

# **Penerapan Pot Hidroponik Dari Limbah Botol Dalam Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Di Desa Ranca Kelapa Untuk Meningkatkan Kesejahteraan Dan Kemandirian Pangan Desa Ranca Kelapa Kecamatan Panongan Kabupaten Tangerang - Banten**

Dwi Suryanto<sup>1</sup>, Agus Mulyono<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Industri, Universitas Pamulang  
Jalan Surya Kencana No. 1 Pamulang, Tangerang Selatan 15417  
email : [dosen01309@unpam.ac.id](mailto:dosen01309@unpam.ac.id), [dosen02255@unpam.ac.id](mailto:dosen02255@unpam.ac.id)

## ***Abstrak/Abstract***

*Teknologi pertanian berkembang dengan pesat setiap tahunnya. Salah satu teknik yang layak dikembangkan adalah hidroponik karena semakin berkurangnya lahan pertanian akibat pertumbuhan sektor industri dan jasa. Akibatnya, tingginya biaya lahan membuat pertanian konvensional menjadi kurang kompetitif. Bagi orang-orang yang tidak memiliki banyak lahan atau ruang untuk kebun rumah, teknologi pertanian hidroponik menawarkan alternatif yang menjadikannya bisnis yang menguntungkan. Sebagian besar orang menganggap hidroponik sebagai metode bercocok tanam yang menggunakan air sebagai media dan menekankan pada pemenuhan kebutuhan nutrisi penting bagi tanaman, atau dengan kata lain, budidaya tanpa tanah. Ketika orang menyadari betapa pentingnya memberikan nutrisi bagi tanaman, metode bertani hidroponik pun lahir. Meskipun dengan pemberian nutrisi yang diperlukan secara teratur, tanaman tetap dapat tumbuh dengan baik. Dalam hal ini, air berfungsi sebagai pelarut nutrisi yang memungkinkan tanaman menyerap nutrisi, sementara pupuk mengambil peran tanah sebagai penyangga bagi tanaman. Pola pikir inilah yang akhirnya mengarah pada perkembangan metode tanam hidroponik, yang menekankan pemenuhan kebutuhan nutrisi bagi tanaman. Dalam kegiatan PKM ini, kami melakukan peninjauan literasi dan keterampilan, dibuatkan pertanyaan dengan menggunakan kuisioner, dan hasil kuisioner literasi masyarakat setelah melakukan penelitian sangat meningkat rata-rata pemahaman diatas 70 % juga setelah pelatihan keterampilan peserta memiliki penambahan diatas 60 %. Dengan ini, kami merasa kegiatan yang kami lakukan berjalan dengan sangat baik dan memuaskan.*

***Kata kunci:*** *Teknologi Pertanian, Hidroponik, Pertumbuhan Industri, Alternatif Pertanian*

## **1. PENDAHULUAN**

Laju urbanisasi yang pesat telah menekan ketersediaan lahan pertanian, mengakibatkan ketergantungan masyarakat perkotaan terhadap pasokan pangan dari luar. Desa Ranca Kalapa, dengan jumlah penduduk 9.439 jiwa dan luas wilayah 4,71 km<sup>2</sup>, mengalami tantangan serupa. Pemanfaatan lahan pekarangan dan limbah plastik untuk teknologi pertanian hidroponik diharapkan dapat meningkatkan ketahanan pangan skala rumah tangga dan mendukung ekonomi masyarakat. Permasalahan dari aspek fisik yaitu sempitnya perumahan untuk setiap keluarga, hilangnya lahan pertanian di pinggiran kota karena terkonversi menjadi pabrik, perkantoran, dan pemukiman. Hal tersebut memunculkan kerawanan pangan yang dialami masyarakat perkotaan karena ketergantungan pasokan pangan dari luar wilayah.

Desa Ranca Kalapa berada di wilayah kecamatan Panongan kabupaten Tangerang propinsi Banten. Desa dengan jumlah penduduk 9439 ini merupakan salah satu desa yang sedang berkembang di kecamatan Panongan. Luas wilayah desa Ranca Kalapa yaitu 4.710 Km<sup>2</sup>

dengan kepadatan penduduk 1.975. Mempunyai kantor desa yang beralamat di Jalan Raya Korelet RT 01 RW 04 No 1 Desa Kecamatan Panongan, Ranca Kalapa, Kec. Panongan, Kabupaten Tangerang, Banten 15710 saat ini dipimpin oleh seorang Kepala Desa perempuan bernama Linda Gunawan. Namun beliau telah berpulang untuk selamanya pada tanggal 7 Oktober 2024 beberapa pekan sebelum pelaksanaan PKM diadakan. Sebagai penggantinya, Pemerintahan Desa diserahkan kepada sekretaris Desa yaitu Bapak Riky Triana. Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan suatu usaha yang dilakukan oleh seseorang atau badan usaha yang memenuhi kriteria yang telah ditetapkan dalam UU (Anggraeni et al. 2013).

Pemanfaatan lahan pekarangan menjadi salah satu cara untuk meningkatkan ketahanan pangan skala rumah tangga. Dengan demikian di harapkan pada setiap masyarakat yang berpartisipasi dalam mengembangkan hidroponik sistem perekonomian mereka berjalan lancar dan semakin meningkat. Setiap rumah pastinya mempunyai pekarangan walaupunnhanya sejengkal jari. Pemanfaatan pekarangan yang maksimal dapat memberikan kesan dan nuansa positif. Dengan memanfaatkan lahan kosong disekitar rumah, kita bisa berkreasi dengan tanaman, banyak sekali teknologi pertanian yang dapat di terapkan mulai dari teknik hidroponik, aeroponik, tabulampot, dll.

Berdasarkan data yang dihimpun dari Prodeskel Bina Pemdes, sekitar 6.643 jiwa tidak bekerja, 7.674 jiwa bekerja sebagai Tukang atau Jasa, 65 jiwa bekerja sebagai ASN, Pedagang 2.401 orang, dan sebagai petani sebanyak 305 orang. Melihat dari data diatas maka ada potensi untuk mengembangkan berbagai kegiatan khususnya kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat, hal ini dilihat dari banyaknya penduduk yang tidak memiliki pekerjaan tetap. Jika dilihat dari data masyarakat kelurahan tersebut terdapat banyak masyarakat yang membutuhkan pangan dan pekerjaan demi kelangsungan hidup. Dimana sumber daya manusia yang punya belum terserap, dapat membuka peluang untuk memenuhi kebutuhan pangan melalui kegiatan hidroponik.

## 2. METODE PENGABDIAN

Melihat permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat maka langkahlangkah yang dilakukan untuk mencapai tujuan dan sasaran kegiatan ini dilakukan pendekatan atau metode yang dapat diberikan kepada masyarakat. Menurut Rosady Ruslan (2008), pengertian metode adalah kegiatan ilmiah yang berhubungan dengan cara kerja dalam memahami suatu objek penelitian dalam upaya menemukan jawaban secara ilmiah dan keabsahannya dari sesuatu yang diteliti. Adapun pendekatan yang gunakan dalam rangka pengabdian kepada masyarakat adalah Community Development, yaitu pendekatan yang berorientasi kepada upaya-upaya pengembangan pemberdayaan masyarakat dengan menjadikan masyarakat sebagai subyek dan sekaligus obyek pembangunan dan melibatkan mereka secara langsung dalam berbagai kegiatan pengabdian masyarakat sebagai upaya meningkatkan peran serta mereka dalam pembangunan demi kepentingan mereka sendiri.

Pesuasif, yaitu pendekatan yang bersifat seruan dan ajakan dengan hikmah dan bijaksana tanpa dilandasi unsur paksaan dalam bentuk apapun, agar masyarakat termotivasi untuk berusaha meningkatkan kualitas mereka, baik dalam hal keberagamaan, ekonomi maupun pembangunan secara umum. Edukatif, yaitu pendekatan yang dalam program maupun pelaksanaan pengabdian mengandung unsur pendidikan yang dapat mendinamisasikan masyarakat menuju kemajuan yang dicita-citakan. Partisipatif, yaitu pendekatan yang berorientasi kepada upaya peningkatan peran serta masyarakat secara langsung dalam berbagai proses dan pelaksanaan. Dan Normatif, yaitu pendekatan yang didasarkan kepada norma, nilai, hukum dan peraturan perundangan yang berlaku. Tahap-tahap kegiatan pemberdayaan masyarakat yaitu:

Tahap pertama yaitu Tahap persiapan, Pada tahap ini team pengabdian masyarakat berdiskusi mengenai persiapan yang perlu dilakukan di Sasaran program pengabdian masyarakat yang akan di tuju adalah masyarakat pamulang barat, Tim PKM melakukan pertemuan dengan dengan mitra untuk mengatur rencana kegiatan. Kemudian Tim PKM melakukan pertemuan bersama dengan pengurus Desa Ranca Kalapa guna menentukan waktu pelaksanaan beserta tempat kegiatan.

Tahap kedua yaitu Tahap Penyiapan materi, Pada tahap ini team PKM berdiskusi mengenai tujuan yang perlu dilakukan di sasaran tempat PKM yaitu warga Desa Ranca Kalapa. Setelah itu Tim melakukan pertemuan internal untuk menyusun materi yang akan disampaikan pada saat kegiatan.

Tahap Ketiga yaitu Tahap Survey ke tempat pengabdian masyarakat, Pada tahap ini kelompok pengabdian melakukan survey tempat untuk melihat apa yang di perlukan pada saat melakukan pengabdian di tempat tersebut.

Tahap Keempat yaitu Tahap Perencanaan Pelaksanaan, dalam tahap ini team pengabdian melakukan perencanaan kegiatan pelaksanaan Pembinaan Hidroponik sebagai Teknologi Tepat Guna Lahan Terbatas Perkotaan untuk Ketahanan Pangan Keluarga di Desa Ranca Kalapa

Tahap Kelima yaitu Tahap Pelaksanaan, pada Tahap Penyampaian materi pertama, Peserta diberikan penyuluhan terkait penyuluhan ketahanan pangan dengan menggunakan Hidroponik.

Tahap Ke enam yaitu Tahap Evaluasi, pada tahap evaluasi ini selanjutnya dilakukan dengan menindaklanjuti hasil kegiatan pengabdian masyarakat yang bisa di jadikan sebagai rujukan perbaikan kegiatan selanjutnya.

Adapun langkah-langkah dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini adalah sebagai berikut:

Langkah 1 : Peserta penyuluhan diberikan Pembinaan penggunaan Hidroponik.

Langkah 2 : Peserta diberikan kesempatan untuk mendiskusikan materi yang telah diberikan. Kesempatan tanya jawab diberikan untuk memperjelas hal-hal yang masih menjadi keraguan

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pertumbuhan tingkat kepadatan penduduk relatif pesat pada perkembangan perkotaan di Indonesia, mengakibatkan beragam problematika Rani Andriani et al., (2020) menyatakan bahwa penduduk bertambah seperti deret ukur sedangkan laju pertumbuhan penduduk seperti deret hitung, artinya jumlah penduduk meningkat jauh lebih cepat dibandingkan pertumbuhan ketersediaan pangan. Permasalahan dari aspek fisik yaitu sempitnya perumahan untuk setiap keluarga, hilangnya lahan pertanian di pinggiran kota karena terkonversi menjadi pabrik, perkantoran, dan pemukiman. Hal tersebut memunculkan kerawanan pangan yang dialami masyarakat perkotaan karena ketergantungan pasokan pangan dari luar wilayah. Berbagai upaya pemenuhan kebutuhan pangan mendapatkan banyak hambatan akibat perubahan kondisi lingkungan yang mengalami perubahan relative cepat, seperti perubahan iklim, alih fungsi lahan, dan gagal panen dikarenakan banyaknya kasus serangan hama dan penyakit tanaman. Sehingga perlu dikembangkan cara baru untuk meningkatkan kecukupan ketersediaan pangan serta meningkatnya kemandirian pangan tiap individu masyarakat dalam hal optimalisasi pemanfaatan lahan sekitar.

#### **3.1 Hasil**

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat atau PKM berjalan dengan lancar. Kegiatan PKM diikuti oleh 27 orang peserta, dihadiri oleh Anggota PKK Lingkungan Desa, beberapa masyarakat, dan Plt Kepala Desa bapak Wijaya. Acara ini di ketuai Dwi Suryanto, S.T., M.T. Memberikan sambutan diawali dengan arahan betapa besarnya potensi Desa Ranca Kalapa, dengan jumlah 17088 Jiwa serta lahan yang sempit merupakan potensi mengembangkan hidroponik dilahan perkotaan, dilanjutkan dengan Sambutan oleh perwakilan Kepala Desa Ranca Kalapa oleh bapak Wijaya dengan ucapan terimakasih dan kebanggaan Universitas Pamulang hadir untuk memajukan Desa Ranca Kalapa, dengan diadakannya PKM seperti ini diharapkan masyarakat mampu memanfaatkan

kesempatan untuk memperoleh Pengetahuan tentang mengolah hidroponik dengan bahan botol bekas



Gambar 1. Pemaparan materi



Gambar 2. Partisipasi peserta pelatihan



**Gambar 3.** Serah terima piagam

### 3.2 Pembahasan

Hidroponik merupakan metode yang sangat cocok digunakan, karena hal tersebut dapat untuk mengurangi (1) kebutuhan air, (2) risiko makanan yang tidak sehat, (3) pencemaran lingkungan. Berkebun bagi sebagian orang apalagi yang berasal dari kota tidak hanya sekedar sebagai hobi saja melainkan juga salah satu bentuk tindakan untuk mendukung ketahanan pangan, memperindah lingkungan dan bagi yang menekuninya dengan serius akan mampu meraup keuntungan dalam jumlah besar. Berbagai sistem hidroponik dapat digunakan di daerah perkotaan secara intensif untuk meningkatkan nilai produksi tanaman.. Hidroponik adalah salah satu bentuk penggunaan teknologi dalam bidang pertanian yang saat ini sangat di gemari oleh beberapa kalangan mulai dari skala rumah tangga sampai skala komersil. Dengan budidaya tanaman secara hidroponik bisa mengasah kreativitas dan inovsi-inivasi baru bagi seseorang untuk menciptakan media dan kreasi sistem hidroponik yang menarik dan indah di pandang. Budidaya tanaman menggunakan teknik ini sangat menguntungkan bagi pelakuknya seperti panen tanaman bisa lebih cepat, sehat, dengan hasil yang maksimal, dapat memanfaatkan limbah plastik dengan cara mengubah botol-botol bekas jadi media hidroponik, dll. dengan demikian itu maka kita dapat menyelamatkan lingkungan ini agar tetap indah dan nyaman.

Pemanfaatan lahan pekarangan menjadi salah satu cara untuk meningkatkan ketahanan pangan skala rumah tangga. Dengan demikian di harapkan pada setiap masyarakat yang berpartisipasi dalam mengembangkan hidroponik sistem perekonomian mereka berjalan lancar dan semakin meningkat. Setiap rumah pastinya mempunyai pekarangan walaupunhanya sejengkal jari. Pemanfaatan pekarangan yang maksimal dapat memberikan kesan dan nuasna positif. Dengan memanfaatkan lahan kososng disekitar rumah, kita bisa berkreasi dengan tanaman, banyak sekali teknologi pertanian yang dapat di terapkan mulai dari teknik hidroponik, aeroponik, tabulampot, dll

Dilanjutkan dengan kegiatan PKM, dimulai dengan memaparkan kegiatan PKM dihadapan peserta, Smart Farming Sebagai Teknologi Tepat Guna Ketahan Pangan Lahan Terbatas Perkotaan Di Desa Ranca Kalapa, Panongan, Kab. Tangerang dengan menentukan Pre-Test atau pertanyaan awal yang digunakan untuk mengetahui sejauh mana diawal peserta memahami pembuatan hidroponik dilahan terbatas. Didapatkan hasil empat pertanyaan sebagai berikut

**Tabel 4.1** Hasil Pre test, Pemahaman kegiatan PKM

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah pernah mendengar penanaman hidroponik?	24%	76%
2	Apakah pernah membuat hidroponik dilahan terbatas?	8%	92%
3	Apakah berminat membuat tanaman dengan media hidroponik?	100%	0%
4	Pentingkah menjaga ketahanan lingkungan dengan hidroponik?	65%	35%

(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

Dari empat pertanyaan 24% pernah mendengar pembuatan hidroponik, 8% pernah membuat tanaman dengan media hidroponik. 100% berminat membuat tanaman dengan media Hidroponik dan 65% menganggap penting menjaga lingkungan. Setelah pemahaman diketahui, selanjutnya adalah kegiatan PKM pembuatan hidroponik dengan mempraktekan kegiatan kepada peserta bagaimana membuat hidroponik dengan botol bekas.

Dalam kegiatan PKM ini, kami melakukan peninjauan literasi dan keterampilan, dibuatkan pertanyaan dengan menggunakan kuisioner, dan hasil kuisioner dilampirkan seperti pada tabel dibawah ini.

**Tabel 4.2.** Literasi Masyarakat Setelah Pelatihan

No	Jenis Pengetahuan	Tingkat Pengetahuan		
		Tinggi	Sedang	Rendah
1	Manfaat ketahanan pangan	20%	70%	10%
2	Macam-macam media tanam dalam hidroponik	73%	22%	5%
3	Kegunaan hidroponik untuk ketahanan pangan	54%	32%	14%
4	Cara membuat hidroponik dengan pipa	80%	14%	6%
5	Cara menanam tanaman hidroponik	77%	16%	7%

(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

**Tabel 4.3.** Keterampilan Peserta Setelah Pelatihan

No	Jenis Pengetahuan	Tingkat Pengetahuan		
		Tinggi	Sedang	Rendah
1	Merakit pipa hidroponik	90%	10%	0%
2	Membuat benih tanaman	75%	18%	7%
3	Melakukan penanaman benih pada pipa hidroponik	64%	29%	7%
4	Merawat dan memanen tanaman hidroponik	61%	33%	6%

(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

Literasi masyarakat setelah melakukan penelitian sangat meningkat rata-rata pemahaman diatas 70% juga setelah pelatihan keterampilan peserta memiliki penambahan diatas 60%. Dengan ini, kami merasa kegiatan yang kami lakukan berjalan dengan sangat baik dan memuaskan.

Diakhir dilanjutkan dengan survey pemahaman setelah PKM dengan melakukan di dapatkan hasil seperti tabel dibawah ini.

**Tabel. 4.4** Hasil Post Test Kegiatan PKM

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah pernah mendengar penanaman hidroponik?	100%	0%
2	Apakah pernah membuat hidroponik dilahan terbatas?	95%	5%
3	Apakah berminat membuat tanaman dengan media hidroponik?	95%	5%
4	Pentingkah menjaga ketahanan lingkungan dengan hidroponik?	95%	5%
5	Apakah pelatihan yang disampaikan bermanfaat?	100%	0%

(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

Sebelum dilakukan kegiatan dari kuisioner pertanyaan sebanyak 24% pernah mendengar pembuatan hidroponik, 8% pernah membuat tanaman dengan media hidroponik, 100% berminat membuat tanaman dengan media Hidroponik dan, 65% menganggap penting menjaga lingkungan. Sesudah kegiatan berlangsung, dari kuisioner pertanyaan 100% pernah mendengar pembuatan hidroponik, 95% pernah membuat tanaman dengan media hidroponik, 95% berminat membuat tanaman dengan media hidroponik dan, 94 % menganggap penting menjaga lingkungan. Serta 100% Peserta mengatakan Pelatihannya sangat bermanfaat. Kami menganggap sebagai salah satu upaya dalam memanfaatkan botol bekas berjalan dengan berhasil dengan rata-rata pemahaman diatas 95 %.

#### 4. SIMPULAN

Kegiatan PKM ini berhasil meningkatkan pemahaman dan keterampilan masyarakat Desa Ranca Kalapa dalam mengolah media hidroponik berbasis limbah plastik. Dengan rata-rata peningkatan pemahaman di atas 70% dan keterampilan peserta yang meningkat lebih dari 60%, program ini membuktikan efektivitasnya dalam mendukung ketahanan pangan rumah tangga.

#### 5. SARAN

Sebagai langkah lanjutan, disarankan adanya kolaborasi dengan dinas pertanian untuk memberikan pendampingan dan pelatihan berkelanjutan kepada masyarakat, khususnya generasi muda, agar dapat mengembangkan potensi wirausaha berbasis hidroponik di desa tersebut.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini bisa diselesaikan berkat bantuan rekan- rekan dosen dan mahasiswa teknik industri Universitas Pamulang dan peran serta pihak aparaturn Pemerintah Desa Pasir Ampo beserta masyarakat Desa Ranca Kalapa Kecamatan Panongan Tangerang Banten.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Ardhiarisca, O., Kurniawati, D., Dhamayanthi, W., lia Chairina, R. R., & Pratama, F. E. A. (2022). Peningkatan Tata Kelola Keuangan Dan Pelatihan Hidroponik Tanaman Toga Pada Pengurus Rukun Warga 16 Perumahan Tegal Besar Permai II Jember. *J-Dinamika: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 7(2), 243-250.
- Eddy, S., Setiawan, A. A., & Mutiara, D. M. (2022). Bercocok Tanam Hidroponik di Desa Sungsang III Kabupaten Banyuwasin, Sumatera Selatan. *Aksiologi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1), 73-90.
- Indahsari, L. I. N. (2023). Pendampingan Budidaya Hidroponik Sederhana Kepada Siswa Magang di SKM Farm Kota Palangka Raya. *Mujtama': Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 79-86.
- Julianti, M., Konita, N., & Santi, N. (2023). Budidaya Tanaman Hidroponik Dari Limbah Plastik Sebagai Sarana Pemanfaatan Pekarangan Rumah. *JURNAL PENGABDIAN HASPI*, 2(2), 135-142.
- Muis, S., & Hala, Y. (2022). Respon Santri Putri Terhadap Pelatihan Budidaya Tanaman Hidroponik dengan Wadah Styrofoam. *PATIKALA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 538-543.
- Ramady, G. D., Sujana, A., Rusman, R., Mahardika, A. G., & Lestari, N. S. (2023). Sosialisasi Pemanfaatan Limbah Botol Plastik sebagai Media Tanam Hidroponik di SDN Sukajadi Baleendah. *SOROT: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 32-36.
- Makrufah, D., Annas, M. A., Pratiwi, D. I. S., Sabilliah, T., & Hariono, H. (2023). Pelatihan Hidroponik Tenaga Surya Sebagai Media Pembelajaran Pada Siswa SMP Muhammadiyah 5 Karanggeneng. *Karunia: Jurnal Hasil Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 2(4), 46-53.
- Sakila, R. (2022). Pemanfaatan Limbah Plastik Dengan Membuat Tanaman Hidroponik Menggunakan Media Kapas. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Iris*, 2(1), 8-13.
- Sitohang, E. J., Ana, A. P., Alfikri, M. R., Mulyanti, D. R., & Sitohang, I. G. (2023). Optimalisasi Urban Farming Menggunakan Botol Bekas Sebagai Strategi Peningkatan Ketahanan Pangan Di Kecamatan Cipayung, Jakarta Timur. *Nawadeepa: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 130-134.
- Sufrianto, S., Danggi, E., & Yudha, W. (2023). Upaya Penghijauan Areal Pekarangan Rumah Dengan Pengembangan Usaha Tanaman Hidroponik. *Almufi Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 63-70.