

## **Modernisasi Pertanian Hidroponik pada Kelompok Wanita Tani Beta Maca, Desa Babakan**

### ***Modernization of Hydroponic Agriculture in the Beta Maca Farming Women's Group, Babakan Village***

**Rhizka Alifia Maryadinnisa<sup>1)</sup>, Nada Noor Faizah<sup>2)</sup>, Sheren Zulva Shafira<sup>3)</sup>, Lifadhli Haikal Fikri Siregar<sup>4)</sup>, Heru Purwandari<sup>5)</sup>, Wilda Rosidah<sup>6)</sup>**

<sup>1-6</sup>IPB University, Indonesia

\*Corresponding author: E-mail: [heru\\_purwandari@apps.ipb.ac.id](mailto:heru_purwandari@apps.ipb.ac.id)

Informasi Artikel	Abstrak
<p><b>Article history:</b></p> <p>Dikirimkan 26/11/2024</p> <p>Direvisi 26/11/2024</p> <p>Diterima 28/12/2024</p> <p>Cite : Rhizka Alifia Maryadinnisa, et. al., 2024, Modernization of Hydroponic Agriculture..., SAKAAI: Jurnal Sosial, dan Humaniora. Vol. 01, No. 2, 2024. pp. 147-157</p> <p>DOI :...</p>	<p>Krisis yang melanda sektor pertanian Indonesia, diperparah oleh pandemi COVID-19 dan perubahan iklim, mendorong perlunya inovasi untuk mempertahankan produktivitas dan kesejahteraan petani. Penelitian ini bertujuan mengeksplorasi peran adopsi teknologi hidroponik dalam memodernisasi pertanian oleh Kelompok Wanita Tani (KWT) Beta Maca di Desa Babakan, dengan menggunakan teori difusi inovasi Everett Rogers sebagai kerangka analisis. Pendekatan kualitatif diterapkan melalui wawancara mendalam dan observasi partisipatif dengan ketua, pendiri, serta anggota KWT. Hasil menunjukkan bahwa proses adopsi teknologi di KWT Beta Maca melalui lima tahapan kunci: pengetahuan awal, persuasi melalui penyuluhan, pengambilan keputusan, implementasi praktik hidroponik, dan konfirmasi hasil. Dukungan finansial serta pelatihan yang diberikan pemerintah terbukti menjadi katalis penting dalam transisi ini. Walaupun dihadapkan pada tantangan seperti penyesuaian keterampilan dan cuaca ekstrem, teknologi hidroponik memberikan manfaat signifikan dalam efisiensi penggunaan sumber daya dan peningkatan pendapatan. Kesimpulannya, adopsi hidroponik di KWT Beta Maca bukan hanya meningkatkan produktivitas tetapi juga memperkuat kesejahteraan ekonomi petani, membuktikan bahwa modernisasi pertanian berbasis teknologi dapat menciptakan ketahanan dan peluang ekonomi yang lebih luas.</p> <p><b>Kata Kunci:</b> Adopsi teknologi; Hidroponik; Pertanian Modern.</p> <p><b>Abstract</b></p> <p><i>The crisis affecting Indonesia's agricultural sector, exacerbated by the COVID-19 pandemic and climate change, has underscored the need for innovation to sustain productivity and farmer welfare. This study aims to explore the role of hydroponic technology adoption in modernizing agriculture within the Women's Farming Group (KWT) Beta Maca in Babakan Village, using Everett Rogers' diffusion of innovation theory as the analytical framework. A</i></p>

---

*qualitative approach was employed through in-depth interviews and participatory observations involving the leader, founder, and members of KWT. The findings indicate that the technology adoption process in KWT Beta Maca follows five key stages: initial knowledge, persuasion through outreach, decision-making, implementation of hydroponic practices, and confirmation of outcomes. Government-provided financial support and training proved to be crucial catalysts in this transition. Despite challenges such as skill adaptation and extreme weather conditions, hydroponic technology has demonstrated significant benefits in resource efficiency and increased income. In conclusion, the adoption of hydroponics in KWT Beta Maca not only enhanced productivity but also strengthened the economic well-being of farmers, proving that technology-based agricultural modernization can foster resilience and broader economic opportunities.*

**Keywords:** *Hydroponics; Modern Agriculture; Technology Adoption.*



This is an open access article distributed under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

---

## PENDAHULUAN

Krisis pertanian di Indonesia, yang diperburuk oleh pandemi COVID-19, telah mengakibatkan penurunan signifikan dalam operasi komersial dan kinerja ekonomi, serta penyusutan output pertanian. Meskipun sektor pertanian menunjukkan ketahanan yang lebih baik dibandingkan sektor industri, tantangan operasional seperti pemotongan produksi, penutupan pasar dan perbatasan, serta pembatalan transaksi telah mengganggu rantai pasokan dan akses keuangan bagi petani. Hal ini berpotensi menyebabkan dampak jangka panjang pada Produk Domestik Bruto (GDP) Indonesia, mengingat kontribusi sektor pertanian yang signifikan terhadap perekonomian negara, yang mencakup 13,28% dari GDP dan 36% dari total lapangan kerja (Musyafa 2023). Selain itu, faktor-faktor seperti kekeringan, penurunan kesuburan tanah, dan serangan hama semakin memperburuk situasi, terutama di negara-negara berkembang yang sudah rentan. Untuk memenuhi kebutuhan pangan yang terus meningkat, diperlukan peningkatan produksi pertanian global sebesar 60% hingga tahun 2050, yang semakin sulit dicapai (Malhi 2021). Sehingga dibutuhkan gerakan atau sistem yang dapat membantu para petani agar dapat bertahan seperti pembentukan Kelompok Wanita Tani (KWT) bagi petani perempuan.

Menurut Rochadi dalam (Utomo 2024), Kelompok Wanita Tani (KWT) adalah sekumpulan perempuan yang bekerja sebagai petani, menikah dengan petani, atau berperan dalam aktivitas pertanian. Mereka bergabung karena kedekatan, rasa kebersamaan, serta tujuan bersama dalam memanfaatkan sumber daya pertanian. KWT terbentuk karena adanya rasa kebersamaan untuk berkolaborasi dan meningkatkan produktivitas pertanian serta kesejahteraan petani wanita. Dalam penelitian ini, Kelompok Wanita Tani (KWT) yang diteliti adalah Kelompok Wanita Tani (KWT) Beta Maca yang terletak di desa Babakan. KWT ini mengadopsi inovasi pertanian hidroponik sebagai cara untuk meningkatkan produktivitas hasil produksi.

Pada penelitian Maulana *et al.* (2021) menjelaskan, transisi dari pertanian tradisional menuju pertanian hidroponik melibatkan perubahan signifikan dalam metode dan pemahaman tentang budidaya tanaman. Pertanian tradisional biasanya bergantung pada tanah sebagai media tanam, yang sering kali menghadapi tantangan seperti keterbatasan lahan, kesuburan tanah yang menurun, dan ketergantungan pada cuaca. Dengan munculnya hidroponik, petani mulai beralih ke sistem pertanian modern yang tidak memerlukan tanah, melainkan menggunakan larutan nutrisi untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Proses ini dimulai dengan sosialisasi dan pelatihan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani, terutama di kalangan perempuan, tentang teknik-teknik hidroponik yang lebih efisien dan ramah lingkungan. Melalui pemahaman yang lebih baik tentang manfaat hidroponik, seperti penggunaan lahan yang lebih sedikit dan pengelolaan yang lebih mudah, petani dapat meningkatkan produktivitas dan ketahanan pangan, sekaligus mengatasi tantangan yang dihadapi dalam pertanian tradisional.

Dalam penelitian yang dikemukakan oleh Schiffman & Kanuk (2010), teori difusi inovasi yang dikembangkan oleh Everett Rogers pada tahun 1995 menjelaskan bagaimana sebuah inovasi, baik dalam bentuk ide, praktik, atau produk baru, dapat menyebar di masyarakat melalui proses komunikasi. Teori ini mencakup empat elemen utama, yaitu inovasi itu sendiri, saluran komunikasi, waktu, dan sistem sosial, yang berperan penting dalam memengaruhi proses adopsi inovasi di kalangan masyarakat. Berdasarkan elemen-elemen tersebut, Rogers menyusun lima tahapan adopsi inovasi yang menggambarkan bagaimana individu atau kelompok menerima dan menerapkan inovasi. Tahapan tersebut dimulai dari tahap pengetahuan (*knowledge*), di mana individu pertama kali mengetahui adanya inovasi, diikuti dengan tahap persuasi (*persuasion*) yang melibatkan pembentukan sikap terhadap inovasi tersebut. Selanjutnya, individu memasuki tahap keputusan (*decision*) untuk menerima atau menolak inovasi, kemudian dilanjutkan dengan tahap pelaksanaan (*implementation*) di mana inovasi mulai diterapkan. Tahap terakhir adalah konfirmasi (*confirmation*), yaitu ketika individu memperkuat keputusan mereka untuk terus menggunakan atau meninggalkan inovasi tersebut.

Proses perubahan yang terjadi dalam pertanian KWT Beta Maca karena muncul inovasi dari kondisi sekitar. Inovasi dapat didefinisikan sebagai proses penciptaan dan pengembangan ide, objek, atau praktik baru yang dapat dimanfaatkan secara komersial. Ini melibatkan serangkaian episode yang mencakup penemuan, difusi, dan implementasi, di mana individu membangun hubungan berdasarkan keahlian dan keterampilan untuk menerjemahkan ide menjadi konsep dan model (Edwards *et al.* 2005). Dalam penyebaran inovasi tersebut, melibatkan berbagai pihak, termasuk pemerintah, lembaga penelitian, dan kelompok tani, yang bekerja sama untuk meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan sektor pertanian. Penyuluhan menjadi salah satu metode utama dalam proses ini, di mana petani diberikan informasi tentang teknik pertanian terbaru, penggunaan pupuk organik, dan penanggulangan hama secara efektif. Dengan adanya kolaborasi antara berbagai stakeholder, inovasi yang diterima akan diadopsi secara luas, sehingga mampu meningkatkan hasil pertanian dan kesejahteraan petani (Fauzi 2018).

Maka dari itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji proses modernisasi pertanian hidroponik pada KWT Beta Maca. Analisis mengenai tantangan yang dihadapi oleh KWT Beta Maca dalam mengadopsi perubahan teknologi. Penelitian ini juga bertujuan untuk menganalisis perubahan sosial dan ekonomi sebagai dampak modernisasi pertanian hidroponik, termasuk potensi peningkatan pendapatan dan efisiensi produksi yang dihasilkan dari penggunaan teknologi hidroponik dibandingkan dengan metode pertanian konvensional.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif untuk menganalisis proses modernisasi teknologi hidroponik yang diadopsi oleh Kelompok Wanita Tani (KWT) Beta Maca di Desa Babakan. Penelitian kualitatif bersifat penemuan yang mengkaji perspektif

partisipan dengan strategi-strategi yang bersifat interaktif dan fleksibel untuk memahami fenomena sosial (Mappasere dan Suyuti 2019). Menurut Rijali (2018), data kualitatif dapat direduksi, yaitu disederhanakan, dipilah, dan dikategorikan ke dalam konsep, kategori, dan tema tertentu untuk memperoleh kesimpulan. Pendekatan kualitatif dipilih karena memungkinkan eksplorasi mendalam terhadap fenomena sosial, ekonomi, dan teknis yang melibatkan perubahan cara bertani di komunitas KWT Beta Maca. Pendekatan ini bertujuan untuk memahami proses adaptasi teknologi, tantangan yang dihadapi, dan dampak modernisasi terhadap kesejahteraan ekonomi anggota kelompok tani.

Pengumpulan data dilakukan melalui kombinasi metode, yaitu wawancara mendalam, observasi langsung, dan dokumentasi. Data primer diperoleh melalui wawancara mendalam yang dilakukan pada tanggal 25 Oktober 2024, bersama dengan ketua, pendiri, dan anggota KWT Beta Maca. Responden dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*, di mana individu yang dipilih dianggap memiliki informasi relevan berdasarkan pengalaman mereka dalam proses adopsi teknologi hidroponik. Proses wawancara dirancang untuk menggali informasi tentang dinamika adopsi teknologi, peran kepemimpinan, dan tantangan yang dihadapi selama transisi dari pertanian tradisional ke metode hidroponik.

Data sekunder dikumpulkan dari dokumen resmi, laporan, dan literatur ilmiah terkait teknologi hidroponik dan teori difusi inovasi. Dokumentasi ini meliputi catatan pelatihan yang diselenggarakan oleh pemerintah serta laporan hasil panen dan pemasaran produk KWT Beta Maca. Observasi langsung dilakukan di lokasi kegiatan KWT Beta Maca, yaitu di Taman Baca Dramaga, Desa Babakan, Kecamatan Dramaga, Kabupaten Bogor, Jawa Barat, yang bertujuan untuk memahami proses teknis hidroponik dan interaksi antar anggota KWT selama implementasi teknologi tersebut.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Difusi Inovasi KWT Beta Maca

Teori Difusi Inovasi, yang dikembangkan oleh Everett M. Rogers pada tahun 1962 menjelaskan bagaimana inovasi, ide, atau produk baru menyebar dalam suatu populasi atau sistem sosial. Teori ini berfokus pada proses penyebaran dari inovasi tersebut dan mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi seberapa cepat suatu inovasi diterima atau ditolak oleh masyarakat. Berikut adalah hasil analisis peneliti terhadap tahapan utama dalam proses difusi inovasi pada KWT Beta Maca :

Pengetahuan (*Knowledge*) Tahap awal dari teori difusi inovasi adalah tahap pengetahuan, di mana individu atau kelompok pertama kali mendengar dan memahami tentang adanya inovasi baru. Di KWT Beta Maca, tahap ini terjadi ketika para anggota pertama kali mendengar tentang teknologi hidroponik melalui bantuan dan penyuluhan dari pemerintah. Dana bantuan yang diterima dan pelatihan yang disediakan oleh pemerintah memberi para anggota KWT kesempatan untuk mengetahui dasar-dasar teknologi hidroponik, seperti cara penanaman, pemeliharaan, dan pengelolaan hasil

panen. Pada tahap ini, mereka juga mulai memahami potensi manfaat dan perbedaan hidroponik dibandingkan dengan metode bertani tradisional yang selama ini mereka gunakan.

- a) *Persuasi (Persuasion)* Tahap persuasi melibatkan pembentukan sikap positif atau negatif terhadap inovasi. Dalam konteks KWT Beta Maca, tahap persuasi berlangsung melalui penyuluhan intensif dari pemerintah yang memberikan informasi tambahan mengenai keuntungan ekonomi dan lingkungan dari teknologi hidroponik. Dalam tahap ini, pemerintah berperan sebagai agen perubahan yang bertujuan untuk membujuk anggota KWT agar terbuka terhadap teknologi baru. Faktor-faktor seperti demonstrasi teknik hidroponik dan diskusi tentang hasil nyata dari implementasi hidroponik di tempat lain berperan penting untuk mempengaruhi sikap anggota KWT. Menurut (Handayani, 2018) dalam penelitiannya, diadakannya penyuluhan dan demonstrasi bermanfaat karena para peserta pelatihan mendapatkan ilmu tambahan untuk bercocok tanam sayuran dan secara kreatif sebagai peluang berwirausaha. Pada tahap ini, mereka mulai mempertimbangkan apakah teknologi baru ini layak untuk diterapkan dalam jangka panjang.
- b) *Keputusan (Decision)* Tahap keputusan merupakan saat anggota KWT menentukan apakah mereka akan menerima atau menolak inovasi hidroponik. Dengan adanya dukungan finansial dan penyuluhan dari pemerintah, anggota KWT Desa Babakan akhirnya memutuskan untuk mencoba dan menerapkan teknologi hidroponik sebagai bagian dari strategi pengembangan pertanian mereka. Faktor utama yang mendorong mereka pada tahap ini adalah potensi peningkatan pendapatan dan stabilitas ekonomi yang dijanjikan oleh metode hidroponik.
- c) *Implementasi (Implementation)* Pada tahap implementasi, KWT Beta Maca mulai menerapkan teknologi hidroponik dalam praktik sehari-hari. Dengan modal dana dari pemerintah, mereka membangun fasilitas hidroponik dan menjalankan teknik bercocok tanam yang diajarkan selama penyuluhan. Implementasi ini mencakup berbagai aspek, seperti persiapan media tanam, pengaturan nutrisi, pengendalian hama, dan pemanenan.
- d) *Konfirmasi (Confirmation)* Tahap konfirmasi merupakan tahap akhir, di mana anggota KWT mengevaluasi apakah teknologi hidroponik benar-benar memberikan hasil yang sepadan dengan usaha dan biaya yang dikeluarkan. Mereka akan memutuskan apakah ingin terus menggunakan metode hidroponik atau kembali ke metode tradisional. Pada tahap ini, kesejahteraan ekonomi yang diperoleh dari hasil penjualan produk hidroponik akan menjadi penentu utama. Jika hasilnya memuaskan dan memberikan pendapatan yang lebih baik, maka mereka akan mengukuhkan adopsi hidroponik sebagai metode bertani yang berkelanjutan. Namun, jika hasilnya kurang optimal atau menghadapi kendala yang berkelanjutan, mungkin akan ada keinginan untuk kembali ke cara-cara



tradisional. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Mulyani & Sofea, 2020) yang menyatakan bahwa pada tahap ini masyarakat menilai apakah inovasi hidroponik ini baik atau tidak untuk dilakukan petani yang sudah mulai dalam tahap minat untuk melakukan inovasi hidroponik tersebut.

## **2. Proses transisi dari metode pertanian tradisional ke teknologi hidroponik**

Kelompok Wanita Tani Beta Maca terbentuk pada tahun 2020 dengan anggota awal sebanyak 20 orang. Awal mulanya, KWT Beta Maca memfokuskan pembudidayaan tanaman sayur-sayuran seperti pakcoy dengan metode pertanian tradisional, dimana tanah masih menjadi media tanam dan juga masih menggunakan cangkul untuk memanen dan membersihkan lahan. Seiring dengan berkembangnya zaman, KWT Beta Maca juga mengalami perubahan dalam cara bertani. Perubahan yang terjadi pada Kelompok Wanita Tani Beta Maca merupakan perubahan yang terjadi pada level kelompok komunitas pertanian, yaitu KWT Beta Maca di Desa Babakan. Kelompok ini adalah bagian dari komunitas lokal yang berfokus pada pertanian dan pengembangan ekonomi anggotanya melalui pertanian sayuran. Penerapan teknologi hidroponik juga berdampak pada individu anggota KWT, yang harus menyesuaikan diri dengan metode pertanian baru dan mempelajari keterampilan baru.

Proses transisi dari metode pertanian tradisional ke teknologi hidroponik pada KWT Beta Maca dimulai dengan pemberian dana bantuan dari pemerintah, sehingga sumber perubahan ini berasal dari intervensi pemerintah. Pemerintah bertindak sebagai agen perubahan dengan memberi dukungan finansial dan teknis melalui pelatihan kepada anggota KWT Beta Maca untuk memfasilitasi transisi ke teknologi hidroponik. Bantuan ini menjadi langkah awal yang krusial, mengingat modal awal yang diperlukan untuk membangun fasilitas hidroponik cukup besar. Tanpa dukungan finansial ini, sulit bagi para petani di KWT untuk beralih dari metode pertanian tradisional yang selama ini mereka gunakan. Fasilitas tersebut mencakup wadah hidroponik, pipa, pompa air, dan sistem irigasi khusus yang memungkinkan tanaman tumbuh tanpa media tanah. Dengan adanya fasilitas ini, para petani KWT mulai melihat potensi baru dalam metode hidroponik untuk meningkatkan hasil pertanian mereka.

*"Awalnya KWT ini beralih ke lebih modern yaitu hidroponik karena ada bantuan dari pemerintah neng, jadi dari atas itu ngasih dana buat alat-alat hidroponik ini..kan sayang ya neng kalau gadipake dananya, jadi kita putuskan buat beralih ke hidroponik" (E, Desa Babakan Raya, 25/10/2024).*

Pemerintah juga menyediakan program penyuluhan intensif sebagai pendampingan bagi anggota KWT dalam mempelajari dan menerapkan teknologi hidroponik. Penyuluhan ini diselenggarakan secara berkala dan mencakup berbagai aspek teknis dari metode hidroponik, mulai dari cara menanam bibit, mengatur nutrisi, hingga memastikan sistem irigasi berjalan dengan baik. Selain itu, pelatihan ini juga membahas bagaimana mengelola suhu, kelembaban, dan pencahayaan yang optimal untuk menunjang pertumbuhan tanaman. Para anggota KWT yang sebelumnya tidak

memiliki pengetahuan tentang hidroponik secara bertahap mulai memahami dan menguasai teknik dasar ini, yang kemudian mereka praktekkan langsung di lapangan.

Selain pelatihan teknis, penyuluhan juga mencakup aspek manajerial, seperti cara mengelola hasil panen dan merencanakan siklus tanam. Mengingat bahwa hidroponik memungkinkan penanaman sepanjang tahun tanpa tergantung pada musim, para anggota KWT diajarkan untuk membuat perencanaan jangka panjang yang dapat meningkatkan produktivitas. Penyuluhan ini juga membantu mereka memahami cara meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil panen melalui kontrol nutrisi dan pemeliharaan tanaman yang lebih teliti. Dengan adanya pengetahuan manajemen ini, anggota KWT tidak hanya belajar teknik bercocok tanam tetapi juga memperoleh keterampilan manajerial yang penting dalam mempertahankan keberlanjutan usaha hidroponik.

*"Kita juga dikasih pelatihan neng, sama pemerintah. Dari mulai bikin hidroponiknya, mengurusnya, sampe memanennya. Jadi emang dari pemerintah memfasilitasi banget." (E, Babakan Raya 25/10/2024)*

Seiring dengan berjalannya waktu, anggota KWT Beta Maca mulai merasa lebih percaya diri dalam menerapkan teknologi hidroponik. Proses adaptasi ini diwarnai dengan berbagai tantangan, terutama dalam penyesuaian dari metode tradisional ke teknologi yang lebih canggih. Namun, dengan bimbingan yang konsisten dari para penyuluh dan dukungan komunitas antaranggota KWT, proses transisi ini semakin lancar. Para petani di KWT akhirnya mampu melihat hasil positif dari teknologi hidroponik ini, baik dalam kualitas hasil panen yang lebih tinggi maupun dalam keuntungan ekonomi yang lebih stabil. Hal ini menandai keberhasilan transisi mereka menuju metode pertanian yang lebih modern dan efisien.

### **3. Tantangan yang dihadapi dalam menerapkan teknologi hidroponik**

Pada awalnya, KWT Beta Maca menanam tanaman sayuran di lahan. Kesulitannya dalam menanam tanaman di lahan adalah sulitnya mendapatkan air karena harus menimba dari sumur untuk menyiram tanaman sayur-sayuran tersebut.

*"Tantangannya paling kalau ambil air aja sama cuaca, kalau cuacanya panas banget bisa bikin sayurannya rusak jadi hitam gosong". (E, Cihideung Udik, 25/10/2024)*

Perubahan dari menanam di lahan kemudian menjadi tanaman hidroponik didasari oleh adanya bantuan yang diberikan oleh pemerintah sebesar 33 juta. Tentunya anggota KWT Beta Maca harus beradaptasi dengan perubahan yang ada, tetapi KWT Beta Maca mendapat penyuluhan dari Kementerian untuk membantu mengadopsi teknologi hidroponik ini. Namun, penyuluhan tersebut rutin datang hanya di awal-awal saja, sekarang penyuluh hanya datang sekali-sekali untuk memantau perkembangan KWT Beta Maca.

Tentunya dalam mengadopsi teknologi hidroponik ini terdapat tantangan yang dialami oleh anggota KWT Beta Maca. Anggota KWT Beta Maca harus belajar dari awal terkait penggunaan teknologi hidroponik dan hal ini dilakukan selama satu hingga dua bulan untuk fasih dalam menggunakannya. Selain itu, walaupun teknologi hidroponik



merupakan teknologi yang modern, tetapi hal tersebut tidak menjadi pengecualian datangnya penyakit dan hama. Hama di dalam tanaman yang menggunakan teknologi hidroponik tetap ada, maka dari itu KWT Beta Maca tetap menggunakan pestisida organik sebagai upaya pencegahannya. Kemudian tantangan yang paling besar adalah karena cuaca yang tidak menentu. Tanaman pakcoy tidak kuat terhadap cuaca yang panas. KWT Beta Maca pernah mengalami gagal panen karena tanaman pakcoy yang ditanamnya tersebut berubah warna menjadi kehitaman karena tersengat matahari yang begitu terik. Hal ini memang di luar kendali KWT Beta Maca. Maka jika terjadi gagal panen akibat cuaca, yang bisa dilakukan adalah menanam kembali tanaman pakcoy tersebut.

Meskipun terdapat berbagai tantangan, KWT Beta Maca merasa terbantu dengan perubahan cara tanam tersebut. Hidroponik lebih mudah dan tidak repot dibandingkan menanam di lahan dan pelanggan pun menyatakan bahwa sayuran pakcoy yang ditanam di hidroponik rasanya lebih manis dibandingkan tanaman pakcoy yang ditanam di lahan. Melalui proses adaptasi ini, KWT Beta Maca menunjukkan bahwa perubahan cara tanam yang disertai ketekunan dan kemauan belajar dapat memberikan hasil yang menguntungkan serta meningkatkan kepuasan konsumen.

#### **4. Pengaruh Perubahan Teknologi Pertanian terhadap Kesejahteraan Ekonomi**

Perubahan teknologi ke hidroponik di KWT Beta Maca tidak hanya memudahkan proses tanam, tetapi juga membawa dampak positif bagi kesejahteraan ekonomi para anggotanya. Dengan metode hidroponik, modal yang dibutuhkan lebih rendah dibandingkan dengan menanam di lahan karena penggunaan lahan dan air lebih efisien. Lahan yang digunakan untuk hidroponik sebesar 150m, lebih kecil 90m daripada lahan awal sebelum menggunakan hidroponik.

Selain itu, para anggota tidak perlu lagi mengeluarkan biaya besar untuk kebutuhan air atau perawatan lahan, yang sering kali menjadi pengeluaran utama pada pertanian tradisional. Modal menggunakan pertanian tradisional biasanya sekitar Rp. 200.000 untuk membeli pupuk dan sekam, sedangkan di hidroponik hanya butuh membeli nutrisi sebesar Rp. 100.000. Dengan berkurangnya hambatan biaya, keuntungan yang diperoleh juga menjadi semakin besar yang tentunya berdampak langsung pada peningkatan kesejahteraan ekonomi para anggota KWT. Sebelum menggunakan hidroponik, KWT Beta Maca mampu memanen sayuran sekitar 10-20 Kg dengan pendapatan KWT perbulan sebesar Rp. 200.000. Namun, setelah menggunakan hidroponik hasil memanen menjadi meningkat sekitar 50-60 kg perbulannya yang menyebabkan pendapatan KWT Beta Maca juga meningkat menjadi Rp. 600.000 perbulan. Tetapi hal ini kembali lagi tergantung bagaimana cuaca dan hama yang memengaruhi hasil panen sayuran di KWT Beta Maca.

*“Untuk pendapatannya ‘sih sama aja, intinya tergantung seberapa banyak kita bisa panen sayurannya. Kalau banyak, ya, pendapatannya banyak, kalau tidak, ya, seperti biasa. Tapi, ‘kan, karena modalnya sedikit jadi hasil untungnya bisa lebih banyak dari pada dibuat beli pupuk lagi, ‘kan.” (E, Cihideung Udik, 25/10/2024).*

Keunggulan lain dari metode hidroponik adalah tingginya minat pelanggan terhadap sayuran pakcoy yang ditanam dengan metode ini, karena mereka menilai kualitas dan rasa yang lebih baik dibandingkan dengan yang ditanam di lahan. KWT Beta Maca memanfaatkan platform WhatsApp untuk pemasaran, sehingga jangkauan konsumennya lebih luas. Dengan kemudahan akses melalui pesan instan ini, pemasukan dari hasil penjualan pakcoy pun meningkat, karena lebih banyak pelanggan yang bisa dijangkau. Peningkatan penjualan yang konsisten ini turut memperkuat stabilitas ekonomi anggota KWT, yang kini tidak hanya bertumpu pada pasar lokal tetapi juga dapat memenuhi kebutuhan pelanggan yang lebih luas di luar Desa Babakan.

### SIMPULAN

Penelitian ini mengkaji adopsi teknologi hidroponik oleh Kelompok Wanita Tani (KWT) Beta Maca dan dampaknya terhadap kesejahteraan ekonomi anggotanya. Proses adopsi mengikuti tahapan difusi inovasi, mulai dari tahap pengetahuan yang diperoleh melalui penyuluhan, persuasi yang membentuk sikap positif, keputusan untuk mengadopsi teknologi, implementasi yang melibatkan penggunaan fasilitas hidroponik, hingga konfirmasi yang mengukuhkan penggunaan hidroponik sebagai metode bertani yang lebih efisien. Perubahan teknologi ini terbukti membawa dampak positif terhadap kesejahteraan ekonomi, dengan mengurangi biaya operasional, seperti kebutuhan lahan dan air, serta meningkatkan efisiensi produksi. Selain itu, keunggulan kualitas produk hidroponik menarik minat pelanggan, memperluas pasar melalui pemasaran digital, dan meningkatkan pendapatan anggota KWT Beta Maca. Secara keseluruhan, hidroponik memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan produktivitas dan stabilitas ekonomi, sekaligus memperluas peluang pasar bagi kelompok tani ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Handayani, F. (2018). Pelatihan Budidaya Sayur Organik dan Tanaman Herbal Organik Berbasis Teknik Hidroponik. 2.
- Mulyani, S. I., & Sofea, S. (2020). Tingkat Adopsi Petani Hidroponik Mendukung Agropolitan di Kota Tarakan (Studi Kasus Di Kecamatan Tarakan Tengah). *Jurnal Borneo Saintek*, 3(2), 79–83. [https://doi.org/10.35334/borneo\\_saintek.v3i2.1673](https://doi.org/10.35334/borneo_saintek.v3i2.1673)
- Edwards, T., Delbridge, R., & Munday, M. (2005). Understanding innovation in small and medium-sized enterprises: a process manifest. *Technovation*, 25, 1119-1127. <https://doi.org/10.1016/J.TECHNOVATION.2004.04.005>.
- Fauzi, N. F. (2018). Potensi dan strategi pengembangan pertanian pada kelompok tani Sumber Klopok I. *Jurnal Agribest*, 2(2), 159-177.
- Malhi GS, Kaur M, Kaushik P. 2021. Impact of Climate Change on Agriculture and Its Mitigation Strategies: A Review. *Sustainability*.13(3):1318. <https://doi.org/10.3390/su13031318>
- Mappasere, S. A., & Suyuti, N. (2019). Pengertian Penelitian Pendekatan Kualitatif. *Metode Penelitian Sosial*, 33.
- Maulana et al. 2023. Implementasi Hidroponik Sebagai Bentuk Pertanian Modern Guna Meningkatkan Ketahanan Pangan di Desa Musir Lor. *JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT INDONESIA* (2023). <https://doi.org/10.55606/jpmi.v2i2.1853>.

- Musyaffa, N., Myarta, L., Paksi, A., & Iswari, R. (2023). The Agricultural Sector in Indonesia Amidst COVID-19: Crisis or Opportunity?. *E3S Web of Conferences*.  
<https://doi.org/10.1051/e3sconf/202344402054>.
- Rijali, A. (2018). Analisis data kualitatif. *Alhadharah: Jurnal Ilmu Dakwah*, 17(33), 81-95.  
<https://doi.org/10.18592/alhadharah.v17i33.2374>
- Schiffman, L.G., & Kanuk, L.L. (2010). *Consumer Behaviour* (10th ed). New Jersey, Pearson Prentice Hall.