

LAPORAN AKHIR

PROGRAM KEMITRAAN MASYARAKAT TINGKAT: FAKULTAS PERTANIAN



PKM IMPLEMENTASI PERTANIAN KOTA PADA KELOMPOK TANI HARAPAN BARU TERNATE

TIM PELAKSANA

Dr. RAMLI HADUN, S.P., M.Sc., M.Sc	NIDN. 0029077001	(Ketua)
Dr. SURATMAN SUDJUD, S.P., M.P	NIDN. 0005017606	(Anggota)
Dr. HAMIDIN RASULU, S.TP., M.P	NIDN. 0012057904	(Anggota)

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS KHAIRUN
DESEMBER, 2022**

LAPORAN AKHIR

PELAKSANAAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (PKM) TINGKAT FAKULTAS PERTANIAN

IDENTITAS PELAKSANA PENGABDIAN PADA MASYARAKAT

A. JUDUL PKM
PKM IMPLEMENTASI PERTANIAN KOTA PADA KELOMPOK TANI HARAPAN BARU TERNATE

B.	IDENTITAS TIM PELAKSANA PKM		
Nama, Peran	Program Studi	NIDN	Bidang Tugas
Dr. Ramli Hadun, S.P., M.Sc., M.Sc (Ketua Tim)	Kehutanan	0029077001	Mengkordinasikan semua kegiatan agar berjalan dengan lancar
Dr. Suratman Sudjud, S.P., M.P (Anggota)	Agroteknologi	0005017606	Menyusun proposal, menyiapkan bahan dan alat, menyiapkan laporan kemajuan
Dr. Hamidin Rasulu, S.TP., M.P (Anggota)	THP	0012057904	Melakukan komunikasi intensif dengan mitra, mendampingi proses pembuatan produk

D. MITRA KERJASAMA PELAKSANAAN PKM	
Pelaksanaan PKM melibatkan mitra kerjasama, yaitu mitra kerjasama dalam melaksanakan PKM, mitra sebagai calon pengguna hasil PKM, atau mitra investor	
Mitra	Kelompok Tani Harapan Baru di Kelurahan Fitu, Kecamatan Ternate Selatan

E. LUARAN DAN TARGET CAPAIAN		
1. Luaran Wajib		
Jenis luaran	Publikasi di media cetak harian	Terbit
	Artikel Ilmiah	Publish
	Poster	Ok
2. Luaran Tambahan		
Jenis luaran	Video Publikasi Chanel Youtube	Publish
	Pengusulan HKI	Sertifikat HKI

Justificasi penggunaan Anggaran PKM (100%)

**Realisasi Anggaran Program Kemitraan Masyarakat, Fakultas Pertanian
Universitas Khairun, Tahun 2022**

**PKM IMPLEMENTASI PERTANIAN KOTA PADA KELOMPOK TANI
HARAPAN BARU TERNATE**

No	ItemPembelajaan	Satuan	Volume	Biaya Satuan (Rp)	Total Biaya (Rp)
I	Honor				
1.	Pembantu Lapangan (3 org x 10 Hari)	OH	30	70.000	2.100.000
	Jumlah I				2.100.000
II	Belanja Operasional				
1	TDS Digital	buah	1	150.000	150.000
2	Kertas A4	rim	1	55.000	55.000
3	Kertas F4	rim	1	55.000	55.000
4	Fotocopy	lembar	200	300	60.000
5	Surat menyurat	paket	1	80.000	80.000
6	Pembuatan Proposal	buah	3	25.000	75.000
7	Pembuatan Laporan Kemajuan	buah	5	5.000	275.000
8	Pembuatan Laporan Akhir	buah	5	50.000	250.000
	Jumlah II				1.000.000
III	Belanja Perjalanan				-
1.	Transportasi lokal ke lokasi kegiatan (3org x 12 hari x Rp. 100.000,-) PP		36	100.000	3.600.000
	Jumlai III				3.600.000
IV	Belanja Non Operasional Lainnya				-
1.	Biaya Publikasi artikel di Jurnal Pengmas Nasional	Artikel	1	350.000	350.000
	Luaran (HKI)	Artikel	1	200.000	200.000
	Luaran lainnya : Mengikuti Seminar Nasional	Artikel	1	250.000	250.000
	Jumlai IV				800.000
TOTAL I+II+III+IV					7.500.000

Terbilang: Tujuh Juta Lima Ratus Ribu Rupiah

LEMBAR PENGESAHAN
PKM PROGRAM KEMITRAAN MASYARAKAT

Judul PKM Fakultas : **PKM Implementasi Pertanian Kota Pada Kelompok Tani Harapan Baru Ternate**

Ketua Pelaksana
Nama Lengkap : **Dr. Ramli Hadun, S.P., M.Sc., M.Sc**
a. NIDN/ID SINTA : 0029077001 / 6116156
b. H indeks Scopus : 0
c. H Indeks Google Scholar : 2
d. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
e. Program Studi : Kehutanan
f. Nomor HP : 081243441996
g. Alamat surel (e-mail) : ramlihadun@gmail.com
h. Perguruan Tinggi : Universitas Khairun

Anggota Pelaksana 1
a. Nama Lengkap : **Dr. Suratman Sudjud, S.P., M.P**
b. NIDN/ID SINTA : 0005017606 / 6643154
c. Perguruan Tinggi : Universitas Khairun

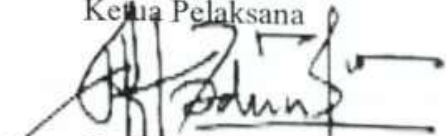
Anggota Pelaksana 2
a. Nama Lengkap : **Dr. Hamidin Rasulu, S.TP., M.P**
b. NIDN/ID SINTA : 0012057904 / 5978446
c. Perguruan Tinggi : Universitas Khairun

Keterlibatan Mahasiswa : 5 Orang
Nama Mitra : Kelompok Tani Harapan Baru Ternate
Lokasi Mitra : Kelurahan Fitu, Kecamatan Ternate Selatan
Lama PKM keseluruhan : 1 Tahun
Biaya PKM 100% : Rp. 7.500.000

Ternate, 30 Desember 2022



Ketua Pelaksana



Dr. Ramli Hadun, S.P., M.Sc., M.Sc
NIP. 197007292002121001

Mengetahui,
Ketua Lembaga Universitas Khairun



Prof. Dr. M. Irfan, S.Pi, M.Si
NIP. 197201272002121002



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
IDENTITAS PKM	ii
JUSTIFIKASI ANGGARAN 100%	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
DAFTAR ISI	v
RINGKASAN	vi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Analisis Situasi	1
1.2 Permasalahan Mitra	4
II SOLUSI PERMASALAHAN	6
III GAMBARAN IPTEK	10
IV METODE PELAKSANAAN	12
4.1 Waktu dan Tempat	12
4.2 Metode Pendekatan	
4.3 Tahapan Kegiatan	
4.4 Penyelesaian Masalah	
V HASIL DAN PEMBAHASAN	6
5.1 Desain Instalasi Hidroponik	
5.2 Pembuatan Rumah Hijau	
5.3 Pelatihan Pembuatan Instalasi Hidroponik	
5.4 Pelatihan Budidaya Tanaman Hortikultura (Sayuran)	
Vi KESIMPULAN DAN SARAN	8
6.1 Kesimpulan	
6.2 Saran	
DAFTAR PUSTAKA	14
LAMPIRAN-LAMPIRAN	15
Lampiran 1. SPTJB 100%	17
Lampiran 2. Surat Tugas Tim Pembantu	
Lampiran 3. Luaran Artikel Publikasi	

Lampiran 4. Luaran Link Youtube
Lampiran 5. Luaran Media Cetak Harian
Lampiran 6. Sertifikat HKI

RINGKASAN

PKM Implementasi Pertanian Kota Pada Kelompok Tani Harapan Baru Ternate

Ramli Hadun^{1*}, Suratman Sudjud², Hamidin Rasulu³

¹Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Khairun, Ternate, Indonesia

²Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Khairun, Ternate, Indonesia

³Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Khairun, Ternate, Indonesia

*E-mail : ramlihadun@gmail.com

Pelaksanaan program Tri Dharma Perguruan Tinggi di lingkungan Universitas Khairun merupakan implementasi dari pelaksanaan proses pembelajaran, penelitian dan pengabdian masyarakat. Program PKM yang digagas ini merupakan wujud implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang akan memberikan kontribusi bagi masyarakat luas, khususnya kelompok tani. Melalui program PKM ini dapat menjadi media komunikasi secara langsung ke masyarakat untuk mendesiminasikan hasil-hasil penelitian di perguruan tinggi, ucap bapak Dr. Ramli Hadun, S.P., M.Sc, M.Sc sebagai Ketua Tim pelaksana PKM ini. Menurut Bapak Dr. Suratman Sudjud, SP., MP dengan Program pendampingan melalui PKM bagi kelompok tani Harapan Baru di Kelurahan Fitu, Kecamatan Ternate Selatan, Kota Ternate yang dilaksanakan bulan Agustus-September 2022, sangat memberikan kontribusi besar bagi kelompok tani agar dapat beradaptasi dengan sistem pertanian perkotaan. Tidak dipungkiri bahwa permasalahan yang dihadapi masyarakat terutama petani di perkotaan adalah terbatasnya lahan pertanian, sehingga perlu dilakukan penerapan konsep pertanian kota dengan pemanfaatan lahan pekarangan. Dengan menghadirkan 15 orang anggota kelompok tani yang sebagian besarnya adalah ibu rumah tangga di Kelurahan Fitu, tim pelaksana bekerjasama dengan Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) dari Balai Penyuluh Pertanian (BPP) Kecamatan Ternate Selatan melakukan pendampingan sehingga bisa berkelanjutan dengan melakukan rekayasa teknologi pertanian dengan segala keterbatasan yang dimiliki mitra terutama masalah ketersediaan lahan, kebutuhan media tanam berupa tanah yang subur serta pengetahuan tentang budidaya yang baik.

Bapak Dr. Hamidin Rasulu, STP., MP mengungkapkan partisipasi mitra Kelompok Tani merupakan kunci keberhasilan program, maka dilakukan beberapa rangkaian kegiatan yaitu dilakukan observasi dan peninjauan lokasi penempatan instalasi hidroponik serta rumah hijau, dilakukan FGD bersama tim dan mitra, pemberian materi oleh tim dengan narasumber yang memiliki kompetensi dibidang hidroponik maupun teknik pemasaran, pelatihan pembuatan instalasi hidroponik, Pelatihan cara menyemai bibit sebelum dipindahkan ke instalasi hidroponik, Pelatihan penggunaan nutrisi AB mix yang tepat dan terukur, cara perawatan instalasi yang baik.

Salah satu perwakilan kelompok tani Harapan Baru Fitu Bapak Suparno mengungkapkan bahwa anggota kelompok tani sangat senang dengan program ini, karena mereka baru melihat model pertanian dengan sistem hidroponik, dimana sayuran dapat tumbuh subur dan sangat mudah merawatnya. Namun demikian mereka berharap ada keterlibatan pemerintah dalam memberikan bantuan instalasi

hidroponik, karena biaya pembuatannya juga cukup besar, namun bisa digunakan dengan waktu yang cukup lama.

Menurut salah satu Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) ibu Atik Tri Pujiati, SPt menyampaikan bahwa program seperti ini merupakan wujud sinergitas antara Unkhair, Masyarakat dan Pemda berjalan dengan baik untuk melaksanakan pendampingan pada kelompok tani. Hadir juga anggota PPL lainnya yaitu ibu Mardiyana Muhlish, SP, ibu Nasaria Limatahu, ibu Aris Juharini, SP menyambut baik program PKM ini.

Sebagai luaran kegiatan PKM ini yaitu memberikan edukasi masyarakat akan konsep pertanian kota, serta luaran wajib berupa publikasi artikel pada jurnal pengabdian masyarakat, dan menghasilkan luaran tambahan berupa publikasi kegiatan pada media cetak/online harian, serta publikasi video kegiatan di chanel youtube.

Kata kunci : Pertanian kota, hidroponik; Kelompok Tani, Harapan Baru Ternate

I. PENDAHULUAN

1.1 ANALISIS SITUASI

Kelurahan Fitu, Kecamatan Ternate Selatan memiliki jumlah penduduk 2671 jiwa dengan jumlah 636 KK, yang terdiri dari 1418 jiwa berjenis kelamin laki-laki dan 1253 jiwa berjenis kelamin perempuan. Berdasarkan data monografi Kelurahan Fitu, usia produktif penduduk sebanyak 1298 Jiwa dan usia non produktif berjumlah 1418 jiwa. Keadaan Penduduk Berdasarkan Tingkat Pendidikan, salah satu penentu dalam penyerapan inovasi dan teknologi penyuluhan pertanian adalah tingkat pendidikan, dengan tingkat pendidikan yang baik dapat mempermudah seseorang dalam menyerap atau memahami suatu inovasi atau teknologi yang disampaikan sehingga dengan sendirinya dapat membantu produktivitas dan efisiensi kerja.

Adapun keadaan penduduk Kelurahan Fitu berdasarkan tingkat pendidikan dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini ; Belum/Tidak Sekolah berjumlah 694 jiwa, SD 510 jiwa, SLTP 419 jiwa, SLTA 833 jiwa dan Perguruan Tinggi 216 jiwa. Tingkat pendidikan penduduk Kelurahan Fitu masih tergolong sedang, yang mana tingkat pendidikan belum/tidak sekolah mencapai 694 jiwa, dimana didalamnya termasuk golongan balita, putus sekolah dan tamat sekolah, para orang tua dan lansia, hal ini akan mempengaruhi penerimaan informasi terutama dalam inovasi dan teknologi pertanian yang akan disampaikan yang mana tingkat pendidikan merupakan salah satu faktor pendukung pembangunan di Kelurahan Fitu yang akan meningkatkan taraf hidup masyarakat setempat (BPS Kota Ternate, 2019).

Mata pencaharian penduduk Kelurahan Fitu sangat bervariasi antara lain berusaha di bidang jasa, Pegawai Pemerintah, wiraswasta dan bidang pertanian. Keadaan penduduk Kelurahan Fitu mempunyai mata pencaharian yang beragam. Banyaknya penduduk yang bekerja di bidang pertanian dan perikanan, disebabkan mereka mengusahakan pemeliharaan kangkung darat dan wilayah itu yang memiliki lumayan luas rawa-rawa untuk mengusahakan kangkung darat tersebut. Sedangkan usaha perikanan sebagian besar nelayannya adalah usaha perikanan tangkap ditambah adanya empat kelompok yang mengusahakan budidaya ikan air tawar di danau Laguna atau danau Ngade.

Secara administrasi letak Kelompok Tani Harapan Baru Ternate berada di wilayah RT 02, RW 01 Kelurahan Fitu Kecamatan Kota Ternate Selatan. Lahan yang dimiliki seluas 4,5 Ha. Secara geografis berbatasan sebagai berikut:

- Sebelah Barat, berbatasan dengan Kelurahan Kalumata
- Sebelah Timur, berbatasan dengan laut Halmahera
- Sebelah Utara, berbatasan dengan Kelurahan Ngade
- Sebelah Selatan, berbatasan dengan Kelurahan Gambesi

Nama dan Alamat Kelompok Tani;

- Nama Kelompok Tani : KELOMPOK TANI HARAPAN BARU
- Alamat : RT 02/RW 01
- Kelurahan : FITU
- Kecamatan : TERNATE SELATAN
- Kota/Kabupaten : KOTA TERNATE
- Didirikan : 6 November 2020
- Kelas Kelompok : PEMULA
- Struktur Organisasi : Pembina / Penasehat : Lurah Fitu dan PPL Kelurahan Fitu, dengan jumlah anggota sebanyak 15 orang.
(Laporan Profil WKPP Kelompok Tani Kelurahan Fitu, 2019)

Kelompok Tani Harapan Baru Ternate terletak di Kelurahan Fitu, Kecamatan Ternate Selatan, Kota Ternate yang memiliki jumlah anggota 15 orang dan keseluruhan anggotanya merupakan ibu rumah tangga dan merupakan warga masyarakat RT 02 dan 01. Sejak Tahun 2020 Kelompok Tani Harapan Baru Ternate ini dikukuhkan oleh Lurah Fitu berdasarkan berita acara pendirian yang ditandatangani oleh Ketua, Sekeretaris dan Bendahara mengetahui Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) Dinas Pertanian serta Lurah Fitu. Pada Tahun 2020 Kelompok Tani Harapan Baru Ternate mendapatkan dana hibah berupa peralatan penunjang pertanian dari Dinas Pertanian Kota Ternate yang diperuntukan dalam pengembangan Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL) berupa Kebun Bibit Desa (KBD) dan diperuntukkan sebagai tanaman pekarangan serta rumah bibit untuk proses pembibitan sayuran hortikultura yang dibagikan ke anggota KWT

untuk dibudidayakan secara mandiri atau berkelompok menggunakan tabulapot (tanaman dalam pot/polybag) dengan media tanam yaitu tanah.

Potensi dan peluang usaha Kelompok Tani Harapan Baru Ternate sejatinya cukup besar, selain memiliki anggota yang cukup banyak, juga dapat dijadikan sebagai peluang usaha, karena tingkat kebutuhan masyarakat Kota Ternate akan produk hortikultura terutama sayur-sayuran cukup tinggi, selain itu juga bisa digunakan sebagai pengaman kebutuhan rumah tangga dimasa pandemic Covid-19. Meningkatnya permintaan produk hortikultura berupa sayur dan buah di masyarakat menjadi motivasi tersendiri bagi anggota Kelompok Tani Harapan Baru Ternate, karena kebutuhan sayuran banyak di pasok dari Pulau Halmahera dan juga dari Manado yang jaraknya cukup jauh dan saat pandemic Covid-19 akses transportasi dari daerah pemasok menjadi terhenti. Karen itu pengembangan program urban farming perlu menjadi perhatian khusus terutama untuk masyarakat sekitar yang sangat membutuhkan kelangsungan hidup.

Saat ini tingkat produktifitas tanaman hortikultura mengalami penurunan dari awal permulaan memulai kegiatan usaha tani yang dilakukan oleh Kelompok Tani Harapan Baru Ternate, faktor yang paling dominan yaitu tingkat kesuburan tanah yang mulai menurun, sehingga perlu dilakukan perbaikan nutrisi tanah dengan cara menambahkan pupuk organic, namun keterbatasan pupuk organic juga membuat anggota Kelompok Tani Harapan Baru Ternate mengalami kesulitan dalam mengolah tanah agar kembali normal dan subur kembali ketika ditanami. Rata-rata umur panen sayuran dilokasi Kelompok Tani Harapan Baru Ternate dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1.1 Komoditas Hortikultura yang Dikembangkan dan Rata-Rata Umur Panen

No	Sayuran	Umur Panen (hari)	Pemasaran
1.	Sawi	35-40	- Kebutuhan anggota Kelompok Tani Harapan Baru Ternate, - Dipasarkan di pasar tradisonal Kota Ternate - Pedagang pengumpul (<i>dibodobo</i>) yang mendatangi
2.	Terong	60-70	
3.	Kangkung	25-30	
4.	Kacang Panjang	60-65	
5.	Bayam	30-40	

No	Sayuran	Umur Panen (hari)	Pemasaran
6.	Rica Nona	90-95	langsung lokasi Kelompok Tani Harapan Baru Ternate
7.	Tomat	45-60	
8.	Ketimun	45-60	
9.	Paria	45-60	

Persoalan kondisi sumber daya yang dihadapi oleh anggota Kelompok Tani Harapan Baru Ternate saat ini yaitu motivasi dalam mengembangkan usaha tani khususnya pengembangan tanaman hortikultura, terutama dalam permasalahan penanganan tanah sebagai media tanam, karena Kota Ternate merupakan daerah perkotaan dan sulit mendapatkan tanah sebagai media tanam yang memiliki tingkat kesuburan tanah yang baik, sedangkan ketersediaan pupuk organik juga sangat terbatas terutama kompos dari kotoran ternak atau dari bahan limbah pertanian lainnya membutuhkan waktu untuk diolah menjadi pupuk organik. Penanganan media tanam membutuhkan waktu untuk bisa dimanfaatkan kembali sebagai media tanam, karena setiap kali panen dengan rata-rata waktu panen 2-4 bulan. Anggota Kelompok Tani Harapan Baru Ternate juga harus menyiapkan waktu untuk mengeluarkan tanah dari polybag kemudian diberi pupuk dan dimasukkan kembali dan diistirahatkan beberapa hari baru bisa ditanami kembali.

1.2 PERMASALAHAN MITRA

- a. Permasalahan prioritas yang dialami oleh Kelompok Tani Harapan Baru Ternate dari sektor produksi maupun manajemen untuk pengembangan wirausaha yang disepakati bersama tim PKM yaitu:
 1. Tingkat produktifitas sayuran yang mulai menurun
 2. Keterbatasan media tanam berupa tanah
 3. Kurangnya ketersediaan pupuk organik atau pupuk an-organik bersubsidi dengan harga sesuai untuk petani.
 4. Peremajaan polybag harus dilakukan secara berkala dan membutuhkan anggaran khusus untuk pengadaan polybag baru.
 5. Perlunya pengetahuan cara menyemai tanaman yang baik

6. Perawatan saat tanaman tumbuh dan berkembang membutuhkan SDM yang selalu mengontrol ketersediaan air dan adanya serangan hama penyakit,
 7. Sumberdaya anggota yang bisa fokus secara berkelanjutan
 8. Hasil panen yang memiliki kepastian harga jual, kadang mengalami anjlok harga jual, tidak sebanding dengan harga produksi,
 9. Belum adanya sistem pemasaran moderen berbasis online dan masih bersifat tradisional.
- b. Justifikasi tim pengusul bersama mitra Kelompok Tani Harapan Baru Ternate dalam menentukan persoalan prioritas yang disepakati untuk diselesaikan selama pelaksanaan program PKM yaitu:
1. Persoalan media tanam berupa tanah perlu dilakukan peninjauan kembali penggunaan media tanam yang baik,
 2. Teknik pembibitan yang baik dan teknik penanaman yang baik dalam media tanaman yang baik pula,
 3. Perawatan selama proses budidaya berlangsung,
 4. Pasca panen yang baik terutama penggunaan kemasan yang baik untuk pemasaran dengan sasaran pasar modern,
 5. Penjualan dengan memanfaatkan media social serta proses deliveri yang baik dan tepat waktu,
 6. Manajemen usaha yang baik terutama pengelolaan modal usaha oleh anggota Kelompok Tani Harapan Baru Ternate.

II. SOLUSI PERMASALAHAN

Solusi yang ditawarkan untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi mitra Kelompok Tani Harapan Baru Ternate dilakukan secara sistematis sesuai dengan prioritas permasalahan yang dihadapi oleh Kelompok Tani Harapan Baru Ternate. Untuk itu tim PKM telah menyepakati solusi bersama Kelompok Tani Harapan Baru Ternate yaitu pengembangan teknologi budidaya menggunakan system hidroponik model DFT sebagai solusi urban farming (pertanian perkotaan) dengan segala keterbatasan akan mampu mengatasi persoalan pangan keluarga dan masyarakat dimasa pandemi Covid-19. Pengembangan sistem hidroponik merupakan pemanfaatan system budidaya pertanian tanpa menggunakan media tanam seperti tanah, namun hanya menggunakan media tanam air yang diberi unsur hara dengan proses sirkulasi air akan mempermudah tumbuh dan berkembangnya tanaman dengan waktu yang relatif singkat sudah bisa panen [1] [2].

Keunggulan teknik budidaya menggunakan system hidroponik DFT dibandingkan dengan system pertanian konvensional yaitu tidak membutuhkan lokasi yang luas, cukup memanfaatkan lahan pekarangan yang tersisa tanpa membutuhkan media tanam berupa tanah yang dimasukkan dalam polybag. Untuk meningkatkan produktifitas dari system hidroponik mini DFT ini perlu dilakukan kombinasi bersamaan penggunaan rumah hijau yang diadopsi dari rumah kaca (green house) menggunakan bahan kaca, namun sesuai permasalahan yang dihadapi terkait keterbatasan anggaran maka rumah hijau dibuat sederhana menggunakan atap dan dinding sekelilingnya menggunakan plastik UV [4]. Terbentuknya rumah hijau yang dapat mengontrol kondisi lingkungan serta tanaman akan tumbuh lebih optimal dengan tingkat produktifitas tinggi dan umur panen lebih cepat dibandingkan pertanian konvensional [5].

Pengembangan sayur organik menggunakan system hidroponik juga banyak dilakukan dewasa ini [6], penggunaan nutrisi juga akan memberikan solusi penggunaan pupuk organik yang aman dikonsumsi oleh masyarakat [7]. Pengutan ketahanan pangan masyarakat dan keluarga dimasa pandemi Covid-19 sangat diperlukan, salah satunya pengembangan pertanian dengan system hidroponik

baik menggunakan instalasi pipa paralon atau menggunakan botol plastik bekas [8]. Penyediaan bahan pakan bernutrisi tinggi merupakan solusi peningkatan teknologi hidroponik yang bisa dilakukan secara mandiri. Hydroponic fodder merupakan pakan hijauan yang dibudidayakan dalam waktu singkat (7-14 hari) pada media cair dan dalam kondisi yang terkontrol [9].

a. Solusi tim PKM dalam menyelesaikan permasalahan mitra Kelompok Tani Harapan Baru Ternate yaitu:

- 1) Mengganti pola pertanian dengan mengatasi keterbatasan lahan pertanian dengan model urban farming system hidroponik,
- 2) Pembuatan instalasi hidroponik mini DFT sesuai kebutuhan dan anggaran yang bisa dialokasikan untuk program tersebut dengan adanya dana sharing dari mitra,
- 3) Pelatihan pembuatan instalasi hidroponik, sehingga mitra bisa mengembangkan secara mandiri untuk kebutuhan tertentu bagi seluruh anggota kelompok tani yang memiliki pekarangan
- 4) Perlu adanya rumah hijau dengan ukuran tertentu, sehingga kondisi tanaman bisa terkontrol,
- 5) Adanya pelatihan semai bibit menggunakan media semai rock wall khusus untuk sayuran serta bawang dan seledri,
- 6) Perawatan tanaman dengan mengetahui penggunaan nutrisi yang tepat,
- 7) Pelatihan penanganan hama penyakit pada tanaman hidroponik,
- 8) Pascapanen serta pemasaran yang baik.

b. Jenis luaran yang akan dihasilkan dari masing-masing solusi diatas baik dalam segi produksi maupun manajemen usaha yaitu adanya transfer ilmu pengetahuan dan teknologi yang dilakukan oleh tim PKM kepada 30 anggota Kelompok Tani Harapan Baru Ternate berupa pengembangan system hidroponik:

- 1) Mengatasi permasalahan lahan pertanian perkotaan yang makin terbatas akibat pembangunan lokasi pemukiman warga serta ada pembangunan fisik perkotaan seperti reklamasi pesisir pantai.

- 2) Mengatasi penggunaan media tanam berupa tanah yang subur makin sulit diperoleh
 - 3) Mengatasi penggunaan air yang berlebihan dan lebih baik menggunakan air hujan sebagai media tanam karena nilai TDS yang sangat rendah dibandingkan air PDAM.
 - 4) Mendapatkan cara alternatif sistem pertanian yang bisa berkesinambungan tanpa harus menggunakan media tanam berupa tanah, sehingga model pertanian tersebut ramah lingkungan, efisien, murah.
 - 5) Sebagai alternatif sampingan dalam rangka meningkatkan kesejahteraan keluarga dan anggota Kelompok Tani Harapan Baru Ternate.
 - 6) Mengatasi proses pascapanen yang baik serta pemasaran yang menggunakan *system online* dan *delivery* produk tepat waktu.
- c. Solusi mempunyai luaran tersendiri dan sedapat mungkin terukur atau dapat dikuantitatifkan bersama mitra yaitu:
- 1) Pembuatan instalasi hidroponik sebanyak 5 paket instalasi yang dilengkapi dengan peralatan penunjang sehingga langsung bisa dioperasikan,
 - 2) Pembuatan rumah hijau 1 paket yang disesuaikan dengan ukuran 5 paket instalasi hidroponik,
 - 3) Pembuatan paket semai bibit sayuran yaitu pakcoi, caisin, seledri, slada merah dan slada hijau, kangkung, bayam, sawi pagoda, bawang merah, tomat.
 - 4) Melakukan perawatan saat budidaya berlangsung atau setelah panen usai dengan melakukan perawatan instalasi dan pembuatan bibit lanjutan dengan perhitungan waktu yang tepat,
 - 5) Melakukan penilaian program menggunakan metode *post-test* dan *pre-test* sebagai target luaran yang menunjukkan keberhasilan tim PKM bersama Mitra Kelompok Tani Harapan Baru Ternate.

Sedangkan luaran bagi terlaksananya kegiatan PKM ini bagi tim pengusul yaitu : Luaran wajib PKM sebagai berikut:

- 1) satu artikel ilmiah yang dipublikasikan melalui Jurnal pengabdian masyarakat (Pengmas) ber ISSN atau prosiding ber ISBN dari seminar nasional,
 - 2) satu artikel pada media massa cetak/elektronik;
 - 3) video kegiatan yang diupload ke Chanel Youtube;
 - 4) Peningkatan keberdayaan mitra sesuai permasalahan yang dihadapi
- d. Pelaksanaan kegiatan PKM ini didasarkan pada kegiatan yang sudah sering dilakukan oleh tim dimasa pandemi Covid-19 atau sebelum pandemi dengan melakukan kegiatan pengabdian masyarakat secara mandiri sebagai wujud implementasi tri dharma perguruan tinggi. Interaksi mitra dan tim yang berasal dari Perguruan Tinggi sudah sangat intensif dilakukan dalam rangka meningkatkan produktifitas kelompok tani dalam mewujudkan kemandirian pangan dengan adanya tuntutan program pemerintah dalam mewujudkan rumah pangan lestari. Selain itu kegiatan PKM ini ditunjang dengan hasil-hasil riset yang telah dipublikasikan pada media informasi berupa jurnal yang merupakan referensi dalam menyelesaikan persoalan yang dihadapi oleh mitra yaitu Kelompok Tani Harapan Baru Ternate dengan mewujudkan teknik pertanian perkotaan (urban farming) dengan system hidroponik dalam mengatasi kerawanan pangan di masa pandemi Covid-19.

III. GAMBARAN IPTEK

Gambaran iptek yang akan diimplementasikan pada mitra Kelompok Tani Harapan Baru Ternate disesuaikan dengan permasalahan yang dihadapi oleh mitra serta solusi yang ditawarkan oleh tim PKM dengan mempertimbangkan ketersediaan lahan pekarangan, rekayasa teknologi yang murah dan mudah terjangkau sehingga disepakati penerapan Iptek yaitu pembuatan instalasi hidroponik dan rumah hijau. Tahapan penerapan Iptek sebagai berikut:

- 1) Pembuatan rumah hijau berukuran 4 x 6 meter, menggunakan rangka baja ringan berukuran 6 meter, serta menggunakan atap dan dinding plastik transparan UV untuk lokasi penempatan instalasi hidroponik sehingga kondisinya bisa terkontrol,
- 2) Pembuatan instalasi hidroponik mini DFT sebanyak 5 paket, dengan ukuran panjang 2 meter terdiri dari 4 susun menggunakan pipa paralon 2,5" yang dilengkapi dengan stang kaki menggunakan pipa paralon 1", satu pipa dengan panjang 2 meter dilubang menggunakan bor pipa ukuran diameter 5 cm dengan jarak antar lubang 15 cm, dengan total 64 lubang.
- 3) Sediakan bahan penunjang berupa : pompa air, selang, ember, netpot ukuran 5 cm, kain flannel, alat TDS mengukur nutrisi digital, serta pH meter digital,
- 4) Dilakukan proses semai bibit dengan menyediakan bibit bersertifikat seperti : pakcoi hijau, pakcoi putih, caisin, seledri, slada hijau, slada merah, sawi pagoda, kangkung, bayam merah dan bayam hijau yang memiliki umur panen 2-5 minggu dari masa pemindahan dari pembibitan yang bisa berlangsung 1 minggu.
- 5) Penggunaan nutrisi AB mix sesuai takaran untuk tanaman hidroponik, dilakukan pengenceran menggunakan air masing-masing 2,5 liter dimasukkan 500 g bubuk A dan B, kemudian diaduk sampai larut,
- 6) Instalasi hidroponik yang sudah tersedia dialirkan air dengan pompa untuk sirkulasi air, penggunaan air hujan sangat direkomendasikan sehingga perlu menampung air hujan, kemudian ditambahkan nutrisi AB

mix dengan takaran nilai TDS air hujan rata-rata 45, sehingga perlu ditambahkan nutrisi AB mix sampai nilai TDS kisaran 800-900, kemudian setiap dua hari nilai nutrisi di cek menggunakan TDS, jika terjadi penurunan dari yang semula maka perlu ditambahkan nutrisi AB mix,

- 7) Pengontrolan terhadap pertumbuhan dan gangguan hama yang menyerang tanaman
- 8) Persiapan pascapanen yang baik
- 9) Pemasaran produk diusahakan menggunakan pemasaran online menggunakan sosial media dengan memanfaatkan jasa *delivery* ojek *online* atau *offline*.

IV. METODE PELAKSANAAN

4.1 Waktu dan Tempat

Metode pelaksanaan kegiatan PKM ini berlangsung selama 6 bulan pada Tahun 2022 dengan lokasi mitra yaitu Kelompok Tani Harapan Baru Ternate yang terletak di Kelurahan Fitu, Kecamatan Ternate Selatan Kota Ternate, yang jaraknya $\pm 1,5$ Km dari LPPM Universitas Khairun Ternate hanya dipisahkan satu kelurahan saja. Metode yang akan diterapkan bersama mitra antara lain: pemaparan program, penyuluhan, pelatihan, sosialisasi, diskusi, dan dilakukan praktik langsung oleh anggota Kelompok Tani Harapan Baru Ternate agar bisa dikembangkan secara mandiri.

4.2 Metode Pendekatan

Metode pendekatan yang dilakukan bersama mitra yaitu melalui tenaga pendamping kelompok tani yang berada disetiap kelurahan yaitu tenaga Penyuluh Pertanian yang telah ditugaskan oleh Dinas Pertanian Kota Ternate untuk menjalankan tugas di Wilayah Kerja Penyuluh Pertanian (WKPP), melalui tenaga penyuluh inilah posisi mitra yaitu Kelompok Tani Harapan Baru Ternate yang terletak di Kelurahan Fitu dapat diketahui kondisi mitra mulai dari aspek sosial, pendidikan, ekonomi sampai pada aspek pengembangan usaha tani yang sudah berjalan dengan baik.

4.3 Tahapan kegiatan

Tahapan kegiatan pengabdian masyarakat kemitraan (PKM) dilakukan dengan 4 tahapan:

- 1) Perancangan/desain dan pengembangan instalasi hidroponik yang melibatkan pakar hidroponik dari BLK Maluku Utara,
- 2) Pembuatan rumah hijau dengan teknik UV bahan utamanya adalah plastik serta menggunakan rangka baja ringan dengan bantuan Laboratorium Mekanisasi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Khairun
- 3) Pelatihan pembuatan instalasi hidrponik serta rumah hijau dilokasi mitra yaitu Kelompok Tani Harapan Baru Ternate,

- 4) Pelatihan budidaya tanaman menggunakan instalasi hidroponik mulai dari cara semai bibit, penggunaan nutrisi AB mix, perawatan serta teknik pascapanen dan pemasaran

4.4 Penyelesaian Masalah

Untuk mengatasi permasalahan mitra Kelompok Tani Harapan Baru Ternate yang mengarah ke ekonomi produktif, maka metode pelaksanaan kegiatan terkait dengan tahapan kegiatan PKM yaitu:

4.4.1 Permasalahan dalam bidang produksi dan pascapanen

Perlu dilakukan rekayasa teknologi budidaya yang murah, mudah dikerjakan dan harga terjangkau. Maka dipilih proses pengembangan teknologi pertanian budidaya menggunakan sistem hidroponik dengan media tanam air yang diberi nutrisi yang aman dan ramah lingkungan. Kebutuhan bahan sistem hidroponik disajikan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Kebutuhan Bahan Sistem Hidroponik

Bahan	Jumlah	Satuan
Pipa paralon 2.5"	5	Staf
Pipa paralon 1"	4	Staf
Knee	20	Buah
Tee	15	Buah
Dop 1"	2	Buah
Dop 2.5"	12	Buah
Lem Pioner A&B	1	Kaleng
Stop Kran	2	Buah
Plastik UV	10	M ²
Baja ringan U 6 m	6	Staf
Sekrup baja	1,5	Kg
Pompa air mini universal DC 12 V 4,2 w	2	Buah
Adaptor 12 V, 2 A	4	Buah
Rock wall 30 * 15 cm	5	Buah
Kain Flanel 1000 * 60 cm	1	Lembar
Net pot ukuran 5 cm	100	Buah
Ember plastik	2	Buah
Selang hitam PVC 11 mm	5	Meter
Bibit tanaman bersertifikat	2	Paket
Nutrisi AB Mix	2	Kg
TDS Digital	1	Buah

4.4.2 Permasalahan dalam bidang manajemen

Peningkatan kapasitas SDM sangat berperan penting dalam melakukan keberlanjutan pengelolaan system pertanian perkotaan khususnya pada anggota Kelompok Tani Harapan Baru Ternate, maka diperlukan manajemen pengelolaan yang baik yaitu :

- 1) Dilakukan pembagian tugas diantara anggota kelompok tani dalam proses pembibitan, perawatan instalasi, penggunaan air, dan kontrol penggunaan nutrisi, penanganan hama serta pascapanen.
- 2) Perlu dilakukan pengaturan panen dan ketersediaan bibit baru, dengan cara mencatat waktu tanam dan umur panen, serta waktu pembibitan, saat panen tiba maka bibit baru sudah siap untuk keberlanjutan,
- 3) Ketersediaan bahan penunjang seperti bibit, rockwall serta nutrisi AB mix perlu dipersiapkan dengan baik, sehingga perlu pencatatan stok bahan penunjang.

4.4.3 Permasalahan dalam bidang pemasaran

Seringkali keberlanjutan usaha pertanian mengalami hambatan dengan melimpahnya hasil panen petani yang bersamaan, sehingga kebutuhan masyarakat berlebih bahkan harga jual produk hortikultura sangat rendah, sehingga mitra perlu mempertimbangkan bidang pemasaran harus diperkuat dengan cara :

1. Penanganan pascapanen yang baik sehingga produk bisa membidik pasar moderen dengan harga relatif stabil terutama untuk sayuran Pakcoi, Slada hijau, slada merah serta seledri,
2. Pasar online dengan cara penjualan daring memanfaatkan media social secara lokal dan ketersediaan jasa delivery sangat diperlukan untuk mempercepat akses pengiriman produk ke konsumen lokal.
3. Menghitung kebutuhan anggota kelompok tani dan masyarakat sekitar untuk menjadi konsumen terdekat.

Deskripsi lengkap bagian metode pelaksanaan kegiatan PKM untuk mengatasi permasalahan berdasarkan tahapan berikut:

1. *Untuk Mitra*

Pendampingan program PKM pada mitra Kelompok Tani Harapan Baru Ternate mutlak harus dilakukan sehingga bisa berkelanjutan dengan melakukan rekayasa teknologi pertanian dengan segala keterbatasan yang dimiliki mitra terutama masalah ketersediaan lahan, kebutuhan media tanam berupa tanah yang subur serta pengetahuan tentang budidaya yang baik. Model pertanian perkotaan (urban farming) dengan menggunakan system hidroponik mini DFT dan rumah hijau menjadi solusi dalam mengatasi persoalan mitra.

2. *Uraikan bagaimana partisipasi mitra dalam pelaksanaan program*

Partisipasi mitra Kelompok Tani Harapan Baru Ternate merupakan kunci keberhasilan program, maka akan dilakukan beberapa rangkaian kegiatan yaitu:

- Observasi dan peninjauan lokasi penempatan instalasi hidroponik serta rumah hijau.
- Dilakukan FGD bersama tim dan mitra.
- Pemberian materi oleh tim dengan narasumber yang memiliki kompetensi dibidang hidroponik maupun teknik pemasaran.
- Pelatihan pembuatan instalasi hidroponik.
- Pelatihan cara menyemai bibit sebelum dipindahkan ke instalasi hidroponik.
- Pelatihan penggunaan nutrisi AB mix yang tepat dan terukur.
- Cara perawatan instalasi yang baik

3. *Evaluasi pelaksanaan program dan keberlanjutan setelah kegiatan PKM berakhir*

Evaluasi program akan terus dilakukan bersama mitra Kelompok Tani Harapan Baru Ternate, selain lokasi mitra yang cukup dekat dengan perguruan tinggi juga akan dilakukan program keberlanjutan sebagai kelompok binaan kampus, sehingga mudah untuk di kontrol, Selain itu penggunaan instalasi hidroponik juga memiliki usia yang terbilang cukup lama, sehingga untuk keberlanjutan sangat bisa diharapkan untuk membentuk kemandirian pangan masyarakat khususnya anggota Kelompok Tani Harapan Baru Ternate terutama dimasa pandemi Covid-19 yang sedang menjadi musibah bagi seluruh masyarakat Indonesia bahkan dunia.

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Desain Instalasi Hidroponik

Perancangan/desain dan pengembangan instalasi hidroponik yang melibatkan pakar hidroponik dari BLK Maluku Utara. Hidroponik adalah metode penanaman tanpa menggunakan media tumbuh dari tanah. Selain dilakukan tanpa menggunakan tanah, cara budidaya ini menekankan pada pemenuhan kebutuhan nutrisi bagi tanaman. Hidroponik sendiri terkenal dengan kemudahannya dalam menanam sayuran, sehingga cocok dilakukan oleh siapa saja termasuk para pemula. Meski cara menanam ini terbilang mudah, instalasi hidroponik memerlukan perhatian. Diperlukan instalasi dan sistem hidroponik yang baik agar tanaman dapat tumbuh dengan baik.

Desain instalasi hidroponik yang digunakan menggunakan sistem *Nutrient Film Technique* (NFT). Pada system NFT ketebalan air nutrisi 2 s/d 4 cm dan tidak ada kemiringan. Jadi seandainya terjadi masalah hingga sirkulasi terhenti, tanaman tetap aman karena masih ada genangan air nutrisi 2 s/d 4 cm. Desain system NFT menggunakan pipa PVC (2 s/d 4 *inchi*).

Pada sistem ini larutan nutrisi secara terus menerus dialirkan mengenai akar tanaman menggunakan pipa PVC dan pompa dengan teknik sirkulasi. Posisi tanaman yang tumbuh pada lapisan aliran nutrisi yang tidak dalam (dangkal) dapat membuat sebagian akar terendam dan memperoleh nutrisi sehingga sebagian lainnya berada di atas memperoleh oksigen. Nutrisi yang disediakan untuk tanaman akan diterima oleh akar secara terus menerus menggunakan pompa air yang ditempatkan pada penampung nutrisi yang disusun sedemikian rupa agar pengaliran menjadi efektif.

Sistem NFT ini masa tanam menjadi lebih singkat sehingga bisa melakukan penanaman lebih banyak. Dengan bercocok tanam menggunakan sistem NFT, maka bisa diperoleh laba lebih besar karena dalam waktu satu waktu bisa panen hasil berkali-kali. Pemantauan aliran serta perawatan maupun kondisi nutrisi lebih mudah karena nutrisi ditempatkan dalam satu wadah sehingga tidak perlu mengecek berulang kali karena dengan sekali melihat bisa diketahui kondisi nutrisi secara keseluruhan.

Sistem NFT juga bergantung pada listrik, beberapa alat memerlukan listrik yang stabil dan terus menyuplai agar sistem hidroponik yang telah dirancang tetap berjalan. Sistem ini juga rentan terhadap penyakit apabila beberapa tanaman yang terintegrasi dengan aliran nutrisi akan lebih mudah menyebarkan penyakit ke tanaman lain yang berada pada jalur tersebut. Kondisi semacam ini bisa menimbulkan kerugian yang tidak sedikit.



Gambar 5.1 Desain Instalasi Hidroponik Pada Kelompok Tani Harapan Baru

5.2 Pembuatan Rumah Hijau

Pembuatan rumah hijau dengan teknik UV bahan utamanya adalah plastik serta menggunakan rangka baja ringan dengan bantuan Laboratorium Mekanisasi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Khairun

5.3 Pelatihan Pembuatan Instalasi Hidroponik

Pelatihan pembuatan instalasi hidroponik dilokasi mitra yaitu Kelompok Tani Harapan Baru Ternate. Masyarakat di wilayah perkotaan pada umumnya memiliki lahan yang sempit untuk budidaya tanaman. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk pemanfaatan lahan sempit di sekitaran rumah yaitu dengan teknik budidaya tanaman dengan menggunakan sistem hidroponik. Untuk memperoleh instalasi hidroponik yang baik untuk menunjang pertumbuhan tanaman maka perlu dilakukan pelatihan pembuatan instalasi hidroponik. Instalasi yang dibuat disesuaikan dengan kebutuhan dari Kelompok Tani Harapan Baru.

5.4 Pelatihan Budidaya Tanaman Hortikultura(sayuran)

Pelatihan budidaya tanaman hortikultura (sayuran) menggunakan instalasi hidroponik mulai dari cara menyiapkan media tanam, penyemaian, penanaman

bibit, pemberian larutan nutrisi (AB mix), dan pemeliharaan, serta teknik pascapanen dan pemasaran. Cara bercocok tanam secara hidroponik sebenarnya sudah banyak dipakai oleh beberapa masyarakat untuk memanfaatkan lahan yang tidak terlalu luas. Banyak keuntungan dan manfaat yang dapat diperoleh dari sistem tersebut. Sistem ini dapat menguntungkan dari kualitas dan kuantitas hasil pertaniannya, serta dapat memaksimalkan lahan pertanian yang ada karena tidak membutuhkan lahan yang banyak. Secara umum budidaya tanaman secara hidroponik dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Persiapan lahan

Perbedaan sistem hidroponik dan konvensional adalah media tanam yang digunakan hidroponik yaitu bukan tanah, sehingga dalam tahap persiapan lahan tidak perlu adanya pengolahan lahan. Yang dilakukan dalam kegiatan persiapan lahan adalah menyiapkan tempat kegiatan hidroponik dilakukan, seperti membuat hidroponik kit dan juga greenhouse. Dalam skala kecil dapat dilakukan di pekarangan rumah saja.

2) Persiapan wadah

Selanjutnya yang perlu dilakukan adalah menyiapkan wadah tanam. Wadah tanam hidroponik dapat menggunakan kantung plastik/polybag, gelas plastik, ember, dll. Wadah tanam berfungsi sebagai tempat memasukkan media tanam yang digunakan sebagai tempat tumbuhnya tanaman.

Menyiapkan media tanam

Media tanam yang digunakan dalam hidroponik beragam, mulai dari limbah pertanian sampai bahan pabrikan. Media tanam berfungsi sebagai pengganti tanah pada sistem konvensional. Media tanam yang digunakan adalah bahan yang memiliki kriteria sebagai berikut: mampu menyediakan dan menyimpan unsur hara, sehingga kebutuhan air dan nutrisi tanaman dapat dipenuhi, mampu menjaga kelembapan dan mempunyai drainase yang baik. Jenis media tanam yang digunakan *rockwool*. Rockwool adalah nama komersial media tanaman utama yang telah dikembangkan dalam sistem budidaya tanaman tanpa tanah. Bahan ini berasal dari bahan batu Basalt yang bersifat Inert yang dipanaskan sampai mencair, kemudian cairan tersebut di spin (diputar) seperti membuat harum manis

sehingga menjadi benang-benang yang kemudian dipadatkan seperti kain "wool" yang terbuat dari "rock".

Penyemaian

Penyemaian benih anaman dilakukan setelah semua persiapan awal dilakukan. Media semainya yang digunakan media semai inert alias media tanam yang tidak menyediakan unsur hara. Wadah dan media semai sama dengan media tanam yaitu menggunakan *rockwool*. Syarat media semai yang baik sama seperti syarat media tanam, yakni harus porous (mampu menahan dan mengalirkan udara dengan baik), memiliki aerasi (ruang untuk perputaran), dan bebas patogen (hama dan penyakit).

Penanaman bibit

Penanaman bibit dilakukan setelah bibit dianggap cukup kuat untuk dipindahkan ke tempat penanaman. Dalam pemindahan bibit ke tempat penanaman, akar tanaman di usahakan tidak rusak. Hal ini bertujuan untuk menghindari kerusakan pada akar yang masih muda. Penanaman bibit sebaiknya dilakukan pada sore hari yaitu pada waktu sinar matahari tidak lagi begitu menyengat.

Pemberian larutan nutrisi

Nutrisi atau unsur hara merupakan salah satu faktor penting yang menunjang keberhasilan suatu sistem hidroponik yang dilakukan. Adapun unsur hara bagi tanaman dikelompokkan menjadi unsur hara makro dan unsur hara mikro. Unsur makro merupakan unsur yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah besar dan mutlak harus ada. Sejumlah unsur hara makro yang dibutuhkan tanaman adalah N, P, K, Mg dan S. Sedangkan unsur hara mikro adalah unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah sedikit. Sejumlah unsur hara mikro yang dibutuhkan tanaman adalah Fe, Mn, Zn, Cu, B, Mo dan Cl. Kedua jenis unsur tersebut saling mendukung dan dibutuhkan oleh tanaman. Ketika salah satu unsur tidak ada, maka unsur yang dibutuhkan tanaman menjadi tidak lengkap. Keuntungan sistem hidroponik adalah pemberian larutan nutrisi tanaman dapat dilakukan secara bersamaan dengan irigasi. Karena pada umumnya larutan yang ada di pasaran dalam penggunaannya telah dirancang agar diencerkan terlebih

dahulu sebelum digunakan. Pencampuran larutan nutrisi ini memerlukan keterampilan khusus agar tanaman dapat tumbuh dengan baik. Penambahan nutrisi dilakukan dengan menggunakan TDS pada larutan, apabila TDS lebih kecil atau dibawah 600 ppm maka dilakukan penambahan nutrisi hingga mencapai 900 ppm.

Pemeliharaan

Hidroponik memerlukan pemeliharaan yang cermat. Beberapa langkah pemeliharaan pada budidaya tanaman sistem hidroponik, adalah: pemeliharaan instalasi hidroponik, penambahan nutrisi tanaman dan pengendalian hama penyakit.

Kelebihan dan kekurangan sistem hidroponik dibandingkan dengan pertanian konvensional antara lain adalah:

- 1) penggunaan lahan lebih efisien,
- 2) tanaman berproduksi tanpa menggunakan tanah,
- 3) tidak ada resiko untuk penanaman terus menerus sepanjang tahun,
- 4) kuantitas dan kualitas produksi lebih tinggi dan lebih bersih,
- 5) penggunaan pupuk dan air lebih efisien,
- 6) periode tanam lebih pendek, dan
- 7) pengendalian hama dan penyakit lebih mudah.

Kekurangan sistem hidroponik, antara lain adalah:

- 1) membutuhkan modal yang besar;
- 2) pada “*Close System*” (nutrisi disirkulasi), jika ada tanaman yang terserang patogen maka dalam waktu yang sangat singkat seluruh tanaman akan terkena serangan tersebut; dan
- 3) pada kultur substrat, kapasitas memegang air media substrat lebih kecil daripada media tanah; sedangkan pada kultur air volume air dan jumlah nutrisi sangat terbatas sehingga akan menyebabkan pelayuan tanaman yang cepat dan stres yang serius.



Kegiatan PKM





Hasil budidaya pada minggu ke 2

VI. SIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Hidroponik merupakan teknik budidaya tanaman pada lahan sempit yang menggunakan media inert sebagai media tanamnya (pengganti tanah). Hidroponik memiliki berbagai keunggulan diantaranya (1) penggunaan lahan lebih efisien, (2) tanaman berproduksi tanpa menggunakan tanah, (3) tidak ada resiko untuk penanaman terus menerus sepanjang tahun, (4) kuantitas dan kualitas produksi lebih tinggi dan lebih bersih, (5) penggunaan pupuk dan air lebih efisien, (6) periode tanam lebih pendek, dan (7) pengendalian hama dan penyakit lebih mudah. Tahapan-tahapan budidaya tanaman menggunakan system hidroponik harus dilakukan dengan cermat, agar produksi tanaman dapat diperoleh secara optimal.

6.2 Saran

Dalam persiapan kegiatan PKM yang melibatkan mahasiswa sebaiknya dilakukan pembekalan agar mahasiswa siap untuk melakukan program sesuai dengan tahapan/perencanaan yang telah disusun. Mahasiswa dibekali pengetahuan dan keterampilan yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat. Pelibatan mahasiswa harus disesuaikan dengan jadwal dan program perkuliahan yang direncanakan dan disepakati oleh dosen Penasehat Akademik dan Koordinator Program Studi, sehingga dapat direkognisi sebagai bagian dari kegiatan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wiharti, T., Hanik, N.R. and Nugroho, A.A., 2020. Pelatihan Teknik Menanam Hidroponik Bagi Paguyuban Ibu-Ibu Santa Teresa Calcuta, Pasar Kliwon, Surakarta. *IJECS: Indonesian Journal of Empowerment and Community Services*, 1(1), pp.28-35.
- [2] Surtinah, S. and Nizar, R., 2017. Pemanfaatan Pekarangan Sempit Dengan Hidroponik Sederhana Di Pekanbaru. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 23(2), pp.274-278.
- [3] Purwasih, R., 2019. Pemanfaatan lahan pekarangan untuk budi daya sayuran secara hidroponik di Kecamatan Sungailiat, Kabupaten Bangka, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. *Agrokreatif: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 5(3), pp.195-201.
- [4] Setiyawan, A., Fathir, A. and Nurkhalis, A., 2018. Pelatihan Teknik Dasar Budidaya Sayur Hidroponik Bagi Petani Di Desa Ambender Kecamatan Pegantenan. In *Seminar Nasional Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat* (Vol. 2, No. 1, pp. 345-348).
- [5] Irianti, L., Kustiani, I., Widyawati, R. and Siregar, A.M., Pelatihan Instalasi Hidroponik Dan Rumah Hijau Untuk Pertanian Pekarangan. *Prosiding*, p.57.
- [6] Handayani, F., Sapri, S. and Ansyori, A.K., 2018. Pelatihan Budidaya Sayur Organik Dan Tanaman Herbal Organik Berbasis Teknik Hidroponik. *Jurnal Abdimas Mahakam*, 2(2), pp.57-64.
- [7] Nugraha, A.W., 2019. Pemberdayaan Masyarakat Desa Sumberdadi dengan Pelatihan Hidroponik dan Pupuk Organik. *JPP IPTEK (Jurnal Pengabdian dan Penerapan IPTEK)*, 3(1), pp.25-32.
- [8] Aryanti, D., Khotiyah, K., Siswanto, S. and Pembayun, J.G., 2020. Hidroponik Dari Botol Plastik Bekas Solusi Ketahanan Pangan Keluarga Di Dusun Gandok Pada Masa Pandemi Covid-19. *ABDIPRAJA (Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat)*, 1(1), pp.43-48.
- [9] Wahyono, T. and Sadarman, S., 2020, July. Hydroponic Fodder: Alternatif Pakan Bernutrisi Di Masa Pandemi. In *Prosiding Seminar Teknologi Agribisnis Peternakan (STAP) Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman* (Vol. 7, pp. 558-566).

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1. SPTJB

SURAT PERNYATAAN TANGGUNG JAWAB BELANJA PENGUNAAN DANA 100%

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr. Ramli Hadun, S.P., M.Sc., M.Sc

Alamat : Kampus II, Jln Jusuf Abdulrahman Kel. Gambesi Kecamatan Ternate Selatan, Provinsi Maluku Utara (97719)

Berdasarkan surat perjanjian Kontrak Nomor : 013/PENG-PKM/PL/2022, mendapatkan anggaran pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat **PKM Implementasi Pertanian Kota Pada Kelompok Tani Harapan Baru Ternate** sebesar Rp. 7.500.0000 (*Tujuh Juta Lima Ratus ribu rupiah*).

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Biaya pelaksanaan PKM 100% di bawah ini meliputi :

No	Uraian	Jumlah (Rp)
I	Honor (<i>Pembantu pelaksana PKM, Narasumber yang bukan anggota pelaksana PKM, petugas survey, pengolah data, pembantu lapangan</i>)	2.100.000
II	Belanja Operasional (<i>ATK, Bahan habis pakai</i>)	1.000.000
III	Belanja Perjalanan (<i>transport lokal dan akomodasi dalam rangka pelaksanaan PKM</i>)	3.600.000
IV	Belanja non Operasional Lainnya (<i>Konsumsi FGD/pelatihan/sosialisai, sewa, biaya publikasi</i>)	800.000
	Jumlah	7.500.000

2. Jumlah uang tersebut pada angka 1, benar-benar dikeluarkan untuk pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat yang dimaksud.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Ternate, 30 Desember 2022

Ketua Pelaksana PKM



Dr. Ramli Hadun, SP., M.Sc

NIP. 197007292002121001

Lampiran 2. Bukti Pembayaran Pajak

PT POS INDONESIA (PERSERO)
Kantor IPC TERNATEASTIONS 97716A

469736917

TANDA TERIMA
Setoran Pajak (MFP Billing)

Tanggal : 30-11-2022 07:53:28
No.Resi : 97716A-06/2022/812283 Petugas : 550000662

Tanggal Buku : 30-11-2022 NTP : 902128593988
Kode Cabang Pos : 097700 NTPN : C298031E05EFA056
STAN : 593988

Maktu Transaksi : 30-11-2022 07:53:28
Kode Billing : 027070270499004
NPWP : 001862887942000
Nama Wajib Pajak: UNIVERSITAS KHAIKUN
Alamat : JL. JUSUF ABDURAHMAN - KOTA TERNATE
Kecamatan : 411124
Jenis Setoran : 100
Masa Pajak : 11112022
No SK : 000000000000000
NCP :
Jumlah Setoran : Rp. 32.000 Mata Uang : IDR

Terbilang : (Tiga puluh dua ribu rupiah)

KANTOR POS
POS INDONESIA

NPWP : 01.001.620.2-093.000 a.n PT Pos Indonesia
Lacak status : <http://www.posindonesia.co.id>

PT POS INDONESIA (PERSERO)
Kantor IPC TERNATEASTIONS 97716A

469736920

TANDA TERIMA
Setoran Pajak (MFP Billing)

Tanggal : 30-11-2022 07:53:48
No.Resi : 97716A-06/2022/812286 Petugas : 550000662

Tanggal Buku : 30-11-2022 NTP : 902144593998
Kode Cabang Pos : 097700 NTPN : BAA7C0T63LM6I6EN
STAN : 593998

Maktu Transaksi : 30-11-2022 07:53:47
Kode Billing : 027070266787031
NPWP : 001862887942000
Nama Wajib Pajak: UNIVERSITAS KHAIKUN
Alamat : JL. JUSUF ABDURAHMAN - KOTA TERNATE
Kecamatan : 411121
Jenis Setoran : 100
Masa Pajak : 11112022
No SK : 000000000000000
NCP :
Jumlah Setoran : Rp. 42.000 Mata Uang : IDR

Terbilang : (Empat puluh dua ribu rupiah)

KANTOR POS
POS INDONESIA

NPWP : 01.001.620.2-093.000 a.n PT Pos Indonesia
Lacak status : <http://www.posindonesia.co.id>

PT POS INDONESIA (PERSERO)
Kantor IPC TERAWAJASTIONG 97716A

469736919

TANDA TERIMA
Setoran Pajak (MPN Billing)

Tanggal : 30-11-2022 07:53:41
No.Resi : 97716A-06/2022/012285 Petugas : 550000662

Tanggal Buku : 30-11-2022 NTP : 902142593995
Kode Cabang Pos : 097700 NTPN : E8E0D31E35EDF60K
STAN : 593995

Waktu Transaksi : 30-11-2022 07:53:41
Kode Billing : 027070268545044
NPWP : 001862887942000
Nama Wajib Pajak: UNIVERSITAS KHAIKUN
Alamat : JL. JUSUF ABDURAHMAN - KOTA TERATE
Kecamatan : 411121
Jenis Setoran : 100
Masa Pajak : 11112022
No SK : 000000000000000
MCP :
Jumlah Setoran : Rp. 42.000 Mata Uang : IDR

Terbilang : (Empat puluh dua ribu rupiah)

KANTOR POS
PT POS INDONESIA

MPN No: 01:001:620:2:0973.000 a.n PT Pos Indonesia Lacak status : <http://www.posindonesia.co.id>

Diserial dengan Carbonsaver

PT POS INDONESIA (PERSERO)
Kantor IPC TERAWAJASTIONG 97716A

469736918

TANDA TERIMA
Setoran Pajak (MPN Billing)

Tanggal : 30-11-2022 07:53:35
No.Resi : 97716A-06/2022/012284 Petugas : 550000662

Tanggal Buku : 30-11-2022 NTP : 902135593991
Kode Cabang Pos : 097700 NTPN : 368A00763LN97KBN
STAN : 593991

Waktu Transaksi : 30-11-2022 07:53:34
Kode Billing : 027070269772151
NPWP : 001862887942000
Nama Wajib Pajak: UNIVERSITAS KHAIKUN
Alamat : JL. JUSUF ABDURAHMAN - KOTA TERATE
Kecamatan : 411121
Jenis Setoran : 100
Masa Pajak : 11112022
No SK : 000000000000000
MCP :
Jumlah Setoran : Rp. 2.162 Mata Uang : IDR

Terbilang : (Dua ribu seratus enam puluh dua rupiah)

KANTOR POS
PT POS INDONESIA

MPN No: 01:001:620:2:0973.000 a.n PT Pos Indonesia Lacak status : <http://www.posindonesia.co.id>

Diserial dengan Carbonsaver

Lampiran 3. Surat Tugas Ketua Tim Pelaksana



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, TEKNOLOGI
UNIVERSITAS KHAIRUN
FAKULTAS PERTANIAN**

Program Studi : Agroteknologi, Teknologi Hasil Pertanian, Peternakan, Kehutanan, Agribisnis
Alamat : Kampus II UNKHAIR, Kel. Gambesi, Kota Ternate Selatan, Telp. (0921) 3110908

SURAT TUGAS

Yang bertanda tangan dibawah ini Ketua Tim PKM, dengan ini Menugaskan Nama-nama Pendamping Lapangan sebagai berikut :

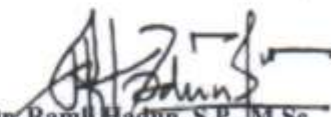
No	Nama	Peran	Bidang Tugas
1	Mahyudin, SE	Tenaga Administrasi	Membuat surat keluar dan administrasi pelaporan kegiatan PKM
2	Sri Dwiyanti Astutik	Pendamping Lapangan	Melakukan pendampingan pada saat kegiatan PKM berlangsung
3	Juliyanti Umabaihi	Pendamping Lapangan	Melakukan pendampingan pada saat kegiatan PKM berlangsung
4	Zulfitra Usman	Pendamping Lapangan	Melakukan pendampingan pada saat kegiatan PKM berlangsung
5	Nurdani Husen	Pendamping Lapangan	Melakukan pendampingan pada saat kegiatan PKM berlangsung

Sebagai anggota tim dengan perannya masing-masing pada kegiatan Pengabdian Masyarakat dengan judul **"PKM Implementasi Pertanian Kota Pada Kelompok Tani Harapan Baru Ternate"** yang dilaksanakan oleh tim pengusul dari Fakultas Pertanian Universitas Khairun Ternate pada bulan April – September 2022.

Demikian surat tugas ini Kami buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Ternate, 26 Februari 2022

Mengetahui,
Ketua Tim Pengusul,


Dr. Rami Hadun, S.P., M.Sc
NIP. 197007292002121001

Lampiran 3. Luaran Artikel Publikasi Ilmiah

LINK : <https://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/agri/article/view/5709>

Prosiding Seminar Nasional Agribisnis 2022
Fakultas Pertanian Universitas Khairun
Ternate, 25 Oktober 2022

ISBN. 978-602-74809-2-6
Vol 2, No 1 (2022)

Implementasi Pertanian Kota dengan Model Pengembangan Tanaman Sayuran Hidroponik

Ramli Hadun¹, Suratman Sudjud², Hamidin Rasulu^{3,*}

¹Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Khairun, Ternate, Indonesia

²Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Khairun, Ternate, Indonesia

³Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Khairun, Ternate, Indonesia

*E-mail : hamidinrasulu@yahoo.com , ramlihadun@gmail.com

Abstract. The implementation of the Tri Dharma Perguruan Tinggi program within Khairun University is an implementation of the learning process, research and community service. The PKM program initiated is a form of science and technology implementation that will contribute to the wider community, especially the Harapan Baru farmer group in Fitu Village, South Ternate District, Ternate City. The increase in the number of people in urban areas, especially island areas such as Ternate City, has caused an increase in the need for food such as vegetables but is not followed by an increase in land area. Limited agricultural land requires alternative fulfillment of food needs, especially vegetables through the hydroponic method. The use of media other than soil is very important for urban areas with limited agricultural land. The methods used in the implementation of activities are socialization and training to the community, especially the Harapan Baru farmer group on how to make hydroponics and the cultivation system of several types of vegetable crops. The result obtained by the community is the cultivation skills of vegetable crops using the hydroponic method.

Keywords: PKM, Urban agriculture, hydroponics; Farmer Groups

1. PENDAHULUAN

Keadaan Penduduk Berdasarkan Tingkat Pendidikan, salah satu penentu dalam penyerapan inovasi dan teknologi penyuluhan pertanian adalah tingkat pendidikan, dengan tingkat pendidikan yang baik dapat mempermudah seseorang dalam menyerap atau memahami suatu inovasi atau teknologi yang disampaikan sehingga dengan sendirinya dapat membantu produktivitas dan efisiensi kerja [10, 11].

Mata pencaharian penduduk Kelurahan Fitu sangat bervariasi antara lain berusaha di bidang jasa, Pegawai Pemerintah, wiraswasta dan bidang pertanian. Keadaan penduduk Kelurahan Fitu mempunyai mata pencaharian yang beragam. Banyaknya penduduk yang bekerja di bidang pertanian dan perikanan, disebabkan mereka mengusahakan pemeliharaan kangkung darat dan wilayah itu yang memiliki lumayan luas rawa-rawa

untuk mengusahakan kangkung darat tersebut. Sedangkan usaha perikanan sebagian besar nelayannya adalah usaha perikanan tangkap ditambah adanya empat kelompok yang mengusahakan budidaya ikan air tawar di danau Laguna atau danau Ngade.

Secara administrasi letak Kelompok Tani Harapan Baru Ternate berada di wilayah RT 02, RW 01 Kelurahan Fitu Kecamatan Kota Ternate Selatan. Kelompok Tani Harapan Baru Ternate terletak di Kelurahan Fitu, Kecamatan Ternate Selatan, Kota Ternate yang memiliki jumlah anggota 15 orang dan keseluruhan anggotanya merupakan ibu rumah tangga dan merupakan warga masyarakat RT 02 dan 01.

Potensi dan peluang usaha Kelompok Tani Harapan Baru Ternate sejatinya cukup besar, selain memiliki anggota yang cukup banyak, juga dapat

dijadikan sebagai peluang usaha, karena tingkat kebutuhan masyarakat Kota Ternate akan produk hortikultura terutama sayur-sayuran cukup tinggi, selain itu juga bisa digunakan sebagai pengaman kebutuhan rumah tangga dimasa pandemic Covid-19. Meningkatnya permintaan produk hortikultura berupa sayur dan buah di masyarakat menjadi motivasi tersendiri bagi anggota Kelompok Tani Harapan Baru Ternate, karena kebutuhan sayuran banyak di pasok dari Pulau Halmahera dan juga dari Manado yang jaraknya cukup jauh dan saat pandemic Covid-19 akses transportasi dari daerah pemasok menjadi terhenti. Karen itu pengembangan program urban farming perlu menjadi perhatian khusus terutama untuk masyarakat sekitar yang sangat membutuhkan kelangsungan hidup.

Saat ini tingkat produktifitas tanaman hortikultura mengalami penurunan dari awal permulaan memulai kegiatan usaha tani yang dilakukan oleh Kelompok Tani Harapan Baru Ternate, faktor yang paling dominan yaitu tingkat kesuburan tanah yang mulai menurun, sehingga perlu dilakukan perbaikan nutrisi tanah dengan cara menambahkan pupuk organik, namun keterbatasan pupuk organik juga membuat anggota Kelompok Tani Harapan Baru Ternate mengalami kesulitan dalam mengolah tanah agar kembali normal dan subur kembali ketika ditanami. Rata-rata umur panen sayuran di lokasi Kelompok Tani Harapan Baru Ternate dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komoditas Hortikultura yang Dikembangkan dan Rata-Rata Umur Panen

No	Sayuran	Umur Panen (hari)	Pemasaran
1.	Sawi	35-40	- Kebutuhan anggota Kelompok Tani Harapan Baru Ternate, - Dipasarkan di pasar tradisional Kota Ternate - Pedagang pengumpul (<i>dtbo-dobo</i>) yang mendatangi langsung lokasi Kelompok Tani Harapan Baru Ternate
2.	Terong	60-70	
3.	Kangkung	25-30	
4.	Kacang Panjang	60-65	
5.	Bayam	30-40	
6.	Rica Nona	90-95	
7.	Tomat	45-60	
8.	Ketimun	45-60	
9.	Paria	45-60	

Permasalahan kondisi sumber daya yang dihadapi oleh anggota Kelompok Tani Harapan Baru Ternate saat ini yaitu motivasi dalam mengembangkan usaha tani khususnya pengembangan tanaman hortikultura, terutama dalam permasalahan penanganan tanah sebagai media tanam, karena Kota Ternate merupakan daerah perkotaan dan sulit mendapatkan lahan sebagai media tanam yang memiliki tingkat kesuburan tanah yang baik, sedangkan ketersediaan pupuk organik juga sangat terbatas terutama kompos dari kotoran ternak atau dari bahan limbah pertanian lainnya membutuhkan waktu untuk diolah menjadi pupuk organik.

Permasalahan Kelompok Tani Harapan Baru Ternate dari sektor produksi maupun manajemen untuk pengembangan wirausaha adalah:

- Tingkat produktifitas sayuran rendah
- Keterbatasan lahan budidaya
- Keterbatasan saprodi (peralatan, pupuk dan obat-obatan)
- Pengetahuan dan keterampilan budidaya tanaman yang terbatas,
- Pengendalian hama penyakit
- Harga jual yang rendah (kualitas produk)
- Sistem pemasaran

Solusi yang ditawarkan kepada mitra Kelompok Tani Harapan Baru Ternate dilakukan secara sistematis sesuai dengan prioritas yaitu pengembangan teknologi budidaya menggunakan system hidroponik model DFT sebagai solusi urban farming (pertanian perkotaan) dengan segala keterbatasan akan mampu mengatasi persoalan pangan keluarga dan masyarakat di masa pandemi Covid-19. Pengembangan sistem hidroponik merupakan pemanfaatan system budidaya pertanian tanpa menggunakan media tanam seperti tanah, namun hanya menggunakan media tanam air yang diberi unsur hara dengan proses sirkulasi air akan mempermudah tumbuh dan berkembangnya tanaman dengan waktu yang relatif singkat sudah bisa panen [1] [2].

Untuk meningkatkan produktifitas dari system hidroponik mini DFT ini perlu dilakukan kombinasi bersamaan penggunaan rumah hijau yang diadopsi dari rumah kaca (green house) menggunakan bahan kaca, namun sesuai permasalahan yang dihadapi terkait keterbatasan anggaran maka rumah hijau dibuat sederhana menggunakan atap dan dinding sekelilingnya menggunakan plastik UV [4]. Terbentuknya rumah hijau yang dapat mengontrol kondisi lingkungan serta tanaman akan tumbuh lebih optimal dengan tingkat produktifitas tinggi dan umur panen lebih cepat dibandingkan pertanian konvensional [5].

Pengembangan sayur organik menggunakan system hidroponik juga banyak dilakukan dewasa ini [6], penggunaan nutrisi juga akan memberikan solusi penggunaan pupuk organik yang aman dikonsumsi oleh masyarakat [7]. Penguatan ketahanan pangan masyarakat dan keluarga dimasa pandemi Covid-19 sangat diperlukan, salah satunya pengembangan pertanian dengan system hidroponik baik menggunakan instalasi pipa paralon atau menggunakan botol plastik bekas [8]. Penyediaan bahan pakan bermutrisi tinggi merupakan solusi peningkatan teknologi hidroponik yang bisa dilakukan secara mandiri. Hydroponic fodder merupakan pakan hijauan yang dibudidayakan dalam waktu singkat (7-14 hari) pada media cair dan dalam kondisi yang terkontrol [9].

2. METODE PELAKSANAAN

Waktu dan Tempat, dilaksanakan pada bulan juli hingga desember pada lokasi mitra yaitu kelompok tani harapan baru Ternate di Kelurahan Fitu Kota Ternate Selatan. Metode Pendekatan dengan menggunakan tenaga pendamping yaitu penyuluh pertanian Dinas Pertanian Kota Ternate. Tahapan Kegiatan yaitu: desain instalasi, pembuatan rumah hijau, pembuatan instalasi dan pelatihan budidaya. Penyelesaian masalah produksi dan pasca panen, manajemen, dan pemasaran hasil

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a) Desain Instalasi Hidroponik

Perancangan/desain dan pengembangan instalasi hidroponik yang melibatkan pakar hidroponik dari BLK Mahuku Utara. Hidroponik adalah metode penanaman tanpa menggunakan media tumbuh dari tanah. Selain dilakukan tanpa menggunakan tanah, cara budidaya ini menekankan pada pemenuhan kebutuhan nutrisi bagi tanaman. Hidroponik sendiri terkenal dengan kemudahannya dalam menanam sayuran, sehingga cocok dilakukan oleh siapa saja termasuk para pemula.

Desain instalasi hidroponik yang digunakan menggunakan sistem *Nutrient Film Technique* (NFT). Pada sistem NFT ketebalan air nutrisi 2 s/d 4 cm dan tidak ada kemiringan. Jadi seandainya terjadi masalah hingga sirkulasi terhenti, tanaman tetap aman karena masih ada genangan air nutrisi 2 s/d 4 cm. Desain sistem NFT menggunakan pipa PVC (2 s/d 4 inchi). Pada sistem ini larutan nutrisi secara terus menerus dialirkan mengenai akar tanaman menggunakan pipa PVC dan pompa dengan teknik sirkulasi.

b) Pembuatan Rumah Hijau

Pembuatan rumah hijau dengan teknik UV bahan utamanya adalah plastik serta menggunakan rangka baja ringan dengan bantuan Laboratorium Mekanisasi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Khairun



Gambar 1. Desain Instalasi Hidroponik Pada Kelompok Tani Harapan Baru

c) Pelatihan Pembuatan Instalasi Hidroponik

Pelatihan pembuatan instalasi hidroponik dilokasi mitra yaitu Kelompok Tani Harapan Baru Ternate. Untuk memperoleh instalasi hidroponik yang baik untuk menunjang pertumbuhan tanaman maka perlu dilakukan pelatihan pembuatan instalasi hidroponik. Instalasi yang dibuat disesuaikan dengan kebutuhan dari Kelompok Tani Harapan Baru.

d) Pelatihan Budidaya Tanaman Hortikultura(sayuran)

Pelatihan budidaya tanaman hortikultura (sayuran) menggunakan instalasi hidroponik mulai dari cara menyiapkan media tanam, penyemaian, penanaman bibit, pemberian larutan nutrisi (AB mix), pemeliharaan dan pengendalian hama penaki, serta teknik pascapanen dan pemasaran. Sistem ini menguntungkan dari kualitas dan kuantitas hasil pertaniannya, serta dapat memaksimalkan lahan pertanian yang ada karena tidak membutuhkan lahan yang banyak. Secara umum budidaya tanaman secara hidroponik dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut: Persiapan lahan, Persiapan wadah, Menyiapkan media tanam, Penyemaian, Penanaman bibit, Pemberian larutan nutrisi, Pemeliharaan, pengendalian hama penakit.



Gambar 2. Peserta pelatihan pada Kelompok Tani Harapan Baru

4. KESIMPULAN

Hidroponik memiliki berbagai keunggulan yaitu (1) penggunaan lahan lebih efisien, (2) tanaman berproduksi tanpa menggunakan tanah, (3) tidak ada resiko untuk penanaman terus menerus sepanjang tahun, (4) kuantitas dan kualitas produksi lebih tinggi dan lebih bersih, (5) penggunaan pupuk dan air lebih efisien, (6) periode tanam lebih pendek, dan (7) pengendalian hama dan penyakit lebih mudah. Tahapan-tahapan budidaya tanaman menggunakan system hidroponik harus dilakukan dengan cermat, agar produksi tanaman dapat diperoleh secara optimal.

Ucapan Terimakasih

Pelaksanaan kegiatan PKM ini dapat terlaksana dengan baik oleh tim dan juga mitra yaitu Kelompok Tani Milenial Ma'had Al Kahdzim Ternate yang terletak di Kelurahan Fitu, Kecamatan Ternate Selatan, Kota Ternate. Serta pendanaan sepenuhnya melalui DIPA PNBPU Universitas Khairun melalui skema PKM Fakultas Pertanian Tahun 2022.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wiharti, T., Hanik, N.R. and Nugroho, A.A., 2020. Pelatihan Teknik Menanam Hidroponik Bagi Paguyuban Ibu-Ibu Santa Teresa Calcuta, Pasar Kliwon, Surakarta. *IJECS: Indonesian Journal of Empowerment and Community Services*, 1(1), pp.28-35.
- [2] Surtinah, S. and Nizar, R., 2017. Pemanfaatan Pekarangan Sempit Dengan Hidroponik Sederhana Di Pekanbaru. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 23(2), pp.274-278.
- [3] Purwasih, R., 2019. Pemanfaatan lahan pekarangan untuk budi daya sayuran secara hidroponik di Kecamatan Sungailiat, Kabupaten Bangka, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. *Agrokreatif: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 5(3), pp.195-201.

- [4] Setiyawan, A., Fathir, A. and Nurkhalis, A., 2018. Pelatihan Teknik Dasar Budidaya Sayur Hidroponik Bagi Petani Di Desa Ambender Kecamatan Pegantenan. In *Seminar Nasional Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat* (Vol. 2, No. 1, pp. 345-348).
- [5] Irianti, L., Kustiani, I., Widyawati, R. and Siregar, A.M., Pelatihan Instalasi Hidroponik Dan Rumah Hijau Untuk Pertanian Pekarangan. *Prosiding*, p.57.
- [6] Handayani, F., Sapri, S. and Ansyori, A.K., 2018. Pelatihan Budidaya Sayur Organik Dan Tanaman Herbal Organik Berbasis Teknik Hidroponik. *Jurnal Abdimas Mahakam*, 2(2), pp.57-64.
- [7] Nugraha, A.W., 2019. Pemberdayaan Masyarakat Desa Sumberdadi dengan Pelatihan Hidroponik dan Pupuk Organik. *JPP IPTEK (Jurnal Pengabdian dan Penerapan IPTEK)*, 3(1), pp.25-32.
- [8] Aryanti, D., Khotiyah, K., Siswanto, S. and Pembayun, J.G., 2020. Hidroponik Dari Botol Plastik Bekas Solusi Ketahanan Pangan Keluarga Di Dusun Gandok Pada Masa Pandemi Covid-19. *ABDIPRAJA (Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat)*, 1(1), pp.43-48.
- [9] Wahyono, T. and Sadarman, S., 2020, July. Hydroponic Fodder: Alternatif Pakan Bernutrisi Di Masa Pandemi. In *Prosiding Seminar Teknologi Agribisnis Peternakan (STAP) Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman* (Vol. 7, pp. 558-566).
- [10] Sudjud, Suratman; Rasulu, Hamidin. 2022. PKM Rumah Hidroponik Pada Kelompok Tani Milenial Pondok Pesantren Al Kahdzim Fitu Kota Ternate.
- [11] Sudjud, Suratman; Rasulu, Hamidin. 2022. URBAN FARMING SISTEM HIDROPONIK PADA KWT MELATI NGADE TERNATE DI ERA KENORMALAN BARU. In: Prosiding Seminar Nasional Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan. 2021. p. 840-851.

Lampiran 4. Luaran Link Video di Chanel Youtube

Link : https://www.youtube.com/watch?v=PcosK4p_1QE

PKM Implementasi Pertanian Kota

5 views · Sep 26, 2022

Like Dislike Share Save

PKM PENGALANGAN SAWIR LULIN
Unklat Channel
18 views · 5 hours ago

PKM GULA AREN DENGAN PENGAWET KITOSAN
Unklat Channel
3 views · 5 hours ago

Video 3D Perancangan Desain Bua Kota Negara Baru Indonesia
WYACSD
6.7K views · 2 years ago

ENGLISH PRESENTATION - MAHASISWA BERPRESTASI...
Unklat Channel
343 views · 3 months ago

FACE TO FACE WITH ONARIO LEONARDO - HABI JANTAN
The Lorraine
1.2K views · 4 days ago

Wow! Penghasil Nikel Terbesar Didunia Ternyata Ada Di sini!
Rendyja Indonesia
415K views · 10 days ago

Unklat Channel
1.37K subscribers

SUBSCRIBE

PKM Implementasi Pertanian Kota Pada Keluhyak Tari Harapan Baru Ternate

1. Dr. RAMELI HADJIL, S.P., M.Sc. (Ketua)
2. Dr. SURATAAN SUDJUD, SP., MP (Anggota)

SHOW MORE

0 Comments SORT BY

Add a comment...

Hendriin Pertanian 3 hours ago

Rofsan Trihan Wijah Baru Bu Kota
CNC Indonesia
52K views · 2 years ago

SANG PENJAGA ISTANA BOGOR
Prestasi Jaka Wilaka
3K views · 5 years ago

AMAZING... Bocah 23 Bahasa, Putu Rata Unguk Kemampuan
CNC Indonesia
12K views · 5 years ago

Fakultas Pertanian Unkhair Perkenalkan Sistem Hidroponik

TERNATE - Melalui Program Kemitraan Masyarakat (PKM) Fakultas Pertanian, Universitas Khairun (Ukhair) terus memperkenalkan teknologi baru di bidang pertanian yang merupakan hasil penelitian mereka. Kali ini mereka memperkenalkan sekaligus melakukan pendampingan model sistem pertanian perkotaan kepada kelompok tani Harapan Baru di Kelurahan Fitu, Kecamatan Ternate Selatan, Kota Ternate. Kegiatan ini berlangsung mulai Agustus hingga September lalu.

Ketua tim pelaksana PKM, Dr. Ramli Hadun, S.P., M.Sc, mengatakan, masalah pertanian di perkotaan adalah terbatasnya lahan. Melalui

sistem pertanian perkotaan maka masalah ini dapat diatasi. Dia berharap setelah diperkenalkan kelompok tani yang sebagian besar anggotanya adalah ibu-ibu rumah tangga itu dapat beradaptasi dengan sistem tersebut."

Tim pelaksana bekerjasama dengan Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) dari Balai Penyuluh Pertanian (BPP) Kecamatan Ternate Selatan melakukan pendampingan agar program tersebut dapat berkelanjutan," ujarnya.

Anggota Tim, Dr. Hamidin Rasulu, STP., MP menambahkan, model pertanian perkotaan salah satunya dengan menggunakan sistem hidroponik. Pada program ini, mereka melakukan sejumlah

kegiatan yakni, observasi dan peninjauan lokasi penempatan instalasi hidroponik serta rumah hijau, dilakukan FGD bersama tim dan mitra, pemberian materi oleh tim dengan narasumber yang memiliki kompetensi di bidang hidroponik maupun teknik pemasaran, pelatihan pembuatan instalasi hidroponik, pelatihan cara menyemai bibit sebelum dipindahkan ke instalasi hidroponik, pelatihan penggunaan nutrisi AB mix yang tepat dan terukur serta cara perawatan instalasi yang baik. "Partisipasi mitra kelompok tani merupakan kunci keberhasilan program ini," terangnya.

Perwakilan kelompok tani Harapan Baru Fitu, Suparno mengaku, anggota



Dr. Hamidin Rasulu, STP., MP memperkenalkan sistem pertanian perkotaan kepada kelompok tani di Kelurahan Fitu.

kelompok tani sangat senang dengan program ini, karena mereka baru melihat model pertanian dengan sistem hidroponik, dimana sayuran dapat tumbuh subur dan sangat mudah merawatnya. Namun demikian mereka berharap ada keterlibatan pemerintah dalam memberikan

bantuan instalasi hidroponik, karena biaya pembuatannya juga cukup besar, tapi bisa digunakan dalam waktu yang cukup lama. "Semoga ada bantuan dari pemerintah," harapnya.

Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) Atik Tri Pujiati, SPT menyampaikan, program

ini merupakan wujud sinergitas antara Unkhair, masyarakat dan pemerintah. "Dengan melakukan pendampingan maka kelompok tani akan cepat paham dan melakukan pengembangan sehingga hasil pertaniannya juga lebih maksimal," pungkasnya. (ris/rul)

Lampiran 6. SERTIFIKAT HKI



REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00202271118, 3 Oktober 2022

Pencipta

Nama : **Dr. Ramli Hadun, SP., MSc, Dr. Hamidin Rasulu, STP,MP dkk**

Alamat : Fakultas Pertanian, Kampus II Universitas Khairun, Jl. Jusuf Abdulrahman, Kel. Gambesi, Kec. Kota Ternate Selatan, Ternate, MALUKU UTARA, 97719

Kewarganegaraan : Indonesia

Pemegang Hak Cipta

Nama : **Dr. Ramli Hadun, SP., MSc, Dr. Hamidin Rasulu, STP,MP dkk**

Alamat : Fakultas Pertanian, Kampus II Universitas Khairun, Jl. Jusuf Abdulrahman, Kel. Gambesi, Kec. Kota Ternate Selatan, Ternate, MALUKU UTARA, 97719

Kewarganegaraan : Indonesia

Jenis Ciptaan : **Laporan Penelitian**

Judul Ciptaan : **PKM Implementasi Pertanian Kota Pada Kelompok Tani Harapan Baru Ternate**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 30 September 2022, di Ternate

Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.

Nomor pencatatan : 000386859

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.
Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

u.n Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia
Direktur Jenderal Kekayaan Intelektual
u.b.
Direktur Hak Cipta dan Desain Industri




 Anggoro Damananto
 NIP.196412081991031002

Disclaimer:
Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.

LAMPIRAN PENCIPTA

No	Nama	Alamat
1	Dr. RAMLI HADUN, S.P., M.Sc	Fakultas Pertanian, Kampus II Universitas Khairun, Jl. Jusuf Abdulrahman, Kel. Gambesi, Kec. Kota Ternate Selatan
2	Dr. Hamidin Rasulu, STP, MP	Fakultas Pertanian, Kampus II Universitas Khairun, Jl. Jusuf Abdulrahman, Kel. Gambesi, Kec. Kota Ternate Selatan
3	Dr. SURATMAN SUDJUD, SP,MP	Fakultas Pertanian, Kampus II Universitas Khairun, Jl. Jusuf Abdulrahman, Kel. Gambesi, Kec. Kota Ternate Selatan

LAMPIRAN PEMEGANG

No	Nama	Alamat
1	Dr. RAMLI HADUN, S.P., M.Sc	Fakultas Pertanian, Kampus II Universitas Khairun, Jl. Jusuf Abdulrahman, Kel. Gambesi, Kec. Kota Ternate Selatan
2	Dr. Hamidin Rasulu, STP, MP	Fakultas Pertanian, Kampus II Universitas Khairun, Jl. Jusuf Abdulrahman, Kel. Gambesi, Kec. Kota Ternate Selatan
3	Dr. SURATMAN SUDJUD, SP,MP	Fakultas Pertanian, Kampus II Universitas Khairun, Jl. Jusuf Abdulrahman, Kel. Gambesi, Kec. Kota Ternate Selatan
4	LPPM Universitas Khairun	Kampus II Universitas Khairun, Jl. Jusuf Abdulrahman, Kel. Gambesi, Kec. Kota Ternate Selatan



Lampiran 7. Poster


**PKM IMPLEMENTASI PERTANIAN KOTA PADA
KELOMPOK TANI HARAPAN BARU TERNATE**
Oleh:
Ramli Hadun, Suratman Sudjud, Hamidin Rasulu



ANALISIS SITUASI

Kelurahan Fitu, Kecamatan Ternate Selatan memiliki jumlah penduduk 2671 jiwa dengan jumlah 636 KK, yang terdiri dari 1418 jiwa berjenis kelamin laki-laki dan 1253 jiwa berjenis kelamin perempuan. Berdasarkan data monografi Kelurahan Fitu, usia produktif penduduk sebanyak 1298 Jiwa dan usia non produktif berjumlah 1418 jiwa. Keadaan Penduduk Berdasarkan Tingkat Pendidikan, salah satu penentu dalam penyerapan inovasi dan teknologi penyuluhan pertanian adalah tingkat pendidikan, dengan tingkat pendidikan yang baik dapat mempermudah seseorang dalam menyerap atau memahami suatu inovasi atau teknologi yang disampaikan sehingga dengan sendirinya dapat membantu produktivitas dan efisiensi kerja.

PERMASALAHAN MITRA

Permasalahan Kelompok Tani Harapan Baru Ternate dari sektor produksi maupun manajemen untuk pengembangan wirausaha adalah:

- Tingkat produktivitas sayuran rendah
- Keterbatasan lahan budidaya
- Keterbatasan saprodi (peralatan, pupuk dan obat-obatan)
- Pengetahuan dan Keerampilan budidaya tanaman yang terbatas,
- Pengendalian hama penyakit
- Harga jual yang rendah (kualitas produk)
- Sistem pemasaran



SOLUSI DARI PERMASALAHAN

- Model Urban Farming (sistem Hidroponik)
- Pelatihan Pembuatan instalasi Hidroponik
- Pembuatan rumah hijau
- Pelatihan budidaya tanaman hortikultura

METODE PELAKSANAAN

1. Waktu dan Tempat, dilaksanakan pada bulan juli hingga desember pada lokasi mitra itu kelompok tani harapan baru Ternate di Kelurahan Fitu Kota Ternate Selatan.
2. Metode Pendekatan dengan menggunakan tenaga pendamping yaitu penyuluh pertanian Dinas Pertanian Kota Ternate
3. Tahapan Kegiatan yaitu: desain instalasi, pembuatan rumah hijau, pembuatan instalasi dan pelatihan budidaya
4. Penyelesaian masalah produksi dan pasca panen, manajemen, dan pemasaran hasil

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Desain Instalasi Hidroponik menggunakan sistem *Nutrient Film Technique* (NFT)
2. Pembuatan Rumah Hijau, Pembuatan rumah hijau dengan teknik UV bahan utamanya adalah plastik serta menggunakan rangka baja ringan
3. Pelatihan Budidaya Tanaman Hortikultura, meliputi persiapan lahan, persiapan wadah, meniadakan media anam, penemaian benih, penanaman bibi, pemberian larutan nutrisi, pemeliharaan



Kesimpulan

Hidroponik merupakan teknik budidaya tanaman pada lahan sempit yang menggunakan media inert sebagai media tanamnya (pengganti tanah). Hidroponik memiliki berbagai keunggulan diantaranya (1) penggunaan lahan lebih efisien, (2) tanaman berproduksi tanpa menggunakan tanah, (3) tidak ada resiko untuk penanaman terus menerus sepanjang tahun, (4) kuantitas dan kualitas produksi lebih tinggi dan lebih bersih, (5) penggunaan pupuk dan air lebih efisien, (6) periode tanam lebih pendek, dan (7) pengendalian hama dan penyakit lebih mudah.

CATATAN HARIAN
(*LOGBOOK*)

CATATAN HARIAN (LOGBOOK)

Skim : PKM Fakultas Pertanian
 Pendanaan : Tahun 2022
 Ketua : Dr. Ramli Hadun, S.P., M.Sc., M.Sc
 Anggota : 1. Dr. Suratman Sudjud, S.P., M.P
 2. Dr. Hamidin Rasulu, S.TP., M.P
 Judul : PKM Implementasi Pertanian Kota Pada Kelompok Tani Harapan Baru Ternate

No.	Waktu Pelaksanaan	Jenis Kegiatan
1.	30 Juli 2022	<p>Sosialisasi pemanfaatan lahan sempit pada Pada Kelompok Tani Harapan Baru Ternate</p>  



CATATAN HARIAN (LOGBOOK)

Skim : PKM Fakultas Pertanian
 Pendanaan : Tahun 2022
 Ketua : Dr. Ramli Hadun, S.P., M.Sc., M.Sc
 Anggota : 1. Dr. Suratman Sudjud, S.P., M.P
 2. Dr. Hamidin Rasulu, S.TP., M.P
 Judul : PKM Implementasi Pertanian Kota Pada Kelompok Tani Harapan Baru Ternate

No.	Waktu Pelaksanaan	Jenis Kegiatan
1.	06 Agustus 2022	<p>Pelatihan Pembuatan Instalasi Hidroponik</p>  



CATATAN HARIAN (LOGBOOK)

Skim : PKM Fakultas Pertanian
Pendanaan : Tahun 2022
Ketua : Dr. Ramli Hadun, S.P., M.Sc., M.Sc
Anggota : 1. Dr. Suratman Sudjud, S.P., M.P
2. Dr. Hamidin Rasulu, S.TP., M.P
Judul : PKM Implementasi Pertanian Kota Pada Kelompok Tani Harapan Baru Ternate

No.	Waktu Pelaksanaan	Jenis Kegiatan
1.	06 Agustus 2022	<p>Pelatihan pembuatan Rumah Hijau</p>  

CATATAN HARIAN (*LOGBOOK*)

Skim : PKM Fakultas Pertanian
 Pendanaan : Tahun 2022
 Ketua : Dr. Ramli Hadun, S.P., M.Sc., M.Sc
 Anggota : i. Dr. Suratman Sudjud, S.P., M.P
 ii. Dr. Hamidin Rasulu, S.TP., M.P
 Judul : PKM Implementasi Pertanian Kota Pada Kelompok Tani Harapan Baru Ternate

No.	Waktu Pelaksanaan	Jenis Kegiatan
1.	06 Agustus 2022	<p>Pelatihan Budidaya Tanaman Hortikultura (sambutan oleh penyuluh pertanian Kelurahan Fitu)</p>  


CATATAN HARIAN (LOGBOOK)

Skim : PKM Fakultas Pertanian
 Pendanaan : Tahun 2022
 Ketua : Dr. Ramli Hadun, S.P., M.Sc., M.Sc
 Anggota : 1. Dr. Suratman Sudjud, S.P., M.P
 2. Dr. Hamidin Rasulu, S.TP., M.P
 Judul : PKM Implementasi Pertanian Kota Pada Kelompok Tani Harapan Baru Ternate

No.	Waktu Pelaksanaan	Jenis Kegiatan
1.	13 Agustus 2022	<p>Pemanauan dan penambahan nurisi</p>  

CATATAN HARIAN (*LOGBOOK*)

Skim : PKM Fakultas Pertanian
Pendanaan : Tahun 2022
Ketua : Dr. Ramli Hadun, S.P., M.Sc., M.Sc
Anggota : 1. Dr. Suratman Sudjud, S.P., M.P
2. Dr. Hamidin Rasulu, S.TP., M.P
Judul : PKM Implementasi Pertanian Kota Pada Kelompok Tani Harapan Baru Ternate

No.	Waktu Pelaksanaan	Jenis Kegiatan
1.	20 Agustus 2022	Pemantauan pertumbuhan dan perkembangan tanaman 

CATATAN HARIAN (*LOGBOOK*)

Skim : PKM Fakultas Pertanian
Pendanaan : Tahun 2022
Ketua : Dr. Ramli Hadun, S.P., M.Sc., M.Sc
Anggota : 1. Dr. Suratman Sudjud, S.P., M.P
2. Dr. Hamidin Rasulu, S.TP., M.P
Judul : PKM Implementasi Pertanian Kota Pada Kelompok Tani Harapan Baru Ternate

No.	Waktu Pelaksanaan	Jenis Kegiatan
1.	27 Agustus 2022	Pemantauan nutrisi dan perkembangan anaman 