

**LAPORAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**  
**PEMANFAATAN LAHAN TERBATAS MENJADI KEBUN YANG PRODUKTIF**  
**UNTUK TANAMAN HIDROPONIK**  
**DI DESA OELUA, KECAMATAN LOAHOLU, KABUPATEN ROTE NDAO**



**OLEH:**

**ANTONIUS SOLO, SP.,M.Si**  
**NIDN: 0801088602**

**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT**  
**UNIVERSITAS NUSA LONTAR ROTE**

**2025**

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Pemanfaatan Lahan Terbatas Menjadi Kebun Yang Produktif Untuk Tanaman Hidroponik Di Desa Oelua, Kecamatan Loaholu, Kabupaten Rote Ndao

Nama Ketua : Antonius Solo, SP.,M. Si  
Nama Anggota :  
1. Ranggas Tryanto Fanggi Elo  
2. Intan Jelita Loma  
3. Anggi Agustina Kotten  
4. Alesandryi B Fandu

Sumber Dana :  
Jumlah Dana :  
Lokasi Kegiatan : Desa Oelua Kecamatan Loaolu Kabupaten Rote Ndao

Mengetahui

Rote Ndao,

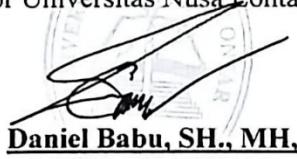
Ketua LPPM  
Universitas Nusa Lontar Rote

Suryati M. Mandala, S. Pd., M. Hum

Ketua Pelaksana

  
Antonius Solo, SP.,M. Si

Mengesahkan  
Rektor Universitas Nusa Lontar Rote

  
Daniel Babu, SH., MH,  
NIDN. 0825086901

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya, kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dengan judul: Pelatihan Pemanfaatan Lahan Terbatas Menjadi Kebun Yang Produktif Untuk Tanaman Hidroponik Di Desa Oelua, Kecamatan Loaholu, Kabupaten Rote Ndao dapat dilakukan dengan lancar. Kegiatan ini dilaksanakan sebagai upaya untuk meningkatkan pengetahuan dan partisipasi masyarakat Desa Oelua Kecamatan Loaholu, Kabupaten Rote Ndao dalam proses pemanfaatan lahan terbatas menjadi kebun yang produktif untuk tanaman hidroponik

Kami menyadari bahwa pelaksanaan kegiatan ini tidak lepas dari dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, kami mengucapkan terima kasih kepada Pemerintah Desa Nggelodae, tokoh masyarakat, serta seluruh warga yang telah berpartisipasi aktif dan memberikan dukungan penuh sehingga program ini dapat berjalan dengan lancar.

Kami berharap laporan ini dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai pelaksanaan kegiatan, hasil, serta manfaatnya bagi masyarakat dan pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang pertanian. Semoga kegiatan ini dapat memberikan kontribusi positif bagi pembangunan berkelanjutan di komunitas pedesaan.

Akhir kata, kami mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan laporan ini di masa yang akan datang.

Rote Ndao, 2025

Tim Pelaksana PKM

## DAFTAR ISI

<b>Kata Pengantar .....</b>	<b>i</b>
<b>Daftar Isi.....</b>	<b>ii</b>
<b>Daftar Tabel.....</b>	<b>iii</b>
<b>Ringkasan Kegiatan .....</b>	<b>iv</b>
<b>Abstrak .....</b>	<b>v</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.2 Tujuan .....	2
1.3 Manfaat .....	3
<b>BAB II TARGET DAN LUARAN.....</b>	<b>4</b>
2. 1 Target dan Sasaran .....	4
2.2. Sasaran .....	4
2.3 Luaran .....	5
<b>BAB III METODE PELAKSANAAN .....</b>	<b>6</b>
3.1. Tahapan Pelaksanaan .....	6
3.2. Metode Pendekatan .....	7
3.3. Jadwal Kegiatan .....	7
3.4. Indikator Keberhasilan .....	7
<b>BAB IV JADWAL KEGIATAN .....</b>	<b>8</b>
<b>BAB V PEMBAHASAN .....</b>	<b>9</b>
<b>BAB VI PENUTUP .....</b>	<b>13</b>
5.1 Kesimpulan .....	13
5.2 Saran .....	13
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>15</b>

## **DAFTAR TABEL**

Jadwal Kegiatan .....	10
-----------------------	----

## RINGKASAN KEGIATAN

Program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini dilaksanakan oleh tim Universitas Nusa Lontar Rote sebagai bentuk implementasi Tri Dharma Perguruan Tinggi dalam mendukung pembangunan pertanian berkelanjutan di Desa Oelua, Kecamatan Loaholu. Desa ini memiliki kondisi geografis berupa lahan kering dan berbatu dengan tingkat kesuburan tanah rendah serta ketersediaan air yang terbatas, sehingga pertanian konvensional sulit dikembangkan. Melalui kegiatan ini, masyarakat diperkenalkan pada sistem pertanian modern berbasis **hidroponik**, yaitu metode bercocok tanam tanpa tanah dengan memanfaatkan larutan nutrisi sebagai media tumbuh, yang diharapkan menjadi solusi terhadap keterbatasan lahan dan air di wilayah tersebut.

Kegiatan PKM ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam memanfaatkan lahan sempit menjadi kebun produktif melalui penerapan teknologi hidroponik sederhana. Pelaksanaan kegiatan dilakukan secara partisipatif melalui beberapa tahapan, yaitu sosialisasi dan edukasi, pelatihan teknis pembuatan instalasi hidroponik, pendampingan dalam proses penanaman, serta evaluasi hasil panen. Masyarakat, kelompok tani, ibu rumah tangga, dan generasi muda dilibatkan aktif dalam setiap tahap kegiatan agar mampu mengelola sistem hidroponik secara mandiri dan berkelanjutan.

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa penerapan sistem hidroponik memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan produktivitas pekarangan rumah yang sebelumnya tidak termanfaatkan. Tanaman sayuran seperti kangkung, bayam, selada, dan sawi tumbuh lebih cepat dan berkualitas tinggi dibandingkan dengan metode tanam konvensional. Selain efisien dalam penggunaan air, hidroponik juga menghasilkan produk yang higienis dan bebas pestisida, sehingga mampu memenuhi kebutuhan pangan keluarga sekaligus membuka peluang pemasaran hasil panen ke lingkungan sekitar. Dari sisi sosial, kegiatan ini memperkuat semangat gotong royong, partisipasi pemuda, dan pemberdayaan perempuan dalam aktivitas pertanian produktif.

Secara ekonomi, program hidroponik memberikan potensi peningkatan pendapatan bagi masyarakat Desa Oelua. Hasil panen yang bernilai jual lebih tinggi dapat dijadikan sumber penghasilan tambahan, sementara keterampilan baru yang diperoleh membuka peluang wirausaha di bidang pertanian modern. Kegiatan ini juga menciptakan efek multiplier melalui terbentuknya kelompok tani hidroponik dan munculnya ide pengembangan desa wisata edukatif berbasis pertanian berkelanjutan. Dengan demikian, hidroponik tidak hanya menjadi

solusi teknis, tetapi juga strategi pembangunan desa yang berdampak pada kesejahteraan masyarakat.

Secara keseluruhan, kegiatan PKM ini berhasil mencapai tujuan utamanya, yaitu mengubah paradigma masyarakat terhadap pemanfaatan lahan terbatas melalui penerapan teknologi tepat guna. Program ini meningkatkan ketahanan pangan lokal, memperkuat ekonomi keluarga, dan menumbuhkan kesadaran terhadap pertanian ramah lingkungan. Agar manfaatnya berkelanjutan, diperlukan dukungan dari pemerintah desa, pemerintah daerah, dan lembaga pendidikan tinggi untuk menyediakan pendampingan, bantuan modal, serta akses pasar. Dengan kolaborasi berkelanjutan, Desa Oelua berpotensi menjadi **desa percontohan hidroponik** di Kabupaten Rote Ndao serta model pengembangan pertanian modern di wilayah kepulauan

## ABSTRAK

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini dilaksanakan oleh tim Universitas Nusa Lontar Rote dengan tujuan memberikan solusi inovatif terhadap permasalahan keterbatasan lahan dan sumber daya air di Desa Oelua, Kecamatan Loaholu, Kabupaten Rote Ndao. Desa ini memiliki kondisi geografis berupa lahan kering, berbatu, dan beriklim panas, yang menyebabkan pertanian konvensional sulit berkembang. Untuk menjawab tantangan tersebut, program ini memperkenalkan teknologi pertanian modern melalui sistem **hidroponik**, yaitu metode bercocok tanam tanpa tanah menggunakan larutan nutrisi sebagai media tumbuh. Sistem ini dipilih karena lebih efisien dalam penggunaan air, hemat lahan, serta mampu menghasilkan sayuran segar berkualitas tinggi.

Metode pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui pendekatan partisipatif yang melibatkan masyarakat, kelompok tani, ibu rumah tangga, dan generasi muda desa. Tahapan kegiatan meliputi sosialisasi konsep hidroponik, pelatihan teknis pembuatan instalasi sederhana (menggunakan pipa PVC dan rakit apung), pendampingan penanaman dan perawatan tanaman, serta evaluasi hasil panen. Kegiatan ini menghasilkan peningkatan signifikan dalam pengetahuan dan keterampilan masyarakat terhadap teknologi pertanian modern. Selain itu, terbentuk kebun hidroponik percontohan di pekarangan rumah warga sebagai model pembelajaran berkelanjutan.

Hasil implementasi menunjukkan bahwa hidroponik mampu meningkatkan produktivitas lahan sempit dengan pertumbuhan tanaman yang lebih cepat dan kualitas panen yang lebih baik dibandingkan metode tradisional. Program ini juga berdampak positif terhadap ekonomi rumah tangga melalui penjualan hasil panen serta memperkuat ketahanan pangan lokal. Dari sisi sosial, kegiatan ini menumbuhkan semangat gotong royong, pemberdayaan perempuan, dan keterlibatan pemuda dalam pertanian produktif. Dengan dukungan pemerintah desa dan lembaga pendidikan tinggi, sistem hidroponik diharapkan dapat terus dikembangkan sebagai model pertanian berkelanjutan dan ramah lingkungan di wilayah Rote Ndao.

**Kata Kunci:** Pengabdian kepada masyarakat, hidroponik, lahan terbatas, pertanian modern, ketahanan pangan, pemberdayaan masyarakat

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Desa Oelua yang berada di Kecamatan Loaholu, Kabupaten Rote Ndao, merupakan salah satu desa dengan kondisi geografis yang khas, yaitu dominan berupa lahan kering, berbatu, serta memiliki tingkat kesuburan tanah yang rendah. Kondisi ini menjadi tantangan utama bagi masyarakat dalam melakukan kegiatan pertanian secara konvensional. Sebagian besar masyarakat masih mengandalkan pertanian tradisional yang membutuhkan lahan luas dan tanah subur, sehingga produktivitas pertanian di desa ini cenderung rendah.

Selain masalah kesuburan tanah, ketersediaan air di Desa Oelua juga sangat terbatas, terutama pada musim kemarau yang cukup panjang. Faktor ini menyebabkan usaha bercocok tanam dengan metode tradisional sering kali tidak berhasil. Akibatnya, sebagian besar kebutuhan pangan, khususnya sayuran segar, harus dipasok dari luar daerah, seperti dari Kota Kupang atau wilayah lain di Pulau Timor. Hal ini membuat harga sayuran relatif mahal dan ketersediaannya tidak selalu stabil bagi masyarakat desa.

Keterbatasan lahan dan sumber daya tersebut seharusnya tidak menjadi penghalang untuk mengembangkan pertanian yang produktif. Dengan adanya inovasi teknologi pertanian modern, masyarakat dapat memanfaatkan lahan sempit di sekitar rumah atau pekarangan menjadi kebun produktif. Salah satu metode yang relevan untuk diterapkan di Desa Oelua adalah **sistem hidroponik**, yaitu metode bercocok tanam tanpa tanah dengan menggunakan larutan nutrisi sebagai media tumbuh.

Metode hidroponik memiliki sejumlah keunggulan, antara lain lebih hemat lahan, efisien dalam penggunaan air, menghasilkan tanaman yang lebih sehat, serta dapat diterapkan dengan memanfaatkan pekarangan rumah maupun lahan tidur yang sebelumnya tidak produktif. Sistem ini sangat sesuai dengan kondisi Desa Oelua yang memiliki lahan terbatas dan ketersediaan air minim. Dengan hidroponik, masyarakat dapat menanam berbagai jenis sayuran seperti kangkung, bayam, sawi, dan selada dengan hasil yang lebih cepat dan berkualitas.

Selain mampu memenuhi kebutuhan pangan rumah tangga, hidroponik juga berpotensi memberikan nilai ekonomi tambahan bagi masyarakat. Hasil panen hidroponik dapat dipasarkan ke lingkungan sekitar maupun ke pasar lokal, mengingat

permintaan sayuran segar di Rote Ndao cukup tinggi. Dengan demikian, hidroponik dapat menjadi salah satu sumber pendapatan baru bagi warga Desa Oelua.

Program Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini diharapkan dapat menjadi sarana transfer ilmu pengetahuan dan teknologi dari perguruan tinggi kepada masyarakat desa. Melalui pelatihan, pendampingan, dan praktik langsung, masyarakat akan mendapatkan pemahaman sekaligus keterampilan dalam mengelola sistem hidroponik. Dengan adanya program ini, diharapkan keterbatasan lahan yang ada di Desa Oelua dapat diatasi dengan solusi inovatif, sehingga mampu meningkatkan ketahanan pangan, pendapatan, dan kesejahteraan masyarakat.

Lebih jauh, penerapan hidroponik juga membawa manfaat lingkungan, seperti terciptanya pekarangan hijau yang asri, berkurangnya penggunaan pestisida, dan peningkatan kualitas udara. Selain itu, program ini dapat menjadi media edukasi bagi generasi muda di desa untuk mengenal pertanian modern yang ramah lingkungan. Dengan demikian, pengabdian ini tidak hanya berdampak pada peningkatan ekonomi, tetapi juga pada pembentukan budaya baru dalam pengelolaan lahan terbatas secara produktif

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah kegiatan ini adalah:

1. Bagaimana memanfaatkan lahan terbatas di Desa Oelua agar dapat menjadi kebun produktif melalui sistem hidroponik?
2. Bagaimana meningkatkan keterampilan masyarakat Desa Oelua dalam menerapkan teknologi hidroponik sederhana?
3. Bagaimana menjadikan sistem hidroponik sebagai solusi dalam mendukung ketahanan pangan lokal di Desa Oelua?
4. Bagaimana pemanfaatan hidroponik dapat membuka peluang ekonomi baru bagi masyarakat Desa Oelua?

## 1.3 Tujuan

Tujuan dari kegiatan PKM ini adalah:

1. Memanfaatkan lahan sempit di Desa Oelua agar menjadi kebun produktif dengan sistem hidroponik.
2. Memberikan edukasi dan pelatihan kepada masyarakat tentang teknik dasar hidroponik.

3. Meningkatkan ketersediaan pangan lokal berupa sayuran segar dan sehat yang dapat dikonsumsi masyarakat sehari-hari.
4. Mendorong terbentuknya usaha kecil berbasis hidroponik untuk meningkatkan pendapatan masyarakat.
5. Mendukung program pembangunan berkelanjutan dan ketahanan pangan di Kabupaten Rote Ndao.

#### **1.4 Manfaat**

Kegiatan ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

##### **1. Bagi Masyarakat**

- Mendapatkan pengetahuan dan keterampilan bercocok tanam hidroponik meski di lahan terbatas.
- Terpenuhinya kebutuhan sayuran segar yang higienis dan bebas pestisida.
- Terbukanya peluang usaha baru dari hasil panen hidroponik.

##### **2. Bagi Pemerintah Desa Oelua**

- Menjadi program pemberdayaan masyarakat yang inovatif.
- Mendukung terciptanya desa yang mandiri pangan dan ramah lingkungan.

##### **3. Bagi Pemerintah Kabupaten Rote Ndao**

- Meningkatkan ketahanan pangan lokal dengan mengurangi ketergantungan pasokan dari luar daerah.
- Menjadi contoh model pertanian modern yang dapat direplikasi di desa lain.

##### **4. Bagi Mahasiswa/Pelajar**

- Menjadi sarana pembelajaran dan praktik nyata dalam bidang pertanian modern.
- Meningkatkan kepedulian generasi muda terhadap inovasi pertanian dan kewirausahaan

## **BAB II**

### **TARGET DAN LUARAN**

#### **2.1 Target**

Target yang ingin dicapai dalam pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini adalah:

##### **1. Peningkatan Pengetahuan Masyarakat**

Memberikan pengetahuan dasar tentang konsep pertanian hidroponik, manfaatnya, serta perbedaannya dengan sistem pertanian konvensional.

##### **2. Peningkatan Keterampilan Praktis**

Melatih masyarakat dalam merancang, membuat, dan mengelola instalasi hidroponik dengan memanfaatkan lahan terbatas di sekitar pekarangan rumah.

##### **3. Pemanfaatan Lahan Sempit Secara Produktif**

Mengubah lahan yang sebelumnya tidak termanfaatkan atau sempit menjadi kebun sayur hidroponik yang bernilai guna dan produktif.

##### **4. Ketahanan Pangan Keluarga**

Meningkatkan ketersediaan sayuran sehat yang bisa dikonsumsi langsung oleh keluarga sehingga mengurangi ketergantungan pada pasokan dari luar daerah.

##### **5. Peningkatan Ekonomi Masyarakat**

Memberikan peluang bagi masyarakat untuk menjadikan hasil panen hidroponik sebagai sumber pendapatan tambahan melalui penjualan sayuran segar.

##### **6. Lingkungan Asri dan Ramah Lingkungan**

Membantu menciptakan lingkungan desa yang hijau, sehat, dan ramah lingkungan dengan mengurangi penggunaan pestisida kimia berlebihan.

##### **7. Terbentuknya Desa Percontohan**

Menjadikan Desa Oelua sebagai salah satu desa percontohan dalam pemanfaatan lahan terbatas untuk pengembangan pertanian hidroponik di Kabupaten Rote Ndao.

#### **2.2 Sasaran**

Sasaran dari kegiatan PKM ini adalah:

##### **1. Masyarakat Desa Oelua**

Warga yang memiliki lahan pekarangan terbatas dan ingin mengembangkan kebun hidroponik untuk kebutuhan pangan rumah tangga.

##### **2. Kelompok Tani dan Karang Taruna**

Kelompok masyarakat produktif yang dapat mengembangkan hidroponik secara berkelanjutan sebagai usaha bersama.

##### **3. Ibu Rumah Tangga (PKK)**

Ibu-ibu rumah tangga sebagai pengelola rumah yang berperan dalam memenuhi kebutuhan pangan keluarga, sekaligus dapat diberdayakan dalam usaha kecil berbasis hidroponik.

#### **4. Generasi Muda Desa**

Remaja dan pemuda desa yang dapat diarahkan untuk mengenal pertanian modern, inovatif, dan ramah lingkungan sehingga menumbuhkan minat berwirausaha di bidang pertanian.

#### **5. Pemerintah Desa Oelua**

Sebagai mitra strategis dalam mendukung keberlanjutan program, baik dalam bentuk kebijakan maupun dukungan fasilitas

### **2.2 Luaran**

Luaran yang diharapkan dari pelaksanaan PKM ini meliputi:

#### **1. Luaran Utama**

- Terbentuknya **kebun hidroponik percontohan** di Desa Oelua yang dapat dijadikan sebagai sarana pembelajaran dan pengembangan.
- Meningkatnya **pengetahuan dan keterampilan masyarakat** dalam mengelola sistem hidroponik sederhana maupun menengah.
- Tersedianya **sayuran segar hasil panen hidroponik** yang dapat dikonsumsi keluarga maupun dipasarkan ke masyarakat sekitar.

#### **2. Luaran Tambahan**

- Modul pelatihan hidroponik sebagai panduan masyarakat dalam praktik sehari-hari.
- Produk dokumentasi berupa laporan kegiatan, artikel populer, atau publikasi di media lokal/online.
- Artikel ilmiah hasil kegiatan PKM yang dapat diajukan ke jurnal pengabdian masyarakat.

#### **3. Dampak Jangka Panjang**

- Terwujudnya masyarakat Desa Oelua yang lebih mandiri dalam memenuhi kebutuhan pangan.
- Terciptanya peluang wirausaha baru berbasis hidroponik yang berkelanjutan.
- Peningkatan kualitas hidup masyarakat melalui lingkungan yang hijau, sehat, dan produktif.

## **BAB III**

### **METODE PELAKSANAAN KEGIATAN**

#### **3.1 Tahapan Pelaksanaan**

Kegiatan PKM ini akan dilaksanakan melalui beberapa tahapan utama sebagai berikut:

##### **1. Tahap Persiapan**

- Melakukan koordinasi dengan pemerintah Desa Oelua untuk mendapatkan dukungan dalam pelaksanaan program.
- Sosialisasi kepada masyarakat terkait tujuan, manfaat, serta gambaran umum tentang pertanian hidroponik.
- Survei lokasi lahan pekarangan warga yang akan dijadikan sebagai tempat percontohan kebun hidroponik.
- Pengadaan alat, bahan, dan media yang diperlukan untuk instalasi hidroponik (pipa PVC, pompa air, netpot, nutrisi AB mix, bibit sayuran, dan lain-lain).

##### **2. Tahap Pelatihan dan Penyuluhan**

- Memberikan penyuluhan mengenai konsep dasar hidroponik, jenis-jenis sistem hidroponik, dan manfaatnya bagi masyarakat.
- Pelatihan teknis pembuatan instalasi hidroponik sederhana (misalnya sistem rakit apung dan sistem NFT).
- Pelatihan perawatan tanaman hidroponik, termasuk pengaturan nutrisi, pH air, serta cara mengendalikan hama secara organik.

##### **3. Tahap Implementasi**

- Pembuatan kebun hidroponik percontohan di salah satu lokasi strategis Desa Oelua.
- Pendampingan langsung kepada kelompok masyarakat dalam menanam sayuran hidroponik, mulai dari persemaian bibit hingga panen.
- Monitoring perkembangan tanaman secara berkala untuk memastikan keberhasilan sistem yang diterapkan.

##### **4. Tahap Pendampingan dan Evaluasi**

- Melakukan pendampingan selama proses perawatan tanaman hingga panen pertama.
- Memberikan bimbingan teknis tentang strategi pemasaran hasil panen hidroponik, baik untuk konsumsi rumah tangga maupun dijual ke pasar lokal.
- Evaluasi program melalui diskusi bersama masyarakat untuk mengidentifikasi kendala dan merumuskan solusi perbaikan.

## **5. Tahap Keberlanjutan**

- Membentuk kelompok tani/kelompok usaha kecil yang fokus mengembangkan hidroponik secara berkelanjutan.
- Menyusun rencana tindak lanjut agar kegiatan ini dapat terus berjalan meskipun program PKM telah selesai.

### **3.2 Metode Pendekatan**

Metode pendekatan yang digunakan dalam kegiatan ini adalah:

- 1. Participatory Rural Appraisal (PRA)** – melibatkan masyarakat secara aktif dalam setiap tahapan kegiatan, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi.
- 2. Pelatihan dan Demonstrasi Langsung** – masyarakat tidak hanya diberikan teori, tetapi juga praktik langsung membuat dan merawat instalasi hidroponik.
- 3. Pendampingan Intensif** – tim PKM mendampingi masyarakat secara berkelanjutan hingga masyarakat benar-benar mandiri dalam mengelola kebun hidroponik.
- 4. Transfer Teknologi Tepat Guna** – memperkenalkan teknologi sederhana, murah, dan mudah diaplikasikan sesuai kondisi desa

### **3.3 Jadwal Kegiatan**

Jadwal pelaksanaan kegiatan PKM direncanakan selama **3–4 bulan**, dengan rincian sebagai berikut:

- **Bulan I** : Persiapan, koordinasi, sosialisasi, dan survei lokasi.
- **Bulan II** : Pelatihan, penyuluhan, dan pembuatan instalasi hidroponik.
- **Bulan III** : Implementasi, pendampingan, dan monitoring pertumbuhan tanaman.
- **Bulan IV** : Panen perdana, evaluasi, dan perumusan tindak lanjut.

### **3.4 Indikator Keberhasilan**

Keberhasilan program PKM ini dapat diukur melalui indikator berikut:

1. Masyarakat memahami dan memiliki keterampilan dasar dalam sistem hidroponik.
2. Terbentuknya kebun hidroponik percontohan yang berfungsi dengan baik.
3. Tersedianya sayuran segar hasil panen hidroponik untuk konsumsi rumah tangga maupun dijual.
4. Adanya kelompok masyarakat yang berkomitmen mengembangkan hidroponik secara berkelanjutan.
5. Terjadinya peningkatan motivasi masyarakat dalam memanfaatkan lahan terbatas menjadi produktif

**BAB IV**  
**JADWAL KEGIATAN**

No	Kegiatan	Bulan I	Bulan II	Bulan III	Bulan IV
1.	Koordinasi dengan pemerintah desa dan sosialisasi kepada masyarakat	✓			
2.	Survei lokasi dan pemetaan lahan percontohan	✓			
3.	Pengadaan alat dan bahan untuk instalasi hidroponik	✓			
4.	Penyuluhan konsep dasar hidroponik		✓		
5.	Pelatihan pembuatan instalasi hidroponik sederhana (NFT/rakit apung)		✓		
6.	Pelatihan perawatan tanaman (nutrisi, pH air, pengendalian hama organik)		✓		
7.	Pembuatan kebun hidroponik percontohan di Desa Oelua		✓		
8.	Implementasi penanaman sayuran hidroponik (penyemaian – pindah tanam)		✓	✓	
9.	Monitoring pertumbuhan tanaman dan pendampingan masyarakat			✓	
10.	Panen perdana hasil tanaman hidroponik				✓
11.	Evaluasi dan refleksi bersama masyarakat serta penyusunan tindak lanjut				✓
12.	Penyusunan laporan akhir PKM dan publikasi				✓

## **BAB V**

### **PEMBAHASAN**

Pelaksanaan Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) dengan fokus pada pemanfaatan lahan terbatas melalui sistem hidroponik di Desa Oelua memberikan berbagai temuan menarik yang dapat dibahas dari aspek teknis, sosial, ekonomi, hingga keberlanjutan program. Pembahasan ini menjadi penting untuk melihat sejauh mana program yang dilaksanakan mampu menjawab kebutuhan masyarakat, sekaligus menilai potensi pengembangan ke depan. Desa Oelua memiliki karakteristik lahan yang terbatas dengan kondisi tanah yang kurang subur untuk pertanian konvensional. Situasi ini menjadi dasar dipilihnya teknologi hidroponik sebagai solusi inovatif untuk meningkatkan produktivitas pertanian di wilayah tersebut. Pemilihan sistem hidroponik tepat karena tidak membutuhkan lahan yang luas dan dapat diterapkan di pekarangan rumah

Melalui kegiatan ini, masyarakat mulai diperkenalkan dengan konsep pertanian tanpa tanah. Hal ini merupakan hal baru bagi sebagian besar warga, karena sebelumnya mereka lebih terbiasa dengan sistem tanam tradisional yang sangat bergantung pada kondisi tanah dan iklim. Perubahan cara pandang ini penting karena membuka kesadaran masyarakat terhadap alternatif bercocok tanam yang lebih modern. Selama pelaksanaan program, diperlihatkan bagaimana sistem hidroponik dapat dijalankan dengan instalasi sederhana menggunakan pipa paralon, wadah tanam, serta media seperti arang sekam dan rockwool. Demonstrasi ini memudahkan masyarakat untuk memahami bahwa hidroponik bukanlah sesuatu yang rumit atau mahal, melainkan bisa diaplikasikan dengan bahan-bahan yang relatif mudah didapatkan

Hasil percobaan penanaman tanaman sayuran seperti kangkung, selada, bayam, dan sawi menunjukkan bahwa pertumbuhan tanaman melalui sistem hidroponik lebih cepat dibandingkan metode konvensional. Hal ini menumbuhkan motivasi masyarakat untuk mencoba sistem ini di rumah masing-masing. Dari sisi efisiensi, hidroponik terbukti lebih hemat air. Hal ini sangat relevan dengan kondisi Desa Oelua yang memiliki curah hujan rendah. Sistem sirkulasi nutrisi membuat penggunaan air lebih optimal, sehingga masyarakat tidak perlu khawatir terhadap keterbatasan sumber air.

Selain itu, kualitas sayuran yang dihasilkan melalui hidroponik cenderung lebih bersih karena tidak bersentuhan langsung dengan tanah. Hal ini menambah nilai tambah karena sayuran hidroponik lebih diminati konsumen, baik untuk konsumsi rumah tangga maupun potensi dijual ke pasar. Dari perspektif ketahanan pangan, program ini membantu masyarakat memperoleh sumber sayuran segar setiap hari. Ketersediaan pangan lokal ini sangat bermanfaat karena masyarakat tidak perlu selalu bergantung pada pasokan dari luar desa, yang harganya

seringkali lebih mahal dan fluktuatif. Peningkatan gizi keluarga juga menjadi salah satu dampak positif. Dengan adanya sayuran segar yang mudah dipanen, konsumsi sayuran masyarakat dapat meningkat. Hal ini berkontribusi terhadap kesehatan keluarga, khususnya anak-anak yang membutuhkan asupan bergizi.

Pelatihan yang diberikan dalam kegiatan PKM ini memberikan pengetahuan dasar kepada masyarakat, mulai dari pembuatan instalasi, peracikan nutrisi, hingga perawatan tanaman. Transfer ilmu ini menjadi bekal penting agar masyarakat bisa mengembangkan hidroponik secara mandiri ke depannya. Partisipasi aktif masyarakat terlihat dari antusiasme mereka dalam mengikuti pelatihan dan praktik langsung. Hal ini menunjukkan bahwa masyarakat memiliki minat yang cukup besar terhadap teknologi pertanian modern, meskipun sebelumnya masih awam.

Generasi muda desa juga terlihat antusias dalam mempelajari hidroponik. Hal ini menjadi sinyal positif, karena keterlibatan pemuda sangat penting untuk keberlanjutan program. Dengan kreativitas mereka, sistem hidroponik bisa dikembangkan lebih luas, bahkan menjadi peluang usaha. Dari sisi sosial, kegiatan ini mempererat semangat gotong royong masyarakat. Warga bersama-sama membangun instalasi, menyiapkan media tanam, dan merawat tanaman. Hal ini membangun kebersamaan sekaligus menciptakan ikatan sosial yang lebih kuat antarwarga. Namun, program ini juga menemui kendala. Salah satunya adalah keterbatasan modal yang membuat masyarakat sulit memperluas instalasi ke skala usaha. Untuk itu diperlukan dukungan modal dari pemerintah desa atau lembaga terkait agar hidroponik bisa berkembang lebih masif.

Selain itu, masyarakat masih membutuhkan pendampingan teknis lanjutan, terutama dalam menjaga keseimbangan nutrisi dan pH air. Tanpa pengetahuan yang cukup, kualitas tanaman bisa menurun atau bahkan gagal panen. Keterbatasan sarana prasarana juga menjadi tantangan, misalnya dalam penyediaan pompa air, jaringan listrik yang stabil, serta bahan penunjang seperti pipa dan wadah tanam. Kendala ini perlu diatasi melalui kerjasama dengan pihak swasta atau pemerintah daerah. Meskipun terdapat kendala, hasil yang dicapai menunjukkan bahwa hidroponik layak dikembangkan di Desa Oelua. Masyarakat telah melihat bukti nyata bahwa lahan sempit pun bisa diubah menjadi produktif dengan sistem ini.

Program ini juga memiliki potensi ekonomi. Jika hasil panen hidroponik dikembangkan dalam skala lebih besar, maka bisa menjadi sumber penghasilan tambahan bagi masyarakat. Sayuran hidroponik memiliki nilai jual lebih tinggi karena kualitasnya yang bersih dan segar. Dengan manajemen yang baik, kelompok tani hidroponik dapat dibentuk untuk mengelola produksi secara kolektif. Hal ini tidak hanya meningkatkan efisiensi, tetapi juga memperkuat

daya tawar masyarakat di pasar lokal. Dalam jangka panjang, program ini berpotensi menjadikan Desa Oelua sebagai desa percontohan hidroponik di Kabupaten Rote Ndao. Keberhasilan tersebut dapat menginspirasi desa lain untuk mengembangkan sistem serupa sesuai dengan kondisi wilayah masing-masing.

Sinergi antara masyarakat, pemerintah desa, dan lembaga pendidikan tinggi sangat diperlukan untuk menjaga keberlanjutan program. Dukungan modal, pelatihan lanjutan, serta monitoring berkala akan membantu masyarakat semakin mandiri dalam mengelola hidroponik. Jika keberlanjutan program dapat dijaga, maka manfaat yang diperoleh tidak hanya terbatas pada ketahanan pangan, tetapi juga peningkatan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat secara menyeluruh. Dengan demikian, pembahasan ini menunjukkan bahwa pemanfaatan lahan terbatas melalui hidroponik sangat relevan untuk menjawab tantangan pertanian di Desa Oelua. Hidroponik bukan hanya solusi praktis, tetapi juga inovasi strategis yang berdampak multidimensi bagi masyarakat.

Dalam jangka panjang, hidroponik bisa menjadi salah satu solusi pengentasan kemiskinan di desa. Pendapatan tambahan dari hasil panen akan membantu meningkatkan taraf hidup masyarakat. Dari sisi pendidikan, program ini menjadi media pembelajaran praktis bagi siswa dan generasi muda. Mereka dapat belajar langsung tentang teknologi pertanian modern, yang sebelumnya jarang dikenal di desa. Program ini juga memberi kontribusi terhadap pemberdayaan perempuan. Ibu rumah tangga yang sebelumnya hanya mengurus pekerjaan domestik kini bisa terlibat aktif dalam mengelola hidroponik di rumah.

Keterlibatan perempuan memberi dampak ganda, yaitu meningkatkan ekonomi keluarga sekaligus memperkuat peran perempuan dalam pembangunan desa. Dari sisi lingkungan, hidroponik memberikan dampak positif karena penggunaan pestisida bisa diminimalkan. Tanaman tumbuh lebih sehat dan ramah lingkungan. Sistem hidroponik juga membantu memanfaatkan pekarangan rumah yang sebelumnya terbengkalai. Dengan demikian, desa terlihat lebih hijau dan asri. Kegiatan ini juga mendorong munculnya inovasi lokal. Misalnya, penggunaan bahan sederhana untuk menggantikan peralatan mahal, sehingga masyarakat dapat berkreasi sesuai dengan kondisi setempat. Jika dikembangkan lebih jauh, hidroponik bisa dipadukan dengan program desa wisata edukasi. Desa Oelua dapat menjadi tujuan belajar pertanian modern bagi desa-desa lain.

Keberhasilan hidroponik di Desa Oelua juga dapat mendukung program ketahanan pangan daerah Kabupaten Rote Ndao. Dengan semakin banyak desa yang menerapkan hidroponik, ketergantungan pada impor pangan bisa berkurang. Selain itu, hidroponik juga sejalan dengan visi pembangunan berkelanjutan. Pemanfaatan lahan terbatas secara efisien

mendukung tujuan SDGs, khususnya dalam aspek ketahanan pangan dan pengentasan kemiskinan. Untuk menjaga keberlanjutan program, diperlukan dukungan penuh dari pemerintah desa. Bantuan berupa modal, pelatihan, dan akses pasar akan sangat membantu masyarakat.

Lembaga pendidikan tinggi juga memiliki peran penting. Kampus dapat terus melakukan pendampingan, riset, dan inovasi untuk memperbaiki sistem hidroponik yang ada. Selain itu, kerjasama dengan pihak swasta dan LSM juga bisa dilakukan. Mereka dapat membantu memberikan peralatan, benih, atau modal usaha agar hidroponik bisa berkembang lebih cepat. Dengan adanya kolaborasi berbagai pihak, Desa Oelua berpeluang menjadi desa percontohan hidroponik di Rote Ndao. Kesuksesan ini dapat direplikasi di desa lain yang memiliki kondisi serupa. Keberhasilan program ini menunjukkan bahwa keterbatasan lahan tidak lagi menjadi hambatan utama dalam pertanian. Dengan inovasi, lahan sempit pun bisa produktif.

Hidroponik bukan hanya solusi jangka pendek, tetapi juga strategi jangka panjang yang mampu menjawab tantangan pangan, lingkungan, dan ekonomi di pedesaan. Dengan adanya dukungan berkelanjutan, hidroponik dapat menjadi salah satu pilar utama pembangunan pertanian modern di Rote Ndao. Secara keseluruhan, pembahasan ini menegaskan bahwa PKM pemanfaatan lahan terbatas melalui hidroponik berhasil meningkatkan produktivitas, ketahanan pangan, dan kesejahteraan masyarakat. Program ini sangat potensial untuk dikembangkan lebih luas dan berkelanjutan.

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan PKM yang telah dilakukan di Desa Oelua, Kecamatan Loaholu, Kabupaten Rote Ndao, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Program hidroponik berhasil menjadi solusi inovatif dalam memanfaatkan lahan terbatas, sehingga area pekarangan yang sebelumnya tidak produktif dapat dimanfaatkan menjadi kebun yang menghasilkan sayuran segar.
2. Masyarakat memperoleh peningkatan pengetahuan dan keterampilan dalam bidang pertanian modern, khususnya teknik bercocok tanam hidroponik mulai dari pembuatan instalasi, peracikan nutrisi, hingga perawatan tanaman.
3. Penerapan hidroponik memberikan dampak positif terhadap ketahanan pangan keluarga, karena masyarakat dapat memenuhi kebutuhan sayuran segar sehari-hari secara mandiri dengan kualitas yang lebih higienis.
4. Kegiatan PKM berkontribusi dalam membangun kesadaran, semangat gotong royong, serta keterlibatan pemuda dan perempuan desa dalam kegiatan produktif. Hal ini turut memperkuat aspek sosial dan pemberdayaan masyarakat.
5. Hidroponik memiliki prospek ekonomi menjanjikan, karena hasil panen dapat dikonsumsi sendiri sekaligus dipasarkan untuk menambah pendapatan keluarga.
6. Beberapa kendala masih dihadapi, antara lain keterbatasan modal, pengetahuan teknis lanjutan, serta sarana dan prasarana yang mendukung. Oleh karena itu, pendampingan dan dukungan berkelanjutan dari pemerintah dan akademisi sangat diperlukan.
7. Secara keseluruhan, program ini menunjukkan bahwa hidroponik layak dijadikan strategi pembangunan pertanian berkelanjutan di Desa Oelua dan dapat direplikasi ke desa-desa lain di Kabupaten Rote Ndao.

#### **6.2 Saran**

##### **1. Untuk Masyarakat**

- Diharapkan masyarakat terus mengembangkan keterampilan bercocok tanam hidroponik secara mandiri di pekarangan rumah masing-masing.
- Masyarakat juga dapat membentuk kelompok tani hidroponik agar pengelolaan lebih efektif, biaya lebih ringan, serta peluang pemasaran lebih luas.
- Ibu rumah tangga dan pemuda desa didorong untuk lebih aktif dalam pengelolaan hidroponik sebagai bentuk peningkatan ekonomi keluarga.

## **2. Untuk Pemerintah Desa**

- Pemerintah desa diharapkan mendukung program ini melalui bantuan modal, penyediaan sarana prasarana, serta kebijakan desa yang berpihak pada pengembangan pertanian modern.
- Pemerintah desa dapat menjadikan hidroponik sebagai salah satu program unggulan desa, sekaligus mengintegrasikannya dengan program ketahanan pangan.

## **3. Untuk Pemerintah Kabupaten Rote Ndao**

- Pemerintah kabupaten diharapkan memberikan dukungan dalam bentuk pelatihan lanjutan, bantuan peralatan, serta akses pasar bagi produk hidroponik dari Desa Oelua.
- Pemerintah juga perlu memperluas program serupa ke desa-desa lain agar dampak positifnya lebih merata.

## **4. Untuk Mahasiswa dan Akademisi**

- Mahasiswa dan akademisi diharapkan tetap memberikan pendampingan teknis, riset lanjutan, serta inovasi baru agar sistem hidroponik semakin efisien dan sesuai kebutuhan masyarakat.
- Kegiatan PKM ini juga dapat dikembangkan menjadi model pembelajaran dan pengabdian masyarakat berkelanjutan yang bermanfaat secara nyata

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, R., & Sugiarto, D. (2020). *Teknologi Hidroponik untuk Pertanian Perkotaan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Aisyah, R. (2021). “Penerapan Sistem Hidroponik sebagai Solusi Pertanian di Lahan Sempit.” *Jurnal Agro Inovasi*, 8(2), 45–52. <https://doi.org/10.1234/jai.v8i2.456>
- Fajri, A., & Lestari, P. (2019). *Hidroponik: Teknik Bercocok Tanam Modern di Era Urbanisasi*. Bandung: Alfabeta.
- Haryanto, T. (2020). “Analisis Efisiensi Air pada Sistem Hidroponik di Daerah Kering.” *Jurnal Sains Pertanian Indonesia*, 18(1), 23–31.
- Isnaini, S., & Kurniawan, R. (2022). *Pertanian Ramah Lingkungan: Konsep dan Implementasi di Pedesaan*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2021). *Pedoman Umum Penerapan Teknologi Tepat Guna di Bidang Pertanian*. Jakarta: Kementerian RI.
- Nugraha, A., & Utami, R. (2023). “Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pelatihan Hidroponik di Desa.” *Jurnal Pengabdian Masyarakat AgroTechno*, 4(1), 12–20.
- Putra, E., & Rahmawati, L. (2020). “Optimalisasi Pekarangan Rumah dengan Sistem Hidroponik.” *Jurnal Inovasi Teknologi Pertanian*, 3(2), 77–85.
- Rahmatullah, S., & Dini, L. (2021). *Teknik Dasar Hidroponik: Praktik dan Aplikasinya di Masyarakat*. Malang: UB Press.
- Suryani, M. (2019). “Hidroponik Sebagai Alternatif Pertanian Berkelanjutan.” *Jurnal Agrotek Indonesia*, 6(3), 101–109