

## ***IMPROVING FOOD ACCESS FOR MARGINAL URBAN COMMUNITY THROUGH VERTICAL AND ORGANIC FARMING TRAINING***

**Firman Zulpikar<sup>1</sup>, Abel Gandhi<sup>2</sup>, Warsono El Kiyat<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Department of Green Economy, Surya University

<sup>2</sup>Department of Agribusiness, Surya University

<sup>3</sup>Department of Nutrition and Food Technology, Surya University

e-Mail<sup>1</sup>: firman.zulfikar@surya.ac.id

### ***Abstract***

*Housing and business centers are growing rapidly in the urban area. This causes agricultural land and other green lands increasingly narrow due to land conversion. One area affected by land conversion is Lengkong Kulon Village, Tangerang Regency, where most of the agricultural land has been turned into a residential area and business center. This condition has an impact on food availability which is getting lower and environmental quality is declining. To overcome these problems, Surya University, supported by the Ministry of Research, Technology, and Higher Education (Kemenristekdikti), organized community service activities by pioneering sustainable green villages and adequate nutrition through vertical farming. This program was implemented by the workshop and participatory community. The number of participants involved in this activity was more than 25 people from youth groups concerned about the environment, PKK members, posyandu members, and university students. This activity consists of 3 stages: community awareness building, vertical and organic farming training, and providing vertical farming equipment assistance packages. The results of this community service showed that participants knowledge about organic farming and vertical farming increased from 26% to 86% and from 11% to 72%, respectively. In addition, the level of community skills to apply organic farming systems also increased from 15% to 80%, and for vertical farming increased from 7% to 60%. This activity is expected to improve environmental conditions as well as food access for target communities through consumption of sufficient vegetables and fruits grown using the vertical farming system.*

***Keywords:*** green village, food, vertical farming

## PENINGKATAN AKSES PANGAN BAGI MASYARAKAT PERKOTAAN MELALUI PELATIHAN *VERTICAL FARMING* DAN PERTANIAN ORGANIK

Firman Zulpikar<sup>1</sup>, Abel Gandhi<sup>2</sup>, Warsono El Kiyat<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Green Economy, Universitas Surya

<sup>2</sup>Program Studi Agribisnis, Surya University

<sup>3</sup>Program Studi Teknologi Pangan dan Gizi, Universitas Surya

e-Mail<sup>1</sup>: firman.zulfikar@surya.ac.id

### Abstrak

Pesatnya pembangunan kompleks perumahan dan pusat bisnis di perkotaan telah menyebabkan semakin sempitnya lahan pertanian dan lahan hijau lainnya akibat alih fungsi lahan. Salah satu wilayah yang terkena dampak alih fungsi lahan adalah Kampung Lengkong Kulon, Desa Lengkong Kulon, Kabupaten Tangerang di mana sebagian besar lahan pertaniannya telah berubah menjadi kawasan perumahan dan pusat bisnis. Kondisi ini telah berimplikasi pada ketersediaan pangan yang semakin rendah serta kualitas lingkungan yang menurun. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, Universitas Surya yang didukung oleh Kementristekdikti menyelenggarakan kegiatan pengabdian masyarakat dengan tema rintisan kampung hijau lestari dan cukup gizi melalui *vertical farming*. Program ini dilaksanakan menggunakan model *workshop* dan *participatory community*. Jumlah peserta yang terlibat dalam kegiatan ini yaitu lebih dari 25 orang, yang berasal dari kelompok pemuda peduli lingkungan, ibu-ibu PKK, anggota posyandu, serta kelompok mahasiswa. Tahapan kegiatan ini meliputi pembangunan kesadaran masyarakat (*community awareness*), pelatihan *vertical farming* dan pertanian organik, serta pemberian paket bantuan peralatan *vertical farming*. Hasil evaluasi pelatihan menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan masyarakat tentang pertanian organik dari semula hanya 26% menjadi 86%, sedangkan untuk *vertical farming* dari semula 11% meningkat menjadi 72%. Tingkat keterampilan masyarakat untuk menerapkan sistem pertanian organik juga meningkat dari semula hanya 15% menjadi 80%, sementara untuk untuk *vertical farming* dari semula 7% meningkat menjadi 60%. Kegiatan ini diharapkan dapat memperbaiki kondisi lingkungan serta adanya peningkatan akses pangan bagi masyarakat sasaran melalui konsumsi sayuran dan buah-buahan yang cukup, yang ditanam menggunakan sistem *vertical farming*.

**Kata kunci:** kampung hijau, pangan, *vertical farming*

### PENDAHULUAN

Pembangunan kompleks perumahan baru di wilayah pinggiran Jakarta seperti di Kabupaten Tangerang saat ini semakin masif dilakukan. Pertumbuhan jumlah penduduk dan meningkatnya pendapatan masyarakat golongan menengah juga menyebabkan kebutuhan terhadap perumahan baru terus meningkat dari tahun ke tahun. Peluang ini dimanfaatkan oleh sejumlah *developer* untuk membangun kawasan perumahan baru. Sayangnya, pembukaan perumahan baru tersebut sering kali memanfaatkan lahan produktif, seperti area pertanian dan persawahan, yang dibeli dari masyarakat, yang selama ini menjadi tulang punggung penyediaan bahan pangan serta sumber mata pencaharian penduduk lokal.

Salah satu wilayah yang terkena dampak perluasan pembangunan kawasan perumahan baru yaitu Kampung Lengkong Kulon yang berada di Desa Lengkong Kulon, Kecamatan Pagedangan, Kabupaten Tangerang. Luas wilayah Desa Lengkong Kulon sendiri saat ini mencapai 900 hektar di mana lebih dari 60% wilayahnya telah berubah menjadi kawasan perumahan baru. Pada awalnya, sebagian besar lahan yang tersedia di kampung ini merupakan lahan subur yang produktif seperti lahan pertanian, perkebunan, dan pesawahan karena berada di samping sungai besar Cisadane. Namun, seiring dengan pesatnya pembangunan perumahan di kawasan tersebut, banyak kelompok masyarakat yang memutuskan untuk menjual sebagian besar tanah untuk dibangun menjadi komplek perumahan baru atau pusat bisnis lainnya, sehingga lahan pertanian menjadi semakin sempit.

Konversi lahan dari lahan produktif menjadi kawasan perumahan dan pusat bisnis menawarkan sejumlah peluang bagi masyarakat lokal seperti mata pencaharian baru dan akses terhadap sejumlah fasilitas baru yang dibangun. Namun demikian, alih fungsi lahan juga sering memberikan dampak negatif yang besar terhadap kondisi sosial, ekonomi, dan lingkungan masyarakat lokal (Nurpita et al., 2018; Rahman, 2015). Beberapa dampak negatif yang dapat terjadi antara lain terjadinya perubahan mata pencaharian masyarakat lokal, berkurangnya lahan produktif, rawan pangan, dan polusi lingkungan.

Hasil survey pendahuluan dan interview dengan tokoh masyarakat di Kampung Lengkong Kulon diperoleh informasi bahwa telah terjadi perubahan mata pencaharian sebagian masyarakat dari yang awalnya bekerja sebagai petani lahan menjadi pekerja lepas sebagai kuli bangunan, perawat taman atau kuli angkut. Hal ini menyebabkan penghasilan masyarakat semakin tidak menentu dan cenderung mengalami penurunan. Alih fungsi lahan yang terjadi secara berlebihan akan berdampak pada semakin sempitnya lahan pertanian. Sebagian lahan yang tersisa yang dimiliki saat ini hanya lahan pekarangan rumah. Berkurangnya lahan produktif secara signifikan dapat menyebabkan berkurangnya ketersediaan bahan makanan yang diproduksi secara mandiri.

Dampak negatif pembangunan kawasan perumahan terhadap kondisi sosial, ekonomi, dan lingkungan harus diatasi dan dikelola oleh semua pihak. Universitas Surya sebagai salah satu lembaga pendidikan yang fokus terhadap isu-isu ekonomi dan lingkungan berkelanjutan, menginisiasi perbaikan kondisi lingkungan dan akses pangan masyarakat di Kampung Lengkong Kulon melalui kegiatan pengabdian masyarakat yang didukung oleh Direktorat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRPM), Kementerian Riset dan Pendidikan Tinggi (Kemristekdikti). Solusi yang ditawarkan yaitu meningkatkan kapasitas dan keterampilan masyarakat melalui pemanfaatan lahan sempit yang tersedia yaitu pekarangan rumah (Amruddin dan Iqbal, 2018) menjadi kebun produktif melalui sistem *vertical farming* dan pertanian organik. Solusi ini diharapkan selain dapat membantu menyediakan kebutuhan pangan sehari-hari seperti sayuran (Ariati, 2017), tanaman obat, dan buah-buahan, juga dapat mendorong penghijauan lingkungan yang saat ini sudah semakin gersang serta dapat mengurangi pengeluaran masyarakat untuk membeli pangan yang dibutuhkan untuk kehidupan sehari-hari (Hidayat, 2013).

## **METODE**

Kegiatan pelatihan *vertical farming* dan pertanian organik dilakukan dengan metode *workshop* serta metode *participatory community* (Sandra, 2004). Metode *workshop* digunakan untuk proses alih teknologi tepat guna kepada masyarakat. Tidak lanjut kegiatan *workshop* tersebut yaitu masyarakat didorong agar menyiapkan dan memanfaatkan lahan pekarangan rumahnya masing-masing

(*participatory community*) untuk uji coba penerapan teknologi *vertical farming*, mengolah sampah domestik, serta mengolah sampah botol plastik sebagai media tanam pada sistem *vertical farming*. Kegiatan *workshop* diikuti lebih dari 25 orang yang berasal dari berbagai masyarakat seperti keluarga berpenghasilan rendah, karang taruna, ibu PKK, tokoh masyarakat, komunitas peduli lingkungan, kader posyandu, dan mahasiswa. Kegiatan ini menargetkan sedikitnya 1 komunitas/kelompok masyarakat yang mampu menerapkan atau mengimplementasikan *vertical farming* dan pertanian organik, sehingga diharapkan terbentuk satu komunitas *vertical farming* sebagai perintis kampung hijau lestari dan cukup gizi.

Pelaksanaan kegiatan ini didasarkan pada teori pemberdayaan masyarakat yang disarankan oleh Wrihatnolo dan Dwidjowijoto (2007) yang meliputi tahap penyadaran (*awarness*), pengkapasitasan (*capacity building*), dan pendayaan atau penguatan (*empowerment*). Berdasarkan pengembangan dari teori tersebut, maka tahapan kegiatan ini adalah sebagai berikut:

### **Membangun *Awareness* Masyarakat**

Merupakan tahap awal untuk membangun kesadaran dan kerjasama dengan masyarakat, mengidentifikasi kondisi sosial ekonomi masyarakat target, potensi sumber daya alam yang dimiliki, serta aspek-aspek yang perlu mendapat prioritas perhatian. Tahapan ini dilakukan dengan metode survey dan *in dept interview* dengan tokoh masyarakat dan Komitas Pencinta Lingkungan yang ada di Kampung Lengkong Kulon.

### **Pemetaan Pola Konsumsi dan Produksi Pangan**

Kegiatan ini bertujuan untuk mendapatkan data dan informasi terkait bagaimana pola konsumsi dan produksi pangan yang dilakukan oleh masyarakat sasaran seperti bagaimana cara memperoleh sumber pangan yang dikonsumsi sehari-hari dan biaya yang dikeluarkan untuk memenuhi kebutuhan pangan sehari-hari sampai proses pemanfaatan sisa makanan (limbah rumah tangga). Informasi ini menjadi *baseline* data untuk mengukur perubahan perilaku masyarakat sasaran yang mungkin terjadi di masa depan pasca program pengabdian masyarakat ini selesai dilaksanakan.

### **Workshop *Vertical Farming* dan Pertanian Organik**

Tahapan ini bertujuan untuk membuka pemahaman teoritis serta pelatihan keterampilan dasar terkait sistem *vertical farming* dan pertanian organik yang dapat dilakukan sebagai solusi pertanian di lahan sempit. Kegiatan alih teknologi dilaksanakan melalui *workshop* kepada peserta.

### **Praktik Lapangan dan Pemberian Paket Bantuan Peralatan Pertanian**

Pada tahapan ini, seluruh peserta secara berkelompok diminta untuk mempraktikkan langsung pengetahuan dan keterampilan yang telah diperoleh dalam *workshop*. Peserta menyiapkan limbah rumah tangga dan sampah botol plastik, sedangkan pihak penyelenggara menyiapkan dukungan alat, bibit, dan media pertumbuhannya. Kegiatan praktek ini dimulai dari penyiapan bahan, persiapan media, pembuatan media, dan perakitan alat sampai instalasi sistem di lokasi contoh.

### **Evaluasi Pelaksanaan Pelatihan**

Tahapan akhir dari pelaksanaan pelatihan yang dilakukan adalah evaluasi untuk melihat tingkat pemahaman dan penguasaan materi yang telah disampaikan. Adanya peningkatan pemahaman peserta menjadi indikator berhasilnya kegiatan pelatihan. Metode evaluasi dilakukan dengan cara pembagian

kuisisioner kepada peserta sebelum dan sesudah pelatihan untuk mengukur ada atau tidaknya peningkatan pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan peserta terkait dengan materi yang disampaikan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Pola konsumsi dan Produksi Pangan Masyarakat Sasaran**

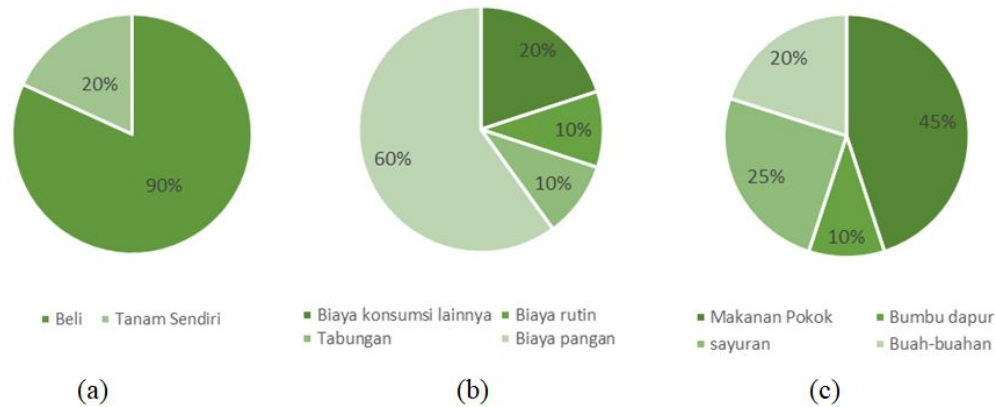
Ketersediaan pangan merupakan salah satu faktor yang menentukan kualitas sumber daya manusia. Namun demikian, tidak semua masyarakat mampu mendapatkan sumber pangan yang cukup, karena berbagai tantangan dan permasalahan yang dihadapi. Para pakar pertanian dan pangan menyebutkan bahwa masalah utama pangan adalah menyempitnya lahan pertanian terutama lahan sawah yang berdampak pada pengurangan luas panen dan produksi pangan. Menurut Sumaryanto (2009), salah satu kendala utama yang dihadapi dalam peningkatan ketersediaan produksi pangan per kapita adalah pertumbuhan luas panen yang sangat terbatas, karena laju perluasan lahan pertanian baru sangat rendah dan konversi lahan pertanian ke non pertanian sulit dikendalikan. Kondisi seperti ini dialami oleh masyarakat yang tinggal di Kampung Lengkong Kulon, Kabupaten Tangerang di mana sebagian besar lahan pertanian yang dulu masih tersedia luas, saat ini telah berubah akibat alih fungsi lahan secara masif menjadi kompleks perumahan. Akibatnya, sebagian masyarakat harus membeli dari luar untuk memenuhi kebutuhan pangan sehari-hari termasuk sayuran dan rempah-rempah. Hal ini tentu akan meningkatkan biaya atau pengeluaran rumah tangga dan menyebabkan rumah tangga menjadi tidak sejahtera (Firdaus, 2013).

Hasil survey dan pemetaan pola konsumsi dan produksi pangan masyarakat marginal yang ada di lokasi kegiatan menunjukkan bahwa 90% peserta pelatihan memenuhi kebutuhan pangan yang berasal dari buah-buahan dan sayuran dengan cara membeli langsung dari pasar, sementara hanya 20% yang mengandalkan dari hasil tanaman sendiri. Padahal, tingkat pendapatan masyarakat di lokasi kegiatan tidak terlalu tinggi. Lebih dari 35% responden memiliki pendapatan rata-rata < 2 juta rupiah/bulan, sebanyak 55% responden memiliki pendapatan 2-5 juta rupiah/bulan, sementara hanya 10% responden yang mengaku memiliki pendapatan lebih dari 5 juta rupiah/bulan.

Di sisi lain, tingkat pengeluaran responden untuk membeli kebutuhan pangan sehari-hari cukup tinggi yaitu mencapai 60% dari total pengeluaran. Lebih dari 50% dari total biaya pangan dialokasikan untuk membeli sayuran, buah-buahan, dan bumbu dapur yang sebetulnya biaya tersebut dapat berkurang apabila masyarakat menanam sendiri sebagai dari tanaman sayuran, buah-buahan, maupun rempah-rempah yang biasa digunakan untuk bahan memasak. Nilai persentase yang tergolong sangat tinggi ini disebabkan oleh 10% responden yang mengaku masih memiliki lahan untuk bercocok tanam, sisanya sebesar 40% responden masih memiliki lahan pekarangan rumah dan 50% hanya memiliki teras rumah yang dapat dimanfaatkan untuk menaruh tanaman.

Apabila dikaitkan dengan konsep ketahanan pangan rumah tangga seperti yang disampaikan oleh Soekirman (2000), proporsi pengeluaran pangan  $\geq 60\%$  dapat dikategorikan rawan pangan. Sebaliknya, rumah tangga dengan proporsi pengeluaran pangan  $< 60\%$  dikategorikan tahan pangan. Maka, secara umum dapat dikatakan bahwa masih banyak rumah tangga yang perlu mendapatkan pemantauan agar tidak berubah menjadi rawan pangan. Rendahnya akses pangan masyarakat juga disebabkan oleh tingkat pendapatan masyarakat yang masih tergolong menengah ke bawah (Sari dan Prishardoyo, 2009) jika dibandingkan dengan wilayah sekitarnya yaitu hanya mencapai 2 juta rupiah/bulan. Hukum Working menyatakan bahwa proporsi pengeluaran rumah tangga untuk bermacam jenis pengeluaran

bervariasi sesuai dengan tingkat pendapatan, ukuran keluarga, dan tabungan. Selanjutnya, dikatakan oleh Pakpahan (2012) bahwa proporsi total pengeluaran rumah tangga untuk pangan cenderung menurun secara aritmatik, sejalan dengan peningkatan pendapatan yang bergerak secara geometrik. Artinya, semakin kaya suatu rumah tangga makin kecil proporsi pengeluaran rumah tangga untuk pangan.



Gambar 1. Diagram sumber pangan untuk pemenuhan sayuran dan buah-buahan responden (a) rata-rata pengeluaran bulanan responden (b), dan rata-rata biaya belanja pangan (c).

### Pelaksanaan Pelatihan *Vertical Farming*

Pelatihan *vertical farming* bertujuan untuk memberikan solusi bagi masyarakat agar tetap dapat bertani atau bercocok tanam, meskipun di lahan yang terbatas. *Vertical farming* merupakan sistem pertanian yang disusun secara vertikal atau bertingkat, bisa juga terintegrasi dengan struktur lain dengan memanfaatkan bahan-bahan yang ada disekitar seperti bambu, peralon maupun botol plastik bekas. Sistem pertanian ini sangat cocok untuk diterapkan di lahan-lahan yang sempit seperti di pekarangan rumah. Selain efisien, *vertical farming* dengan memanfaatkan botol plastik bekas atau sisa potongan pipa selain berpotensi dapat mengurangi pencemaran sampah, juga dapat meningkatkan upaya penghijauan lingkungan sekitar dan memberikan nilai estetika.

Sasaran kegiatan ini adalah masyarakat berpenghasilan rendah, karang taruna, PKK, dan kader Posyandu. Kegiatan pelatihan dilakukan dengan beberapa tahapan. **Pertama**, *brainstorming* untuk menggali informasi, *sharing* pengalaman dan tantangan dalam praktik pertanian. **Kedua**, pemaparan materi mengenai solusi inovatif pertanian melalui *vertical farming*. Materi disampaikan melalui presentasi yang meliputi jenis bahan yang dapat digunakan untuk membuat *vertical farming*, struktur bangunan, jenis-jenis tanaman yang dapat ditanam, serta proses pembuatan dan perakitan *vertical farming*. **Ketiga**, Praktek langsung yaitu uji coba pembuatan media *vertical farming* dengan memanfaatkan botol plastik bekas yang didampingi oleh mahasiswa. *Vertical farming* yang dikembangkan dalam pelatihan ini dapat diintegrasikan dengan sistem hidroponik yang sudah dikembangkan oleh kelompok mitra yang tergabung dalam kelompok tani Hidrofarm. Secara umum, kegiatan pelatihan *vertical farming* yang diikuti tidak kurang dari 30 peserta ini berjalan dengan baik dan mendorong minat dan antusiasme masyarakat untuk mempraktikkan inovasi pertanian tersebut pada lahan pekarangan rumahnya.





(a)

(b)

Gambar 2. Proses penyampaian teori (a) dan praktik, (b) *vertical farming* kepada peserta pelatihan

### **Pelaksanaan Pelatihan Pertanian Organik**

Salah satu masalah yang teridentifikasi di lokasi kegiatan yaitu ketersediaan tempat sampah yang terbatas, sehingga banyak masyarakat membuang sampah baik sampah organik maupun sampah anorganik di lokasi-lokasi yang tidak semestinya, seperti: tanah lapang, lahan pekarangan, maupun dibuang langsung ke Sungai Cisadane. Jika hal ini terus dibiarkan, maka akan menimbulkan bau busuk serta risiko penyebaran penyakit. Jenis sampah busuk yang berasal dari sisa makanan sebetulnya dapat diolah menjadi pupuk kompos baik kompos cair maupun kompos padat dengan menggunakan alat komposter yang dapat dibuat secara sederhana. Pelatihan pertanian organik yang diselenggarakan ini bertujuan melatih masyarakat agar mampu memanfaatkan limbah domestik menjadi pupuk dan memanfaatkannya sebagai sumber nutrisi pada tanaman. Sasaran kegiatan pelatihan ini adalah komunitas petani hidroponik, masyarakat berpenghasilan rendah, karang taruna, serta anggota PKK. Tidak kurang dari 20 peserta terlibat dalam pelatihan ini. Adapun materi yang disampaikan dalam pelatihan pertanian organik antara lain: pengetahuan jenis-jenis sampah yang dapat diolah menjadi pupuk kompos, proses pembuatan pupuk kompos, pembuatan alat komposter tempat sampah organik sederhana dari bahan ember plastik yang dapat berfungsi sebagai komposter, teknologi pembenihan dan pemeliharaan tanaman, serta mekanisme pemberian pupuk organik pada tanaman.

Tujuan pelatihan yang diselenggarakan ini sejalan dengan tujuan dari model pertanian berkelanjutan yang dikemukakan oleh Manguiat dalam Salikin (2003) yang menyebutkan bahwa setidaknya ada tujuh macam dari pertanian berkelanjutan, yaitu: (1) meningkatkan pembangunan ekonomi; (2) memprioritaskan kecukupan pangan; (3) meningkatkan pengembangan sumber daya manusia; (4) meningkatkan harga diri; (5) memberdayakan dan memerdekakan petani; (6) menjaga stabilitas lingkungan (aman, bersih, seimbang, diperbarui); dan (7) memfokuskan tujuan produktivitas untuk jangka panjang. Hal ini dapat meningkatkan kesejahteraan dengan memperhatikan aspek ekonomi, lingkungan, dan sosial.



(a)

(b)

Gambar 3. Proses penyampaian teori (a) dan praktek (b) pertanian organik kepada peserta pelatihan

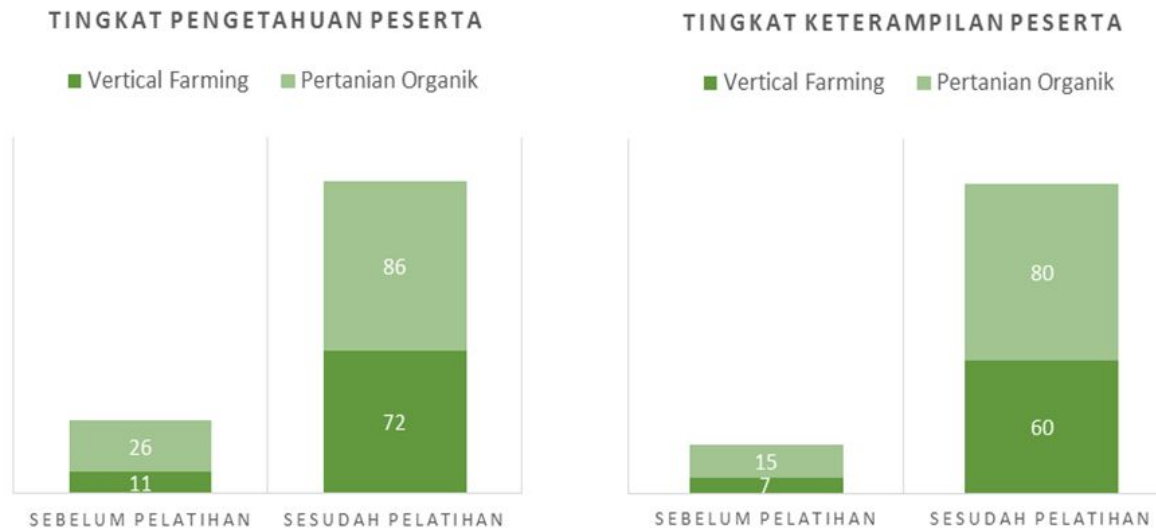
### Evaluasi Tingkat Keberhasilan Pelatihan

Model yang dikembangkan dalam pelatihan ini adalah partisipatif masyarakat (*participatory community*) yaitu didasarkan pada keterlibatan masyarakat lokal untuk menggali, mengidentifikasi, dan turut serta mencari solusi terkait permasalahan yang ada di sekitarnya. Dalam proses ini, para peserta pelatihan diharapkan menjadi terampil dan berpengetahuan tentang sistem *vertical farming* dan model pertanian organik. Hal ini diharapkan untuk mempengaruhi motivasi peserta pelatihan pada satu komunitas dan meningkatkan hasil. Kerangka kerja saat pelatihan, dalam pengembangan model pelatihan berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan ketrampilan, pengalaman, partisipasi, dan pemberdayaan, dalam proses pelatihan ini sering juga timbul kegagalan dalam adopsi teknologi. Oleh karena itu, diperlukan suatu proses evaluasi terhadap pelaksanaan pelatihan untuk mengukur sejauh mana materi yang disampaikan dapat dipahami dan dipraktikkan oleh peserta.

Hasil evaluasi pelatihan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dan pemahaman peserta terkait materi yang disampaikan meliputi *vertical farming* dari semula hanya 11% peserta yang sudah mengetahui tentang *vertical farming*, naik menjadi 72% peserta mengetahui *vertical farming* pasca mengikuti kegiatan pelatihan. Adapun untuk pertanian organik, semula terdapat 26% peserta yang sudah mengetahui tentang pertanian organik, naik menjadi 86% pasca mengikuti pelatihan.

Evaluasi terhadap kemampuan menyerap dan mempraktikkan materi yang disampaikan oleh narasumber menunjukkan bahwa peserta pelatihan telah memiliki keterampilan yang cukup untuk membuat *vertical farming* dan pertanian organik. Lebih dari 60% peserta mampu mempraktikkan cara membuat sistem *vertical farming* dengan memanfaatkan botol plastik bekas maupun model *vertical farming* yang terintegrasi dengan sistem hidroponik. Sisanya sebesar 40% hanya mampu memahami dan mempraktikkan sampai model *vertical farming* dari botol plastik bekas. Adapun untuk pelatihan organik, lebih dari 80% peserta mampu mempraktekkan cara membuat pupuk kompos dan komposter sederhana. Secara umum, kegiatan pelatihan dan alih teknologi tepat guna yang diberikan telah mampu meningkatkan pengetahuan, pemahaman dan keterampilan peserta terhadap model *vertical farming* dan pertanian organik.





Gambar 4. Grafik tingkat perkembangan engetahuan dan keterampilan peserta sebelum dan sesudah dilaksanakannya pelatihan

## SIMPULAN DAN IMPLIKASI

Berdasarkan pembahasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa hasil pemetaan pola konsumsi dan produksi pangan masyarakat marginal yang ada di lokasi kegiatan menunjukkan bahwa sebagian besar masyarakat ( 90%) memenuhi kebutuhan nutrisi yang berasal dari buah-buahan dan sayuran dengan cara membeli langsung dari pasar dengan anggaran biaya rata-rata mencapai 45% dari total pengeluaran untuk membeli pangan setiap bulan.

Hasil evaluasi pelatihan menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan masyarakat tentang pertanian organik dari semula hanya 26% menjadi 86%, sedangkan untuk *vertical farming* dari semula 11% meningkat menjadi 72%. Tingkat keterampilan masyarakat untuk menerapkan sistem pertanian organik juga meningkat dari semula hanya 15% menjadi 80%, adapaun untuk untuk *vertical farming* dari semula 7% meningkat menjadi 60%.

Hasil uji coba praktik langsung menunjukkan bahwa peserta pelatihan telah memiliki keterampilan yang cukup untuk membuat *vertical farming* dan pertanian organik.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada DRPM Kemenristekdikti yang telah membiayai seluruh kegiatan ini melalui skema hibah Pengabdian Masyarakat Program Kemitraan Masyarakat (PKM). Kami juga berterima kasih kepada perangkat Desa Lengkong Kulon, Komunitas Hidrofarm, mahasiswa Universitas Surya dan seluruh tokoh masyarakat yang telah memberikan dukungan atas pelaksanaan PKM ini.

## DAFTAR REFERENSI

- Amruddin, A. dan Iqbal, M. 2018. Pemanfaatan lahan pekarangan sebagai upaya pemenuhan kebutuhan keluarga di Desa Kanjilo Kecamatan Barombong Kabupaten Gowa. *Ziraa'ah*, 43(1), 70-76.
- Ariati, P. 2017. Produksi beberapa tanaman sayuran dengan sistem vertikultur di lahan pekarangan. *Agrimeta*, 7(13), 76-86.
- Firdaus, M., Apriliani, T., dan Rizky, A. 2013. Pengeluaran rumah tangga nelayan dan kaitannya dengan kemiskinan (Kasus di Desa Ketapang Barat, Kabupaten Sampang Madura. *Jurnal Sosek KP*, 8(1), 49-60.
- Hidayat. 2013. Studi karakteristik dan fungsi pekarangan di Desa Pasir Eurih Kecamatan Taman Sari Kabupaten Bogor. *Skripsi*, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Nurpita, A., Wihastuti, L., Andjani, I.Y. 2018. Dampak Alih Fungsi Lahan Terhadap Ketahanan Pangan Rumah Tangga Tani Di Kecamatan Temon Kabupaten Kulon Progo. *Jurnal Gama Societa*, 1(1), 103-110.
- Pakpahan, A.P. 2012. *Pembangunan sebagai pemerdekaan, pemikiran untuk membalik arus sejarah pembangunan nasional*. Jakarta: Gapperindo.
- Rahman, A. 2015. Dampak pembangunan perumahan kawasan pinggiran kota terhadap masyarakat setempat, studi kasus Kecamatan Gedebage, Bandung. *Jurnal Tesa Arsitektur*, 13(2), 106-113.
- Salikin, K.A. 2003. *Sistem pertanian berkelanjutan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sandra, W. 2004. A handbook for participatory community assessments experiences from alameda county. Alameda County Public Health Department Oakland, California.
- Sari, M.R. dan Prishardoyo, B. 2009. Faktor-faktor yang mempengaruhi kerawanan pangan rumah tangga miskin di Desa Wiru Kecamatan Bringin Kabupaten Semarang. *Jejak*, 2(2), 135-143.
- Soekirman. 2000. Ilmu gizi dan aplikasinya untuk keluarga dan masyarakat. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan.
- Wrihatnolo, R.R. dan Dwidjowijoto, R.N. 2007. *Manajemen pemberdayaan: sebuah pengantar dan panduan untuk pemberdayaan masyarakat*. Jakarta: Media Komputindo.
- Sumaryanto. 2009. Diversifikasi Sebagai salah satu pilar ketahanan pangan. Makalah disajikan dalam seminar memperingati Hari Pangan Sedunia, 1 Oktober 2009, Jakarta.