaga ketahanan pangan nasional dari skala mikro.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada SMK 70 Jakarta yang telah mengundang tim PkM STARKI. Kegiatan PkM untuk para siswa dalam hal penanaman pohon utamanya pelatihan penanaman sayuran dengan sistem hidroponik dapat dilaksanakan di sekolah SMK 70 beserta seluruh siswa. Semoga pelatihan ini dapat memberikan pemahaman tentang

ketahanan pangan dan dapat dimanfaatkan oleh para siswa di rumah masing-masing untuk memanfaatkan ruang yang ada dengan tanaman produktif, cepat dan bergizi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustinus, R. (2024). Implementasi Teknologi Hidroponik dan Budidaya Lele Sebagai Upaya Peningkatan Ketahanan Pangan. *Jurnal Karya Untuk Masyarakat*, 6(1). <https://ejournal.starki.id/index.php/jkum/article/view/8>
- Hapsari, A., & Gunawan, A. (2022). Implementasi Teknologi Hidroponik dalam Pembelajaran Abad 21 di SMK. *Jurnal Inovasi Pendidikan Vokasional*, 4(1), 45–54. <https://doi.org/10.21831/jipv.v4i1.54782>
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. Prentice-Hall.
- Nurhasanah, R. (2021). Pelatihan Hidroponik Sebagai Upaya Peningkatan Kompetensi Wirausaha Siswa SMK. *Jurnal Abdimas Kreatif*, 3(2), 112–120. <https://doi.org/10.31294/jak.v3i2.8421>
- Sartika, Y., & Darmawan, F. (2020). Pertanian Perkotaan dengan Sistem Hidroponik sebagai Solusi Ketahanan Pangan Masa Kini. *Jurnal Pemberdayaan Dan Kemandirian Masyarakat*, 2(3), 89–96.
- Siregar, H., & Wahyuni, S. (2019). Penerapan Teknologi Tepat Guna Hidroponik untuk Masyarakat Perkotaan. *Jurnal Teknologi Dan Pengabdian*, 5(2), 66–74. <https://doi.org/10.25077/jtp.v5i2.498>