

**Penerapan Pertanian Terpadu Berbasis Tanaman Sayuran pada Kelompok Tani Naioni I  
Kelurahan Naioni Kota Kupang**

*Donatus Kantur, Cokorda B.D.P Mahardika, Renfred Luik, Rupa Mateus, Maria K.Sali, Endeyani Muhammad,  
Masria, Wely Pello, Herlyn Junina, Musa Banunaek dan Marchy Pallo  
Program Studi Penyuluhan Pertanian Lahan Kering, Politeknik Pertanian Negeri Kupang,  
Jln Prof. Herman Yohanes Penfui Kupang, NTT  
e-mail: [donkantur@gmail.com](mailto:donkantur@gmail.com)*

**ABSTRAK**

*Usahatani utama yang dilakukan petani pada Kelompok Tani Naioni I adalah budidaya sayuran dan beternak sapi. Kedua sistem usahatani ini dilakukan secara parsial, belum ada upaya untuk mengintegrasikan antara keduanya. Di sisi lain petani sangat tergantung dengan penggunaan pupuk kimia dan pestisida kimia dalam budidaya sayuran dan sering kekurangan pakan ternak sapi pada musim kemarau. Tujuan dari kegiatan PIM ini adalah mendesiminasikan paket teknologi pertanian terpadu tanaman sayuran dan ternak. Kegiatan yang telah dilakukan adalah penyuluhan tentang sistem pertanian terpadu, demplot budidaya sayuran tomat dan cabe, pembuatan kandang semi permanen, pengolahan limbah ternak sapi menjadi pupuk organik dan aplikasinya pada tanaman, pembuatan pestisida nabati, pembuatan wafer sapi, dan penataan administrasi kelompok tani. Hasil pelaksanaan PIM ini menunjukkan bahwa petani memberikan respon yang positif melalui partisipasinya secara aktif terhadap seluruh kegiatan yang diprogramkan. Desiminasi teknologi dapat berjalan dengan baik dimana petani mampu membuat pupuk organik dan pestisida nabati, mampu membudidayakan tanaman sayur tomat dan cabe, dan mampu membuat pakan sapi alternatif. Yang lebih penting lagi petani menyadari bahwa sistem budidaya tanaman dan beternak sapi yang selama ini dilakukan ternyata saling terkait (terpadu) melalui pemanfaatan limbah dari dua komponen tersebut, sehingga tidak tergantung lagi pada input kimia dalam budidaya sayuran dan kekurangan pakan pada musim kemarau dapat diatasi.*

**Kata kunci :** *Pertanian Terpadu, Tanaman sayur dan Ternak sapi*

**PENDAHULUAN**

Budidaya tanaman sayuran merupakan salah satu usaha yang banyak digelud oleh petani khususnya petani yang tinggal dekat perkotaan. Umumnya budidaya sayuran ini dilakukan di lokasi yang ketersediaan airnya terjamin. Banyak petani penghasilannya sangat tergantung usaha tanaman sayur semusim. Dengan usaha tanaman ini petani mendapatkan hasil dalam waktu singkat, karena umur panen tanaman semusim umumnya pendek (1- 6 bulan). Peningkatan produksi tanaman sayur yang terjadi dewasa ini secara umum merupakan pengaruh dari introduksi varietas sayuran baru dan penerapan teknologi budidaya. Menurut Adiyoga (1999) dalam Suwandi (2009) beberapa jenis sayuran seperti bawang merah, petersai, dan mentimun peningkatan produksinya merupakan dampak dari penerapan teknologi budidaya. Aplikasi teknologi pupuk kimia dan pestisida kimia dewasa ini sangat berkembang pesat dalam budidaya sayuran. Petani sayuran dalam usaha meningkatkan produksi dan keberlanjutannya sangat tergantung pada input agrokimia tersebut. Padahal penggunaan agrokimia yang tidak terkendali merupakan penyebab turunnya produktivitas, kualitas sumber daya dan pencemaran lingkungan (Suwandi, 2009). Bagi petani sayur yang skala kecil penggunaan input agrokimia menjadi masalah tersendiri karena ketersediaan modal yang minim. Disamping itu pengetahuan petani tentang dampak negatif input agrokimia masih rendah.

Kelurahan Naioni merupakan salah satu kelurahan yang terdapat di Kecamatan Alak Kota Kupang yang berjarak kurang lebih 20 km dari pusat Kota Kupang. Sebagian penduduk Kelurahan Naioni bekerja di sektor pertanian khususnya dibidang hortikultura khususnya sayuran dan perternakan.

Berdasarkan data BPS Kota Kupang (2022) Kecamatan Alak merupakan salah satu wilayah penghasil sayur di Kota Kupang.

Usaha budidaya sayur yang dilakukan oleh petani di Kelurahan Naioni salah satunya dilakukan oleh anggota Kelompok Tani (KT) Naioni I. Kelompok tani ini sudah berdiri semenjak tahun 2006. Usaha budidaya sayur dan pemeliharaan ternak khususnya sapi merupakan sumber penghasilan utama dari anggota kelompok tani ini.

Berdasarkan wawancara dan pengamatan usaha budidaya sayuran dilakukan petani didukung oleh ketersediaan lahan yang cukup kurang lebih setiap petani memiliki lahan 0,5 – 1 ha lahan tanaman sayuran dan satu buah embung yang mampu menyediakan air sepanjang tahun. Jenis tanaman sayur yang petani tanam adalah sawi, sayur asin, kacang buncis, kacang panjang, dan kangkung. Sedangkan pada musim hujan selain menanam sayuran juga menanam tanaman jagung. Dalam membudidayakan tanaman sayuran, penggunaan pupuk dan pestisida kimia oleh petani sudah menjadi kebutuhan untuk keberhasilan usahatani. Di sisi lain pupuk dan pestisida kimia harganya mahal dan kadang ketersediannya tidak menentu, sehingga petani sering mengalami kerugian bahkan kegagalan. Usaha pemeliharaan ternak sapi oleh anggota Kelompok tani Nioni 1 dilakukan sistem penggembukan (paron). Setiap anggota kelompok tani memiliki rata-rata 4 – 5 ekor ternak sapi. Ternak sapi umumnya diikat di bawah pohon dalam waktu cukup lama sehingga terjadi penumpukan limbah feces yang bercampur ranting kayu bekas pakan. Setelah tumpukan limbah ini semakin tinggi, ternak sapi baru dipindahkan ke tempat yang baru dengan cara yang sama dan limbahnya dibiarkan begitu saja oleh petani. Petani belum menyadari pemeliharaan ternak seperti ini sebenarnya berdampak negatif bagi kesehatan lingkungan dan ternak itu sendiri.

Berdasarkan hasil identifikasi tentang potensi dan kendala yang ada di Kelompok Tani Naioni I, maka untuk pengembangan dan keberlanjutan usaha budidaya sayur oleh petani semua potensi yang ada tersebut di manfaatkan secara optimal, salah satunya dengan rintisan model pertanian pertanian terpadu berbasis tanaman sayuran. Penerapan pertanian terpadu akan memberikan keuntungan antara lain meningkatkan efisiensi penggunaan tempat dan produksi per unit lahan, diversifikasi produk, mengurangi input luar seperti pupuk, pakan, dan energi (CARDI, 2010)

## **METODE PELAKSANAAN**

Berdasarkan kondisi dan faktor pendukung dan masalah yang terdapat pada mitra di atas, maka solusi yang telah dilakukan dalam kegiatan Penerapan Ipteks Masyarakat (PIM) ini adalah dengan memadukan (integrasi) usahatani tanaman sayuran sebagai basis usaha dengan usaha ternak sapi secara sinergi melalui desimiasi dan pendampingan teknologi berupa pelatihan pembuatan pupuk organik (bokashi dan biourine) dari limbah ternak dan tanaman, pembuatan pestisida organik, demplot budidaya sayuran tomat dan cabe rawit dan Pelatihan pembuatan pakan ternak sapi dari limbah tanaman berupa tongkol jagung.

Program PIM ini dilaksanakan dengan metode pendekatan *participatory action program*. Dengan pendekatan *participatory action program* petani (mitra) yang terlibat secara dalam kelompok

tani langsung mengikuti dan menerapkan kegiatan yang sudah direncanakan di sepakati di lokasi usaha budidaya sayuran dan usaha ternak sapi milik petani. Kelompok tani(mitra) memfasilitas hal-hal yang berhubungan dengan persiapan bahan baku seperti urine,feses, lahan demplot, kegiatan, pemeliharaan tanaman dan ternaknya.

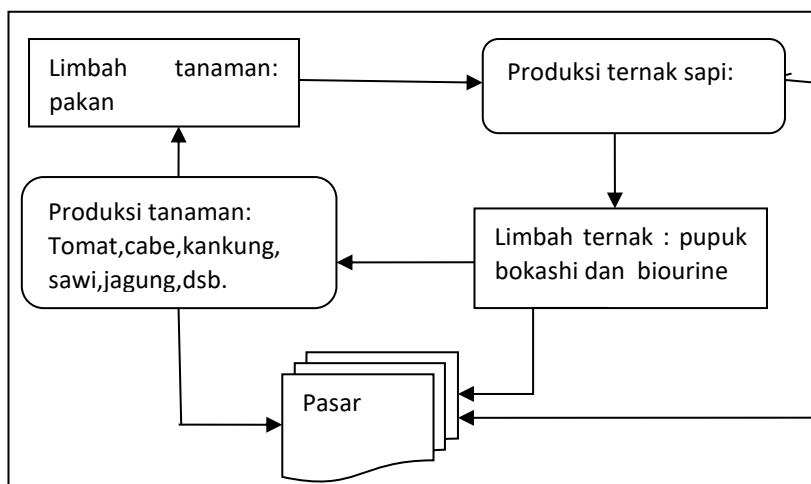
## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Model Teknologi Pertanian Terpadu yang di Desiminasi**

Usahatani pokok yang dilakukan petani pada Kelompok Tani Naioni I adalah budidaya sayuran dan beternak sapi. Kedua sistem usahatani ini dilakukan secara parsial ,belum ada upaya untuk mengintegrasikan antara keduanya. Di sisi lain petani sangat tergantung dengan penggunaan pupuk kimia dan pestisida kimia dalam budidaya sayuran dan sering kekurangan pakan ternak sapi pada musim kemarau. Dengan sistem ini berpengaruh pada pengeluaran petani untuk membeli pupuk kimia dan pestisida kimia,pendapatan yang diterima petani dalam usahatani sayuran serta dampak lainnya yang belum sepenuhnya disadari oleh petani terkait penggunaan input kimia yang tidak tepat terhadap kerusakan lingkungan.

Berdasarkan permasalahan mitra maka telah dilakukan alih teknologi pertanian terpadu berbasis tanaman sayuran dan ternak sapi,yaitu dengan mengintegrasikan kegiatan system pemeliharaan sapi dengan usaha budidaya tanaman sayuran. Sistem pertanian terpadu merupakan salah satu upaya untuk keberlanjutan usahatani dengan memaksimalkan potensi-potensi sumberdaya setempat(lokal) untuk meningkatkan produktivitas dan pendapatan petani. Dalam pertanian terpadu limbah dari suatu komponen menjadi input untuk komponen lainnya dalam sistem sehingga dapat mengurangi biaya dan meningkatkan pendapatan(CARDI,2010).

Dalam sistem pertanian terpadu tanaman sayur- ternak sapi,limbah atau feces ternak sapi dijadikan sumber pupuk organik (bokashi dan biourine) untuk tanaman sayuran. Sisa hasil tanaman yang tidak dijual dijadikan suplemen pakan ternak sapi atau babi. Untuk mengatasi kekurangan pakan pada musim kemarau,petani melakukan pengolahan limbah tanaman seperti tongkol jagung menjadi pakan (wafer sapi). Dengan sistem ini memberikan keuntungan bagi petani seperti difersifikasi produk tanaman maupun ternak,mengurangi biaya usahatani khususnya untuk pembelian pupuk dan pestisida kimia, ketersediaan pakan lebih terjamin pada musim kemarau dan tidak ada lagi limbah disekitar lokasi kandang ternak sapi (Gambar 1.). Menurut Devendra (1993 *dalam* Dwiyanto,dkk.2001) sistem tanaman-ternak atau *crop livestock system* (CLS) memberikan keuntungan sebagai berikut; diversifikasi penggunaan sumberdaya produksi,mengurangi terjadinya resiko,efisiensi penggunaan tenaga kerja,efisiensi penggunaan komponen produksi,mengurangi ketergantungan energi kimia dan biologi serta masukan sumberdaya lainnya dari luar,sistem ekologi lebih lestari dan tidak menimbulkan polusi, meningkatkan output dan mengembangkan rumah tangga petani yang lebih stabil.



Gambar 7: Model penerapan pertanian terpadu tanaman sayur dan ternak sapi

### Hasil Limbah Ternak Sapi

Ternak sapi petani mitra yang di pelihara di kandang berjumlah 3 ekor. Berdasarkan hasil pengamatan rata-rata 3 ekor sapi dapat menghasilkan 20 – 25 kg kotoran padat (feces) segar per hari dan urine 5 - 10 liter urine per hari. Menurut Sunarto dan Lutojo (2008) dalam Swastike, W.,(2015) setiap ekor sapi dalam satu hari dapat menghasilkan 15 – 20 kg feces segar dan 10 -15 liter urine. Hasil yang rendah dari ternak sapi petani diduga disebabkan oleh umur dalam fase pertumbuhan menjelang dewasa. Berdasarkan hasil ini rata-rata dalam sebulan 3 ekor sapi dapat menghasilkan 450 – 600 kg feces segar dan 300 – 450 liter urine.

### Hasil Tanaman Sayuran

Tanaman sayuran di jadikan demplot dalam kegiatan ini adalah tomat dan cabe rawit. Populasi tanaman tomat dan cabe masing-masing sebanyak 200 pohon. Berdasarkan hasil pengamatan rata-rata hasil tanaman tomat pohon 1 – 1,2 kg, sehingga total hasil tomat yang diperoleh sebanyak 200 – 240 kg. Sedangkan hasil tanaman cabe belum dapat di amati karena buah cabenya belum siap dipanen. Dengan hasil tomat yang diperoleh ini rata-rata petani mitra mendapatkan penerimaan sebesar Rp.2.000.000 – Rp 2.400.000 dengan asumsi harga tomat ditingkat petani pada saat itu Rp.10.000/ kg .

### Persepsi Mitra dan Kendala

Kegiatan PIM ini secara umum telah dilaksanakan dengan baik. Mitra merasa kegiatan PIM telah memberikan perubahan baik pengetahuan dan pandangan mereka tentang usaha budidaya tanaman sayur dan usaha ternak sapi yang selama ini dilakukan secara parsial, namun dengan adanya kegiatan penyuluhan dan pelatihan, pengetahuan dan persepsi petani menjadi lebih baik. Desiminasi teknologi dapat berjalan dengan baik dimana petani mampu membuat pupuk organik dan pestisida nabati, mampu membudidayakan tanaman sayur tomat dan cabe, mampu membuat pakan sapi alternative serta petani mampu menata administrasi Kelompok Tani. Yang lebih penting lagi petani menyadari bahwa system budidaya tanaman dan beternak sapi yang selama ini dilakukan ternyata saling terkait (terpadu) melalui

pemanfaatan limbah dari dua komponen tersebut, sehingga tidak tergantung lagi pada input kimia dalam budidaya sayuran dan kekurangan pakan pada musim kemarau dapat diatasi

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil kegiatan yang telah dilaksanakan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Dengan sistem ini memberikan keuntungan bagi petani yaitu adanya difersifikasi sumber daya produksi untuk ternak dan tanaman maupun ternak, mengurangi biaya usahatani khususnya untuk pembelian pupuk dan pestisida kimia dan tidak ada lagi limbah disekitar lokasi pemeliharaan ternak sapi
2. Desiminasi teknologi dapat berjalan dengan baik dimana petani mampu membuat pupuk organik dan pestisida nabati, mampu membudidayakan tanaman sayur tomat dan cabe, dan mampu membuat pakan sapi alternatif. Melalui kegiatan PIM ini petani menyadari bahwa sistem budidaya tanaman dan beternak sapi yang selama ini dilakukan ternyata saling terkait (terpadu) melalui pemanfaatan limbah dari dua komponen tersebut, sehingga petani tidak lagi tergantung pada input kimia dalam budidaya sayuran dan kekurangan pakan pada musim kemarau dapat diatasi.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Badan Pusat Statistik Kota Kupang (2022). Kota Kupang Dalam Angka. Penerbit CV.Idea Kupang.
- Caribbean Agricultural Research and Development Institute (CARDI), 2010. A Manual on Integrated Farming System (IFS). BRDP Cell for Proposal No.7, Agriculture Enterprise Development for Rural Belize (AED).
- Dwiyanto K., Prawiradiputra B.R., dan Lubis, D., (2001). Integrasi Tanaman-Ternak dalam Pengembangan Agribisnis yang Berdaya Saing, Berkelanjutan dan Berkerakyatan. Seminar Veteriner Indonesia 2001.
- Suwandi (2009). Menakar Kebutuhan Hara Tanaman dalam Pengembangan Inovasi Budidaya Sayuran berkelanjutan. Jurnal Inovasi Pertanian 2(2)2009: 131-147.
- Swastike, W., Handayanta, E., Purnomo, S.H., (2015). Penerapan Teknologi Pengolahan Limbah Ternak Feses dan Urine Sebagai Usaha Pembentukan Wirausaha Kampus Di Jatikuwung Mini Farm Universitas Sebelas Maret. Prosiding Seminar Nasional 4th UNS SME's Summit & Awards 2015. "Sinergitas Pengembangan UMKM dalam Era Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA)". <https://psp-kumkm.lppm.uns.ac.id/wp-content/uploads/sites/21/2016/01/>