



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

**ANALISIS FINANSIAL SISTEM INTEGRASI TANAMAN SAYURAN  
DENGAN TERNAK KAMBING PADA KELOMPOK TANI TUNAS  
BARU DI NAGARI KOTO TINGGI KECAMATAN BASO  
KABUPATEN AGAM**

**SKRIPSI**



**MUSTIKA AYUNDA  
07114080**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2011**

**ANALISIS FINANSIAL SISTEM INTEGRASI TANAMAN  
SAYURAN DENGAN TERNAK KAMBING PADA  
KELOMPOK TANI TUNAS BARU DI NAGARI  
KOTO TINGGI KECAMATAN BASO  
KABUPATEN AGAM**

**OLEH**

**MUSTIKA AYUNDA  
07114080**

**SKRIPSI**

**SEBAGAI SALAH SATU SYARAT  
UNTUK MEMPEROLEH GELAR  
SARJANA PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2011**

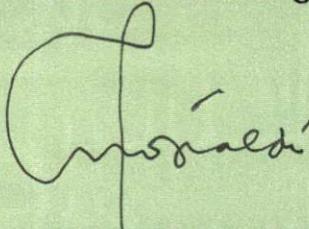
**ANALISIS FINANSIAL SISTEM INTEGRASI TANAMAN  
SAYURAN DENGAN TERNAK KAMBING PADA  
KELOMPOK TANI TUNAS BARU DI NAGARI  
KOTO TINGGI KECAMATAN BASO  
KABUPATEN AGAM**

**OLEH**

**MUSTIKA AYUNDA**  
**07 114 080**

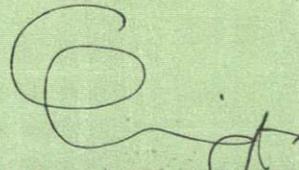
**MENYETUJUI:**

**Dosen Pembimbing I**



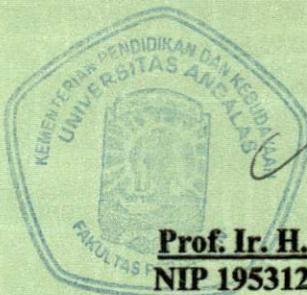
**Dr. Ir. H. Nofialdi, M.Si**  
**NIP 132170604**

**Dosen Pembimbing II**



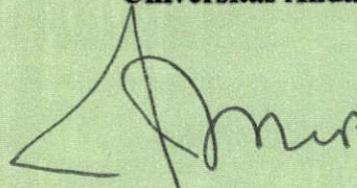
**Cipta Budiman, S.Si, MM**  
**NIP 132315389**

**Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Andalas**



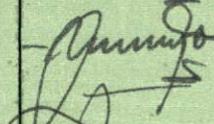
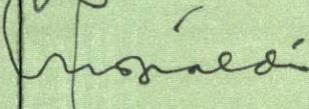
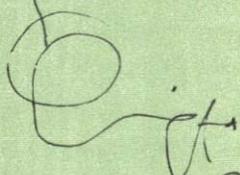
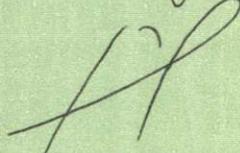
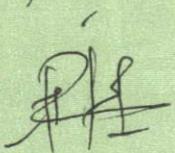
**Prof. Ir. H. Ardi, M.Sc**  
**NIP 19531216 198003 1 004**

**Ketua Jurusan Sosial Ekonomi  
Fakultas Pertanian  
Universitas Andalas**



**Prof. Ir. Yonariza, M.Sc, Ph.D**  
**NIP 19650505 199103 1 003**

**Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Sidang Panitia Ujian Sarjana  
Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang, pada tanggal 02 November  
2011**

No	Nama	Jabatan	Tanda tangan
1.	<b>Dr. Ir. Faidil Tanjung, M.Si</b>	<b>Ketua</b>	
2.	<b>Dr. Ir. Nofialdi, M.Si</b>	<b>Sekretaris</b>	
3.	<b>Cipta Budiman, S.Si, MM</b>	<b>Anggota</b>	
4.	<b>Ir. M. Refdinal, M.Si</b>	<b>Anggota</b>	
5.	<b>Rina Sari, SP, M.Si</b>	<b>Anggota</b>	



**“Bacalah dengan (menyebut) nama tuhanmu yang menciptakan. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Mahamulia. Yang mengajar (manusia) dengan pena. Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya (Q.S. Al-`Alaq : 1-5)”**

Alhamdulillahirobbil`alamin, puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT atas segala nikmat dan karunia yang dilimpahkanNya, serta shalawat beriring salam kepada Rasulullah SAW, yang telah membawa manusia keluar dari zaman kebodohan.

Rasa terima kasih yang tidak akan habis-habisnya kupersembahkan kepada ayahanda Azwir dan Ibunda Erni Suprida. Dengan doa, dukungan, dorongan, kasih sayang serta pengorbanan yang selalu engkau limpahkan kepada ku, aku dapat tetap bangkit saat terjatuh untuk terus menggapai cita-citaku. Ayah dan bunda, engkau adalah pelita dalam hidupku, penerang jiwaku dalam setiap waktu, jasa-jasamu tak akan pernah mampu ku balas. Dan juga terima kasih kepada kakak dan kedua adikku yang tersayang, Suci Ayu Lestari, SS, Tri Anissa dan Dimas Agung Nugraha, yang selalu membantuku berdiri, berbagi keceriaan dan selalu memberi motivasi kepadaku.

Ucapan terimakasihku juga ku ucapkan kepada Om Ir. Azhar Gautama dan Tante Ir. Ratna Fatimah yang telah memberi dukungan dan dorongan agar aku menempuh langkah ini. Serta terima kasih untuk seluruh keluarga besarku.

Terima kasih tak terhingga kepada Bapak Dr. Ir. H. Nofialdi, M.Si dan Bapak Cipta Budiman, S.Si, MM atas bimbingan dan arahan selama ini, tanpa bimbingan dan ilmu yang bapak berikan, selamanya tulisan ini takkan pernah ada. Serta terima kasih kepada Bapak/Ibu dosen, staf dan karyawan Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian atas segala ilmu, waktu dan bantuannya selama ini.

Untuk teman-teman baikku di kampus yang selalu memberikan semangat dan selalu bersedia menjadi tempat berbagi suka maupun duka: Maya, SP, Vanaresya, SP, Santi, SP, Eci, SP, Ami, SP, Rizka, SP, Inda, SP, Hane, SP, dan Nining, SP. Semoga kita tetap menjadi teman baik. Terimakasih juga untuk seluruh teman-teman Sosek yang lainnya yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Untuk teman-teman satu bimbingan : Ida, SP, Tatik, Caca, Ikhsan, SP, Arina, Awis, Itut, SP, rize, tari, Adfri, kak Wira, SP, Bang Ajo. Terimakasih telah berbagi informasi. Terimakasih juga kepada keluarga Ida yang telah bersedia menyediakan tempat berteduh, selama saya melakukan penelitian.

Untuk teman-teman kos : Febi, SE, Maya, SP, Lia, Fitri, Sherly, serta penghuni Wisma Rani lainnya. Tingkah laku kalian selalu dapat membuat hari-hari ku dipenuhi canda dan tawa, walau terkadang terselip kesalahpahaman.

Dan ucapan terimakasih yang tak terhingga kepada Bapak Edi Junaidi, Bapak Soekatno, Bapak David, Uni Yenni serta kepada seluruh masyarakat Koto Gadang yang mau menerima dan membantu selama saya melakukan penelitian.

## **BIODATA**

Penulis dilahirkan di Medan, Sumatera Utara pada tanggal 02 Maret 1989 sebagai anak kedua, dari pasangan Azwir dan Erni Suprida. Pendidikan Sekolah Dasar (SD) ditempuh di SD Al-Azhar Medan (1995-2001). Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP) ditempuh di SLTP N 10 Medan (2001-2004). Sekolah Lanjutan Tingkat Atas (SLTA) ditempuh di SMA Kartika I-1 Medan dan lulus pada tahun 2007. Pada tahun 2007 penulis diterima di Fakultas Pertanian Universitas Andalas Jurusan Sosial Ekonomi Program Studi Agribisnis.

Padang, November 2011

Mustika Ayunda

## KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT dengan segala rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Analisis Finansial Sistem Integrasi Tanaman Sayuran dengan Ternak Kambing Pada Kelompok Tani Tunas Baru di Nagarian Koto Tinggi Kecamatan Baso Kabupaten Agam”**. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Mei 2011 sampai dengan Juni 2011 pada Kelompok Tani Tunas Baru di kanagarian Koto Tinggi Kecamatan Baso Kabupaten Agam. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan di program strata-1 Program Studi Agribisnis Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Andalas.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang setulusnya kepada Bapak Dr. Ir. H. Nofialdi, M.Si. dan Bapak Cipta Budiman, S.Si, MM. selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan petunjuk, saran dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih yang dalam juga penulis sampaikan kepada Bapak Dekan Fakultas Pertanian Universitas Andalas, Bapak Ketua dan Sekretaris Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian dan Bapak/ibu dosen undangan yang telah banyak membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini, seluruh dosen serta karyawan Fakultas Pertanian yang telah memberi dorongan, semangat, dan bantuan yang berharga selama penulis menempuh pendidikan di Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Dan tak lupa pula ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada seluruh pengurus dan anggota Kelompok Tani Tunas Baru, Walinagari Koto Tinggi dan Kepala Balai Penyuluhan Pertanian Koto Tinggi atas segala informasi dan bantuannya. Serta terima kasih juga untuk pihak-pihak lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu. Penghormatan dan penghargaan setinggi-tingginya penulis sampaikan kepada kedua orang tua dan saudara yang telah memberi semangat, dorongan dan doa kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan studi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritikan yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Harapan penulis semoga skripsi ini bermanfaat untuk pengembangan Ilmu Sosial Ekonomi Pertanian dan Ilmu Pertanian Pada Umumnya.

Padang, November 2011

M.A

# DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>ABSTRAK</b> .....	xv
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	
2.1 Sistem Integrasi Tanaman-Ternak .....	8
2.2 Budidaya Sayuran .....	9
2.2.1 Kubis ( <i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>capitata</i> L.).....	11
2.2.2 Sawi ( <i>Brassica juncea</i> ).....	13
2.2.3 Wortel ( <i>Daucus carota</i> L.) .....	14
2.2.4 Bawang Daun ( <i>Allium fistulosum</i> ) .....	15
2.3 Usaha Peternakan Kambing .....	15
2.4 Analisis Finansial .....	18
2.5 Usahatani dan Pendapatan.....	19
2.6 Penelitian Terdahulu .....	21
<b>III. METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	22
3.2 Metode Penelitian.....	22
3.4 Metode Pengambilan Data .....	23
3.5 Variabel yang Diamati .....	23
3.6 Analisa Data .....	26

<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	
4.1 Gambaran Umum.....	30
4.1.1 Letak Geografis.....	30
4.1.2 Topografi dan Keadaan Tanah.....	30
4.1.3 Kondisi Kependudukan.....	31
4.1.4 Sarana dan Prasarana.....	32
4.2 Profil Kelompok Tani Tunas Baru.....	34
4.2.1 Sejarah Berdirinya Kelompok.....	34
4.2.2 Struktur Organisasi.....	35
4.2.3 Identitas Anggota Kelompok Tani Tunas Baru.....	36
4.3 Sistem Integrasi Tanaman Sayuran dengan Ternak Kambing Pada Kelompok Tani Tunas Baru.....	38
4.3.1 Teknik Budidaya Sayuran.....	39
4.3.2 Teknik Budidaya Ternak Kambing.....	44
4.3.3 Pemanfaatan Limbah.....	48
4.3.4 Manfaat dan Kelemahan.....	50
4.4 Analisis Finansial Sistem Integrasi Tanaman Sayuran dengan Ternak Kambing pada Kelompok Tani Tunas Baru.....	50
4.4.1 Asumsi yang Digunakan.....	53
4.4.2 Biaya.....	54
4.4.3 Penerimaan.....	61
4.4.4 Analisis Finansial.....	64
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	
5.1 Kesimpulan.....	66
5.2 Saran.....	66
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	68
<b>LAMPIRAN</b> .....	71

## DAFTAR TABEL

<u>Tabel</u>	<u>Halaman</u>
1. Topografi dan keadaan tanah .....	31
2. Jumlah penduduk Nagari Koto Tinggi berdasarkan jenis kelamin .....	31
3. Jumlah penduduk Nagari Koto Tinggi berdasarkan tingkat pendidikan .....	32
4. Sarana dan prasarana di Nagari Koto Tinggi .....	33
5. Karakteristik anggota Kelompok Tani Tunas Baru 2011.....	37
6. Komposisi pemberian pakan hijauan pada kambing .....	47
7. Rata-rata kebutuhan sarana produksi per hektar pada 4 musim tanam sayuran (kg) pada Kelompok Tani Tunas Baru tahun 2010 .....	51
8. Rata-rata penggunaan tenaga kerja per ha pada 4 musim tanam sayuran (HKP) pada Kelompok Tani Tunas Baru tahun 2010 .....	52
9. Biaya investasi (Rp) sistem integrasi tanaman sayuran dengan ternak kambing pada Kelompok Tani Tunas Baru .....	55
10. Biaya penggantian peralatan dan perlengkapan (Rp) setiap tahun pada usaha ternak kambing Kelompok Tani Tunas Baru .....	56
11. Biaya pakan ternak kambing (Rp) setiap tahun pada usaha ternak kambing Kelompok Tani Tunas Baru.....	57
12. Rata-rata biaya yang di bayarkan per hektar pada 4 musim tanam selama setahun (Rp) pada Kelompok Tani Tunas Baru tahun 2010 .....	59
13. Rata-rata biaya yang diperhitungkan per hektar pada 4 musim tanam selama setahun (Rp) pada Kelompok Tani Tunas Baru tahun 2010 .....	60
14. Biaya total (Rp) sistem integrasi tanaman sayuran dan ternak kambing pada Kelompok Tani Tunas Baru .....	60
15. Produksi rata-rata sayuran (kg) per hektar pada 4 musim tanam selama setahun pada Kelompok Tani Tunas Baru .....	61
16. Rata-rata harga sayuran (Rp/kg) yang pernah diterima Kelompok Tani Tunas Baru pada tahun 2010.....	61
17. Rincian total penerimaan dan benefit (Rp) usaha ternak kambing pada Kelompok Tani Tunas Baru.....	63

18. Proyeksi biaya dan hasil tahunan pada sistem integrasi tanaman sayuran dan ternak kambing pada Kelompok Tani Tunas Baru.....	64
19. Penilaian investasi terhadap usaha ternak kambing pada Kelompok Tani Tunas Baru.....	65

## DAFTAR GAMBAR

### Gambar

### Halaman

1. Struktur organisasi Kelempok Tani Tunas Baru .....	36
2. Penerapan sistem integrasi tanaman sayuran dan ternak kambing pada Kelompok Tani Tunas Baru.....	38
3. Pembuatan ramuan nabati .....	43
4. Pembuatan pupuk kotoran kambing .....	48

## DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Kawasan/sentra dan hinterland agropolitan .....	71
2. Daerah rintisan program pengembangan kawasan agropolitan di Indonesia .....	72
3. Kelompok tani yang menjalankan sistem pertanian terintegrasi ....	73
4. Identitas anggota Kelompok Tani Tunas Baru .....	74
5. Lahan pertanian organik Kelompok Tunas Baru .....	75
6. Kebutuhan benih/bibit per ha pada 4 musim tanam selama satu tahun pada Kelompok Tani Tunas Baru .....	76
7. Penggunaan pupuk per ha pada 4 musim tanam selama setahun pada Kelompok Tani Tunas Baru .....	77
8. Penggunaan ramuan nabati (kg) per ha pada 4 musim tanam selama setahun pada Kelompok Tani Tunas Baru .....	78
9. Penggunaan tenaga kerja (HKP) per ha pada 4 musim tanam selama setahun pada Kelompok Tani Tunas Baru .....	79
10. Biaya penggantian alat untuk ternak kambing pada Kelompok Tani Tunas Baru .....	80
11. Biaya pakan hijauan dan ampas tahu pada usaha ternak kambing pada Kelompok Tani Tunas Baru.....	82
12. Biaya rata-rata pemakaian benih/bibit (Rp) per ha pada 4 musim tanam selama setahun pada Kelompok Tani Tunas Baru .....	83
13. Biaya rata-rata pupuk kotoran sapi (Rp) per hektar pada 4 musim tanam selama setahun pada Kelompok Tani Tunas Baru .....	84
14. Biaya rata-rata penggunaan tenaga kerja luar keluarga per hektar (Rp) pada 4 musim tanam selama setahun pada Kelompok Tani Tunas Baru .....	86
15. Biaya rata-rata pajak lahan (RP) per hektar pada 4 musim tanam selama setahun pada Kelompok Tani Tunas Baru .....	87
16. Biaya rata-rata penggunaan tenaga kerja dalam keluarga per hektar (Rp) pada 4 musim tanam pada kelompok tani Tunas Baru .....	89
17. Biaya rata-rata pupuk kotoran kambing (Rp) per hektar pada 4 musim tanam selama setahun pada Kelompok Tani Tunas Baru ...	90
18. Biaya rata-rata ramuan nabati (Rp) per hektar pada 4 musim tanam selama setahun pada kelompok tani Tunas Baru .....	91

19. Biaya rata-rata penyusutan peralatan (Rp) per hektar pada 4 musim tanam selama satu tahun pada Kelompok Tani Tunas Baru.....	92
20. Biaya rata-rata bunga modal (Rp) per hektar pada 4 musim tanam selama satu tahun pada Kelompok Tani Tunas Baru .....	94
21. Rata-rata biaya yang dibayarkan (Rp) per hektar pada 4 musim tanam selama satu tahun pada Kelompok Tani Tunas Baru .....	95
22. Rata-rata biaya yang diperhitungkan (Rp) per hektar pada 4 musim tanam selama satu tahun pada Kelompok Tani Tunas Baru.....	97
23. Produksi sayuran (kg) per ha pada 4 musim tanam selama setahun pada Kelompok Tani Tunas Baru .....	98
24. Rata-rata harga sayuran (Rp/Kg) yang pernah diterima Kelompok Tani Tunas Baru pada tahun 2010 .....	99
25. Penerimaan per ha (Rp) pada tingkat harga minimal pada 4 musim tanam selama satu tahun pada Kelompok Tani Tunas Baru .....	100
26. Perhitungan analisis trend harga penjualan ternak kambing pada Kelompok Tani Tunas Baru .....	101
27. Perhitungan analisis <i>Benefit Cost</i> dan <i>Net Present Value</i> pada tingkat suku bunga 14 % pada sitem integrasi tanaman sayuran dan ternak kambing pada Kelompok Tani Tunas Baru .....	102
28. Perhitungan <i>Internal Rate of Return</i> pada sitem integrasi tanaman sayuran dan ternak kambing pada Kelompok Tani Tunas Baru....	103

**ANALISIS FINANSIAL SISTEM INTEGRASI TANAMAN  
SAYURAN DENGAN TERNAK KAMBING PADA  
KELOMPOK TANI TUNAS BARU DI NAGARI  
KOTO TINGGI KECAMATAN BASO  
KABUPATEN AGAM**

**ABSTRAK**

Penelitian tentang Analisis Finansial Sistem Integrasi Tanaman Sayuran dengan Ternak Kambing telah dilaksanakan pada Kelompok Tani Tunas Baru di Nagari Koto Tinggi Kecamatan Baso Kabupaten Agam. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Mei sampai bulan Juni 2011 dengan tujuan penelitian mendeskripsikan pelaksanaan sistem integrasi tanaman sayuran dengan ternak kambing yang dilaksanakan oleh kelompok serta menganalisis kelayakan finansial dari sistem integrasi tanaman sayuran dengan ternak kambing tersebut.

Penelitian ini menggunakan metode studi kasus dimana Kelompok Tani Tunas Baru dijadikan sumber data dan informasi lain diperoleh dari informan kunci yang terkait dengan penelitian. Data yang diperoleh diolah dan dianalisis untuk menentukan kelayakan secara finansial dengan menggunakan kriteria investasi pada tingkat suku bunga 14 %, berdasarkan suku bunga bank yang berlaku di daerah penelitian.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Sistem integrasi yang dilakukan oleh Kelompok Tani Tunas Baru berupa usahatani sayuran sawi-kubis-bawang daun-wortel dengan ternak kambing. Kegiatan usahatani dilakukan secara organik. Pada sistem integrasi tanaman sayuran dengan ternak kambing, limbah yang berasal dari ternak kambing yaitu berupa kotoran dan urin diolah menjadi pupuk dan dimanfaatkan sebagai pupuk untuk tanaman sayuran. Sementara sisa panen dari sayuran yang dimanfaatkan untuk mendukung usaha ternak masih berupa sisa panen yang berasal dari wortel, yang digunakan sebagai pakan tambahan untuk ternak kambing.. Berdasarkan analisis finansial pada sistem integrasi tanaman sayuran dengan ternak kambing yang dilakukan oleh Kelompok Tani Tunas Baru, pada tingkat suku bunga sebesar 14%, layak untuk dijalankan, karena diperoleh nilai NPV, B/C dan IRR sebesar Rp 48.886.690,37 ; 1,11 dan 25%. Dari hasil analisis yang dilakukan disarankan agar petani lebih memperhatikan teknik beternak, meningkatkan lahan organik dan pemerintah lebih memberikan perhatian terhadap pengembangan sistem integrasi.

# **Financial Analysis of Vegetables and Goats Integrated Farming of Tunas Baru Farmer Groups at Nagarian Koto Tinggi Kecamatan Baso, Agam District**

## **Abstract**

The aim of this case study is to describe vegetable and goat integrated farming and to analyze its financial feasibility. Data was collected by interviewing farmer group an key informants, then, is analyzed with investment criteria in 14% discount rate

Farming purpose is for commercial. Goat raising and vegetable farming are practiced at the same time and place. On the one hand, goat's dunk is processed to be organic fertilizer for vegetable farming; mustard, cabbage, carrot, and goat's urine is processed to be organic pesticide for vegetable. On the other hand, vegetable residue will be processed to be feed of goats. Therefore, this integrated farming results good financial performance. Its NPV, B/C and IRR are Rp 48.886.690,37; 1.11; 25%, respectively. It is suggested that farmers pay more attention to raising technique, increasing the organic area and the government give more attention to the development of integrated farming.

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sektor pertanian memegang peranan penting dalam struktur ekonomi nasional. Hal ini didasarkan pada kontribusi sektor pertanian yang tidak hanya berperan dalam pembentukan PDB (Produk Domestika Bruto), penciptaan kesempatan kerja, peningkatan pendapatan masyarakat dan perolehan devisa. Peran sektor pertanian juga dapat dilihat secara lebih komperhensif, antara lain : (a) sektor pertanian sebagai penyedia pangan masyarakat sehingga mampu berperan secara strategis dalam penciptaan ketahanan pangan nasional, yang sangat erat kaitannya dengan ketahanan sosial, stabilitas ekonomi, stabilitas politik dan keamanan atau ketahanan nasional, (b) sektor pertanian menghasilkan bahan baku untuk peningkatan sektor industri dan jasa, (c) sektor pertanian dapat menghasilkan atau menghemat devisa yang berasal dari ekspor atau produk substitusi impor dan (d) sektor pertanian merupakan pasar yang potensial bagi produk-produk sektor industri (Daryanto, 2009)

Di daerah Sumatera Barat, sektor pertanian juga mempunyai peranan yang penting dalam pembangunan ekonomi daerah terutama kontribusinya terhadap ketahanan pangan, kesempatan kerja dan lapangan usaha (Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Holtikultura Sumatera Barat, 2006). Pada tahun 2005, sumbangsih sektor pertanian terhadap PDRB Sumatera barat juga cukup tinggi yaitu sebesar 25,29% atau sedikit lebih meningkat daripada tahun 2004, yaitu sebesar 24,27% (Badan Pusat Statistik Sumatera Barat, 2006).

Produksi sayuran di Sumatera Barat cukup berperan dalam memenuhi kebutuhan konsumen lokal dan untuk mengisi sebagian permintaan konsumen luar daerah. Jenis sayuran utama (kubis, cabe, kentang dan tomat) sebagian besar dihasilkan dari wilayah dataran tinggi Kabupaten Solok, Kabupaten Tanah Datar, Kabupaten Agam, Kota Bukittinggi, dan Kota Padang Panjang. Pada tahun 2005, produksi kubis, cabe merah, kentang dan tomat di Sumatera Barat berturut-turut adalah 75.612 ton, 13.458 ton, 33.774 ton, dan 11.826 ton. Selain sayuran tersebut di atas juga telah berkembang secara komersial beberapa jenis sayuran lain, seperti:

bawang merah, buncis, brokoli, wortel, sawi, dan bawang daun yang diusahakan oleh petani di berbagai daerah (Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Sumbar, 2006).

Usahatani tanaman hortikultura merupakan salah satu subsektor pertanian, usaha ekonomi yang dilakukan petani dalam rangka memenuhi kebutuhan dan menunjang ekonomi rumah tangganya. Dalam melaksanakan kegiatan usaha ini, banyak faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilannya yaitu kesuburan tanah, tinggi tempat, bibit yang digunakan, pemupukan, pemeliharaan, serta tingkat pengetahuan dan keterampilan petani (Soekartawi, 1993).

Komoditi hasil pertanian seperti sayur-sayuran merupakan pokok yang harus digunakan setiap hari karena tingkat kesadaran masyarakat untuk mengkonsumsi sayur-sayuran cukup baik, sehingga permintaan akan hasil pertanian ini bukan menjadi masalah lagi. Konsumsi sayur-sayuran setiap hari cenderung tetap atau dengan kata lain pangsa pasarnya akan selalu ada. Oleh sebab itu pengembangan sayuran antara lain ditempuh melalui kegiatan penumbuhan sentra yang dilakukan secara bertahap dan berkesinambungan. Dalam rangka mendukung pengembangan sayuran melalui sistem agribisnis, maka peningkatan produksi diarahkan untuk menumbuhkan sentra-sentra produksi baru (Dirjen Bina Produksi Tanaman Pangan dan Holtikultura, 1999).

Pertanian terintegrasi merupakan teknik produksi yang dianggap baru oleh semua petani hortikultura di Sumatera Barat. Cara ini diharapkan merupakan teknik yang paling praktis untuk dapat dilaksanakan oleh petani dalam rangka meningkatkan pendapatan petani. Selama ini petani sering mengeksploitasi lahan pertanian untuk keperluan produksi tanaman tanpa memperhatikan rekomendasi pemupukan dan kaidah lingkungan, sehingga pada gilirannya tidak mampu meningkatkan produksi itu sendiri. Pemberian pupuk buatan dan pestisida yang jauh di atas ambang batas akan dapat memberikan kontribusi negatif terhadap kelestarian lingkungan. Bahkan terdapat beberapa petani di Alahan Panjang yang memberikan pestisida mencapai 100 liter dan pupuk SP lebih dari 600 kg/ha, sehingga berdampak buruk terhadap mutu produksi, makhluk hidup, dan pencemaran lingkungan (Departemen pertanian, 2005).

Dalam rangka mengembangkan teknologi *corporate farming* ini ke lapisan masyarakat, guna mengurangi dampak negatif yang dimaksud, maka salah satu tanaman yang paling respon terhadap perlakuan pemberian pupuk kompos ini adalah tanaman sayur-sayuran. Karena secara teknis budidaya, tanaman sayur-sayuran merupakan komoditi yang membutuhkan bahan organik lebih banyak, dan rata-rata daun sayur-sayuran langsung dikonsumsi oleh manusia. Sehingga pada gilirannya manusia sebagai konsumen utama sayuran tersebut, akan lebih leluasa untuk mengkonsumsinya (Departemen Pertanian, 2005).

Salah satu jenis ternak yang berpotensi untuk dikembangkan adalah kambing, hewan ternak kecil yang memiliki banyak kegunaan dan manfaat. Ternak kambing dapat menghasilkan beberapa macam komoditas diantaranya berupa ternak hidup dari hasil reproduksi, daging, susu maupun limbah kotoran ternak yang banyak manfaatnya bagi usaha budidaya pertanian tanaman. Secara agroekosistem pengembangan ternak kambing dapat dilakukan pada semua kawasan baik di wilayah lahan dataran tinggi maupun wilayah lahan dataran rendah, baik dilahan sawah, lahan tegalan, lahan perkebunan bahkan lahan disekitar hutan (Winarso, 2009).

Sistem usahatani terintegrasi merupakan alternatif yang tepat sejalan dengan konsep pertanian berkelanjutan. Sistem ini mengutamakan hubungan saling komplementer antarsubsistem usahatani. Petani yang memiliki lahan terbatas (kurang dari 0,5 ha) umumnya sudah menerapkan pola pertanian terintegrasi melalui sistem tumpang sari antara tanaman semusim dengan tanaman tahunan, atau melaksanakan usahatani campuran (*mixed farming*) antara tanaman dan ternak (*crops-livestock*) dan atau juga ditambah usahatani ikan.

Sistem pertanian terintegrasi cukup menguntungkan, karena (1) meningkatkan diversifikasi produk untuk sumber gizi keluarga petani, (2) mengurangi resiko gagal panen karena lebih dari satu komoditas yang diusahakan, (3) menciptakan siklus pemanfaatan biomassa dalam produksi sehingga mengurangi ketergantungan terhadap masukan bahan kimia dan sekaligus menyuburkan lahan, (4) menjamin

pendapatan petani lebih merata, serta (5) meningkatkan kesempatan berusaha di pedesaan (Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian, 2006).

## 1.2 Perumusan Masalah

Kecamatan Baso merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Agam yang menjadi daerah *hinterland* Agropolitan (Lampiran 1). Kabupaten Agam sendiri merupakan daerah di Sumatera Barat yang pertama, yang menjadi satu dari delapan daerah rintisan program pengembangan kawasan agropolitan di Indonesia yang telah dicanangkan oleh pemerintah pusat (Departemen Pertanian) (Lampiran 2). Penetapan Kabupaten Agam sebagai kawasan agropolitan juga telah ditetapkan melalui Surat Keputusan Bupati Agam nomor 29 tahun 2003 tentang penetapan kawasan/sentra dan *hinterland* agropolitan di Kabupaten Agam.

Agropolitan adalah kota pertanian yang tumbuh dan berkembang seiring berjalannya sistem dan usaha agribisnis yang mampu melayani, mendorong, menarik dan menghela pembangunan pertanian wilayah sekitarnya. Agropolitan memiliki wilayah inti/perkotaan (*centralland*) yaitu tempat dibangunnya agroindustri pengolahan komoditas yang dihasilkan wilayah pedesaan, dan wilayah belakang/pedesaan (*hinterland*) yaitu penghasil komoditas utama atau unggulan dan beberapa komoditas penunjang sesuai kebutuhan yang selanjutnya dikembangkan berdasarkan konsep perwilayahan komoditas (Nasution *cit* Iqbal dan Anugrah, 2009).

Daerah yang menjadi daerah *hinterland* di kecamatan Baso terdapat di dua lokasi yaitu di Nagari Tabek Panjang dan Nagari Koto Tinggi. Pada tahun 2006 di Nagari Koto Tinggi, para petani mulai beralih pada sistem pertanian organik. Hal ini dikarenakan mulai adanya kesadaran dari petani tentang pentingnya keberlanjutan dari usahatani yang dijalankan dan petani juga merasa sistem pertanian organik lebih menguntungkan karena pada sistem ini banyak memanfaatkan masukan dari bahan alami yang dapat menekan biaya produksi. Maka untuk mendukung sistem pertanian organik ini, petani melakukan integrasi tanaman dengan ternak untuk memenuhi kebutuhan pupuk.

Di Nagari Koto Tinggi telah terdapat lima kelompok tani yang menjalankan sistem pertanian terintegrasi dengan ternak dan telah di sertifikasi (Lampiran 3). Kelompok tani di Nagari Koto Tinggi yang mengusahakan integrasi tanaman dan ternak kambing adalah Kelompok Tani Tunas Baru dan Kelompok Tani Solok Agro. Kelompok Tani Tunas Baru sudah berdiri sejak tanggal 27 November 1997. Awal berdirinya kelompok tani, para anggota kelompok masih menerapkan usaha tani secara konvensional dan pada tahun 2007 Kelompok Tani Tunas Baru sudah mulai beralih melakukan sistem pertanian organik. Pada tahun 2009, kelompok tani ini mendapat bantuan dari dinas peternakan dalam bentuk bahan-bahan untuk pendirian kandang kambing serta pengadaan ternak kambing sebanyak 2 paket atau 10 ekor. Bantuan ini diperoleh untuk mendukung kegiatan usahatani organik yang dilakukan oleh Kelompok Tani Tunas Baru. Bantuan yang didapatkan Kelompok Tani Tunas Baru merupakan hibah, dengan persyaratan dalam pengelolaannya harus dilaksanakan secara kelompok. Pada tahun 2011 masing-masing anggota kelompok tani telah memiliki lahan tegalan dengan total luas lahan tegalan sebesar 38 ha dan sudah memiliki ternak kambing dengan jumlah 23 ekor.

Adapun usaha yang telah dilaksanakan Kelompok Tani Tunas Baru sampai saat ini adalah pertanian sayur organik, usaha ternak kambing, pembuatan pupuk kompos dari kotoran kambing dan sisa pertanian, pengadaan sarana produksi. Dalam program kerja jangka menengah dan jangka panjangnya, Kelompok Tani Tunas Baru akan melakukan peningkatan produksi hasil pertanian organik dan pengembangan usaha ternak kambing. Ternak kambing dipilih untuk di usahakan karena dari usaha ternak kambing terdapat beberapa sifat yang menguntungkan yaitu perkembangbiakannya cukup pesat, modal usaha relatif kecil, pemeliharaannya sederhana.

Penerapan integrasi antara tanaman sayuran dan ternak kambing ini, merupakan upaya pemanfaatan sebagian sisa tanaman untuk pakan tambahan ternak kambing, serta pemanfaatan sebagian sisa tanaman dan juga kotoran ternak untuk memenuhi kebutuhan hara bagi tanaman. Integrasi antara pertanian dan peternakan diharapkan mampu menghemat penggunaan pakan ternak dan pupuk, serta biaya

semurah mungkin sehingga produksi ternak dan sayuran yang dihasilkan lebih meningkatkan pendapatan petani. Sehingga meningkatkan kesejahteraan keluarga petani. Dengan demikian dapat memberi motivasi kepada masyarakat Jorong Koto Gadang dan sekitarnya untuk berusaha tani secara terintegrasi.

Namun, dalam pelaksanaan usahatani, petani yang tergabung dalam Kelompok Tani Tunas Baru belum melakukan perhitungan terhadap aspek finansial usahatani yang dilaksanakan. Sehingga perkembangan dan keuntungan sesungguhnya dari usahatani tersebut belum dapat dilihat secara nyata.

Dari uraian diatas maka timbul pertanyaan :

1. Bagaimana pelaksanaan sistem integrasi tanaman sayuran dengan ternak kambing pada Kelompok Tani Tunas Baru di Nagari Koto Tinggi.
2. Apakah sistem integrasi tanaman sayuran dengan ternak kambing yang dilaksanakan oleh Kelompok Tani Tunas Baru di Nagari Koto Tinggi layak secara finansial.

Maka dari masalah yang ada dari pelaksanaan sistem integrasi tanaman dan ternak ini, penulis melakukan penelitian dengan judul **“Analisis Finansial Sistem Integrasi Tanaman Sayuran dengan ternak Kambing Pada Kelompok Tani Tunas Baru di Nagari Koto Tinggi Kecamatan Baso Kabupaten Agam”**.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan yang telah dirumuskan, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mendeskripsikan pelaksanaan sistem integrasi tanaman sayuran dengan ternak kambing pada Kelompok Tani Tunas Baru di Nagari Koto Tinggi
2. Untuk menganalisis kelayakan finansial dari sistem integrasi tanaman sayuran dengan ternak kambing pada Kelompok Tani Tunas Baru di Nagari Koto Tinggi.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dengan adanya penelitian ini adalah :

1. Bagi penulis, hasil penelitian ini semoga bisa menjadi ilmu yang bermanfaat.

2. Sebagai bahan referensi untuk para petani yang telah menerapkan sistem integrasi tanaman sayuran dengan ternak kambing untuk melihat bagaimana gambaran keadaan finansial dari penerapan sistem tersebut.
3. Sebagai referensi dan kontribusi bagi pembuat kebijakan untuk penerapan serta pengembangan sistem integrasi tanaman dan ternak.
4. Sebagai bahan informasi bagi pihak-pihak yang akan melakukan penelitian tentang penerapan sistem integrasi tanaman dengan ternak yang lebih lanjut.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Sistem Integrasi Tanaman-Ternak

Lahan sebagai faktor produksi dalam menjalankan usahatani dari waktu ke waktu mengalami keterbatasan, akibat perkembangan populasi penduduk yang terus meningkat dan juga banyak terjadi alih fungsi lahan ke sektor usaha lainnya. Kondisi demikian secara langsung akan berdampak terhadap semakin sempitnya lahan budidaya yang tersedia, dan mempengaruhi sistem produksi yang ditunjukkan rendahnya pendapatan usahatani. Langkah yang harus ditempuh dalamantisipasi sistem usahatani berkelanjutan adalah melakukan usahatani *diversifikasi* (multi komoditas), salah satunya adalah pola integrasi tanaman dan ternak, yang merupakan salah satu alternatif dalam melakukan efisiensi usaha pada areal lahan yang relatif tetap, tetapi mampu meningkatkan produktivitas sehingga terjadi nilai tambah (*added value*) dari berbagai sektor usaha yang saling mendukung (Hau,dkk, 2006).

Menurut Reijntjes *et al.* (1999), mengintegrasikan tanaman dengan ternak dalam sistem pertanian memiliki tujuan, yaitu meningkatkan jaminan subsistem dengan memperbanyak jenis-jenis usaha untuk menghasilkan pangan keluarga petani dan memindahkan unsur hara dan energi antara hewan dan tanaman melalui pupuk kandang dan pakan dari daerah pertanian melalui pemanfaatan hewan penarik.

Khusus integrasi tanaman dengan ternak, ada delapan keuntungan yang dapat diperoleh, yaitu: (1) diversifikasi penggunaan sumber daya produksi; (2) mengurangi resiko; (3) efisiensi penggunaan tenaga kerja; (4) efisiensi penggunaan komponen produksi; (5) mengurangi ketergantungan energi kimia dan energi biologi serta masukan sumber daya lainnya dari luar; (6) sistem ekologi lebih lestari dan tidak menimbulkan polusi sehingga melindungi lingkungan hidup; (7) meningkatkan output; dan (8) mengembangkan rumah tangga petani yang lebih stabil (Risdiono, 2010).

Limbah dari ternak dapat dijadikan *input* untuk budidaya tanaman, begitu juga sebaliknya limbah sisa panen tanaman dapat di gunakan sebagai pakan untuk ternak. Beragamnya pemeliharaan ternak memperluas strategi penurunan resiko budidaya

tanaman ganda, hingga akan meningkatkan stabilitas ekonomi sistem usaha tani. Penyebaran resiko dengan praktek budidaya tanaman dan ternak bisa mengakibatkan produktifitas lebih rendah dalam tiap sektor dari pada usaha dengan sektor tunggal, tetapi produktivitas total persatuan luas bahkan bisa meningkat karena hasil dari tanaman dan ternak bisa diperoleh dari lahan yang sama (Reijntjes *et al.* 1999).

Menurut hanafie (2010), sistem integrasi tanaman-ternak (*crop livestock system*) yang di usahakan secara intensif merupakan salah satu contoh populer sistem usahatani intensifikasi diversifikasi. Karena sasaran dari program pertanian saat ini adalah usahatani keluarga skala kecil, maka usahatani yang akan dikembangkan adalah pola usaha sistem usahatani intensifikasi diversifikasi keluarga yang mengintegrasikan kegiatan rumah tangga, usahatani dan kegiatan non usahatani.

Menurut Salikin (2003), sistem pertanian terintegrasi sangat potensial ditumbuh-kembangkan di daerah-daerah pertanian di luar Jawa, di mana sumber daya lahan dan potensi alam melimpah namun belum tergarap secara optimal. Sebaliknya, pada lahan pertanian di Jawa yang sudah sangat padat dan nyaris rusak akibat revolusi hijau, sesungguhnya sistem pertanian organik baik untuk dilaksanakan dan mampu memperbaiki nasib serta penghidupan petani dan keluarganya.

## 2.2 Budidaya Sayuran

Berdasarkan daerah penanamannya, tanaman sayuran dapat ditanam di dataran rendah maupun di dataran tinggi, artinya ada tanaman sayuran yang dapat ditanam dan hidup dengan subur di daerah dataran rendah, ada juga tanaman sayuran yang dapat ditanam dan hidup dengan subur di daerah dataran tinggi. Namun kebanyakan tanaman sayuran yang dapat hidup dengan subur di daerah dataran rendah dapat juga hidup di daerah dataran tinggi, tetapi sebaliknya ada beberapa tanaman sayuran yang hanya dapat hidup subur di daerah dataran tinggi dan tidak dapat hidup subur di daerah rendah (Sugeng, 1983).

Penanaman sayuran cukup banyak memerlukan pekerjaan yang harus dikerjakan dengan rapi dan teliti, oleh karena itu untuk mendapatkan hasil yang maksimal sebaiknya petani harus memperhatikan cara-cara pekerjaan penanamannya,

yaitu : pembukaan kebun, pengolahan tanah, pembibitan, penanaman, pemeliharaan dan pengamatan hasil (Sugeng, 1983).

Tanaman sayuran memerlukan tanah yang lapisan atasnya dalam, gembur serta banyak mengandung bahan-bahan organik. Sebelum menanam sayuran, hendaknya tanah digarap, agar tanah longgar, sehingga pertukaran udara di dalam tanah baik. Selain itu, akar tanaman dapat bergerak dengan bebas menghisap zat-zat makanan di dalamnya (AAK, 1992).

Sebagai pengolahan dasar, tanah harus dibajak atau dicangkul kurang lebih sedalam 20 cm, lalu disisir. Penyisiran tanah dilakukan untuk memecah, menghaluskan dan meratakan gumpalan tanah yang masih besar dan keras dari hasil pembajakan (AAK, 1992). Sayuran biasanya ditanam pada bedengan, maksudnya adalah untuk memudahkan pembuangan air hujan dengan melalui jalan antara bedengan, memudahkan meresapnya air ke dalam tanah dan memudahkan pemeliharaan (Sugeng, 1983).

Bibit tanaman sayuran biasanya berasal dari biji. Berbagai jenis sayuran memerlukan cara bertanam tersendiri. Ada yang langsung dapat ditanam dilapangan, ada pula biji yang perlu disemai (AAK, 1992). Tanaman sayuran yang dapat ditanam langsung dari bijinya biasanya mempunyai biji yang besar-besar. Tanaman sayuran yang cara penanamannya harus melalui persemaian lebih dahulu biasanya bijinya kecil dan halus , umumnya adalah tanaman sayuran yang dipungut daun dan bunganya (Sugeng,1983).

Penanaman sayuran pada tanah bedengan didahului dengan pemindahan bibit dari persemaian. Bibit-bibit di persemaian yang dapat dipindahkan ke lapangan adalah bibit yang sudah mempunyai 4-5 helai daun, sehat dan baik pertumbuhannya (Sugeng,1983). Ada banyak hal yang harus diperhatikan dalam hal pemeliharaan tanaman sayuran, seperti penyiraman, penyiangan, menggemburkan tanah, penyulaman, pemangkasan, penjarangan, menutup tanah, pemupukan dan pemberantasan hama dan penyakit (AAK, 1992).

### 2.2.1 Kubis (*Brassica oleracea* L. var. *capitata* L.)

Menurut Harjono (2001) kubis merupakan sayuran yang banyak diusahakan di Indonesia selain kentang dan tomat. Kubis juga merupakan sayuran utama untuk daerah dataran tinggi.

Tinggi tanaman umumnya berkisar antara 40 sampai 60 cm. Variabel komoditi yang penting adalah ukuran kepala, kerapatan, bentuk, warna, tekstur daun dan periode kematang. Bentuk kepala berkisar dari elips meruncing hingga gepeng, dengan bentuk yang paling disukai adalah bundar atau hampir bundar (Rubatzky dan Yamaguchi, 1998).

Walaupun kubis dapat hidup pada semua jenis tanah, namun pada awal masa pertumbuhannya, kubis menginginkan jenis tanah yang bertekstur gembur dan banyak bahan organik. Dan pada tahap pertumbuhan selanjutnya kubis memerlukan tanah yang agak liat, dimana kemampuan mengikat air lebih baik. pH tanah yang optimal untuk pertumbuhan kubis adalah antara 6-6,5 (Harjono, 2001).

Tanaman kubis dapat tumbuh optimal pada ketinggian 200-2000 m dpl. Untuk varietas dataran tinggi, dapat tumbuh baik pada ketinggian 1000-2000 m dpl. Dengan suhu udara 10-24°C, dengan suhu optimum 17°C. Menurut Pracaya (1989) kubis dapat bertahan pada temperatur rendah apabila penurunan berlangsung dengan perlahan-lahan dan tanaman dalam keadaan setengah tumbuh.

Kubis dapat ditanam dari biji atau stek. Biji atau stek dapat ditanam langsung di lapangan atau disemai lebih dahulu, lalu kemudian setelah cukup besar dapat dipindahkan ke lapangan. Pada umumnya petani lebih suka bila biji atau stek disemai lebih dulu, karena perawatannya lebih mudah bila dibandingkan dengan ditanam langsung di lapangan (Pracaya, 1989).

Sedangkan untuk jarak tanam, menurut Pracaya (1989) bisa bervariasi, tergantung dari varietas kubis. Untuk varietas yang kecil jaraknya 30-40 cm. varietas sedang jaraknya 60-70 cm. Dan untuk varietas yang besar jaraknya 80-100 cm. Untuk cara penanaman ada dua macam, yaitu dengan cara segi empat dan segitiga sama sisi. Untuk mendapatkan jumlah tanaman yang lebih banyak tanamlah dengan cara segi tiga sama sisi.

Tanaman kubis termasuk tanaman yang respon dengan kondisi kesuburan tanah dan aplikasi pupuk. Respon kubis terhadap macam dan juga dosis pupuk kandang merupakan bukti bahwa pupuk organik mempunyai fungsi penyusunan struktur tanah dan tidak dapat digantikan oleh pupuk anorganik. Pupuk organik dapat juga dari sari humus yang berasal dari ekstraksi endapan humus tua. Penggunaan pupuk kandang domba dengan dosis maksimum 19 ton/ha dan 18 ton/ha jika menggunakan kompos jerami (Harjono, 2001).

Menurut Harjono (2001) selain pengendalian hama dan penyakit, perawatan tanaman kubis yang penting juga pada perlakuan pengendalian gulma, pengairan dan penggemburan tanah. Pengendalian gulma pada tanaman kubis sangatlah penting artinya, Hal ini di karenakan pada budidaya tanaman kubis, gulma dapat mengganggu pertumbuhan dan perkembangan tanaman dengan adanya persaingan penyerapan air dan unsur hara. Selain itu gulma dapat merupakan inang hama dan penyakit kubis.

Pengendalian gulma yang efektif dan efisien yaitu dengan penyiangan. Efektif karena gulma akan terangkat bersama dengan akarnya, sehingga perkembangan selanjutnya menjadi lebih lambat dan efisien karena akan lebih ekonomis. Karena disamping menghilangkan gulma juga pelaksanaan penggemburaan tanah permukaan yang berarti positif terhadap perakaran (Harjono, 2001).

Sama seperti tanaman lainnya, tanaman kubis juga sering terserang hama dan penyakit. Hama yang sering menyerang tanaman kubis adalah ulat daun, ulat krop, ulat grayak, ulat bawang, kutu daun persik, ulat buah tomat, ulat tahan dan ulat jengkal. Sedangkan penyakit yang sering menyerang tanaman kubis adalah penyakit busuk hitam, busuk lunak, akar bengkok, bercak daun, tepung berbulu dan rebah kecambah (Harjono, 2001).

Maka untuk pengendalian hama dan penyakit pada tanaman kubis dapat dilakukan dengan pengendalian secara kultur teknis yaitu pengelolaan lingkungan agar hama tidak dapat hidup pada lingkungan tersebut karena tidak sesuai, dan juga musuh alami hama itu dapat hidup dengan baik, misalnya dengan penanaman tumpang sari, pengaturan waktu tanam, dengan tanaman perangkap, atau pengendalian secara fisik/mekanis. Dapat juga dengan menggunakan tanaman yang resisten. Bisa juga

dengan pengendalian secara hayati yaitu pengelolaan musuh alami yang digunakan untuk mengendalikan serangan hama. Dan cara terakhir yang seharusnya dilakukan untuk pengendalian hama dan penyakit adalah dengan cara kimia, karena penggunaan bahan kimia menyangkut dampak lingkungan dan efek residu pada hasil panen (Harjono, 2001).

Umur masak petik atau panen tanaman kubis tergantung pada varietasnya. Menurut Rubatzky dan Yamaguchi (1998), kubis biasanya dipanen ketika kekerasan kepala yang diinginkan telah tercapai, hal ini bisa diketahui dengan cara menekan krop kubis, ciri-ciri kubis yang telah siap panen juga dapat dilihat dari daun berwarna hijau mengkilap, daun paling luar sudah layu dan besar krop kubis telah terlihat maksimal.

Panen kubis dilakukan dengan cara memotong batang dengan menggunakan pisau yang tajam dan bersih, disertai dengan dua daun luar sebagai pelindung dari adanya pelukaan. Urutan pemetikan adalah dimulai dengan kubis yang sehat baru kemudian dilakukan pemetikan pada kubis yang telah terkena infeksi patogen (Harjono, 2001).

### 2.2.2 Sawi (*Brassica juncea*)

Tanaman ini tidak cocok dengan hawa yang panas, yang dikehendaki ialah hawa yang dingin dengan suhu antara 15-20°C. Sawi dapat ditanam dengan dua cara, yaitu dengan disemaikan lebih dahulu, setelah bibit tumbuh dengan 4 helai daun, baru dipindahkan. Langsung ditanam di bedengan-bedengan yang telah diberi cukup pupuk organik. Setiap lubang diisi dengan 3 biji, dengan jarak tanam 40 x 40 cm (Sugeng, 1983).

Tanaman sawi banyak diserang hama, seperti: ulat daun, ulat tanah, kutu *Phyllotera* dan penyakit *Alternia*. Tanaman sawi bisa dipungut hasilnya sesudah berumur 40-50 hari. Bisa dipungut seluruh tanaman sekaligus dengan batangnya atau hanya dipetik daun-daunnya yang muda-muda saja (AAK, 1992).

### 2.2.3 Wortel (*Daucus carota L.*)

Wortel adalah tanaman sayuran yang dapat ditanam sepanjang tahun. Baik musim penghujan maupun musim kemarau, asalkan mendapatkan siraman air yang cukup. Tanah yang digunakan untuk menanam wortel hendaknya berupa tanah remah, dalam dan subur. Daerah yang cocok dan baik bagi wortel diatas 400 m dari permukaan air laut (Sugeng, 1983).

Pada saat melakukan pengolahan tanah perlu diberi pupuk organik, yakni pupuk kandang yang sudah masak betul. Pada pengolahan tanah yang kurang sempurna, akan menyebabkan pembentukan umbi menjadi melengkung/terhalang. Pupuk yang banyak mengandung N, tak diperlukan, karena tanaman tersebut hanya akan rimbun daunnya, tetapi umbi kurang baik (AAK, 1992).

Tanaman wortel dapat langsung ditanam di tempat penanaman tanpa disemaikan lebih dahulu. Biji wortel yang kecil saling berkaitan satu sama lain, oleh karena itu agar lebih mudah saat penaburan, harus dicampur dengan pasir halus. Dan untuk mempercepat pertumbuhan sebaiknya biji direndam dalam air dahulu selama 24 jam sebelum ditabur (Sugeng, 1983).

Penanaman dilakukan dalam baris tunggal atau baris ganda atau secara acak dalam alur sempit. Idealnya, jarak tanam harus menghasilkan jarak antar umbi yang seragam, tetapi hal ini sulit dicapai, sekalipun digunakan alat tanam akurat. Untuk menyesuaikan dengan sebagian besar peralatan mekanis, jarak tanam antar baris atau alur benih biasanya kurang dari 10 atau 12 cm (Rubatzky dan Yamaguchi, 1998).

Setelah 10-14 hari biji-biji mulai tumbuh. Pada saat tanaman tersebut setinggi 5 cm, maka sudah saatnya mulai diperjarang sampai merata, sehingga jaraknya dalam baris menjadi 5-7,5 cm. penyiangan dapat dilakukan bersamaan pada saat penjarangan. Pengairan dilakukan secara intensif bila tak ada hujan dan tanah menjadi kering. Pada tanah yang kering akan diperoleh hasil/umbi yang berkualitas dan bentuk yang kurang, ukuran yang kurang baik. Hama yang sering menyerang tanaman wortel anatara lain ialah hama *Semiaphis dauci* dan *Psila rosae* (Sugeng, 1983).

Pemungutan hasil dapat dilakukan saat tanaman berumur 2,5-4 bulan, dan umbi dengan garis tengah 2 cm, tergantung pada varietas dan iklim setempat. Waktu memungut hendaknya pada saat umbi masih muda, sebab umbi yang sudah tua keras dan pahit. Cara memungutnya dapat dilakukan dengan mencabut batang atau membongkar tanahnya, jika tanahnya keras. Untuk memudahkan pencabutan, sebelumnya tanah perlu disiram lebih dahulu (AAK, 1992).

#### **2.2.4 Bawang Daun (*Allium fistulosum*)**

Bawang daun dapat tumbuh baik dalam berbagai iklim atau sepanjang musim, asal cukup mendapat air. Tanaman ini bisa ditanam pada jenis tanah apa pun, asal tanah tersebut tidak mudah padat dan tergenang air. Tanah bisa dikerjakan dengan dibajak atau dicangkul. Pengerjaan tak perlu dalam, lebih-lebih di tanah pegunungan yang tanahnya subur, karena sistem perakaran tanaman bawang ini dangkal (AAK, 1992).

Bawang daun umumnya ditanam di atas bedengan. Bibit ditanam kedalam alur sedalam kira-kira 15 cm, pemucatan pelepah daun lebih lanjut dapat dicapai melalui pembumbunan tanah secara terus-menerus ke sekeliling pangkal tanaman ketika tanaman tumbuh. Setelah tanaman berumur 2,5 bulan, tanaman bawang daun sudah dapat dipanen (Rubatzky dan Yamaguchi, 1998).

### **2.3 Usaha Peternakan Kambing**

Ternak kambing merupakan ternak penghasil daging yang cukup dikenal oleh masyarakat Indonesia umumnya, yang dipelihara secara luas, karena mempunyai beberapa sifat yang menguntungkan bagi pemeliharanya yaitu sebagai tabungan sewaktu-waktu boleh dijual dan cepat berkembang biak. Fungsi ternak kambing di Indonesia adalah penghasil daging, susu, kulit, pupuk, tabungan serta mempunyai status sosial. Kambing dapat hidup dan menyesuaikan diri pada daerah-daerah dimana ternak lain sukar hidup. Di daerah tropik, kambing dapat bertahan terhadap kekeringan dan mempunyai daya adaptasi yang tinggi pada lapangan pengembalaan yang jelek (Muis, 1988).

Beberapa jenis kambing di Indonesia tersebar di daerah yang tergolong kering dan berbukit atau daerah pegunungan karena hewan ini menyukai daerah seperti itu, kambing adalah hewan takut pada air. Sementara ini kambing digolongkan dalam 2 tipe yaitu a) kambing potong (penghasil daging), b) kambing dwi-guna (penghasil daging dan susu). (Wijoseno R, dkk, 2009)

Dalam usaha peternakan kambing, pertama-tama kita harus memilih kambing yang akan dijadikan sebagai bibit. Untuk kambing jantan yang akan dijadikan bibit memiliki ciri-ciri, 1) sehat, tubuh besar (sesuai umur), 2) bulu bersih dan mengkilap, 3) badan panjang, kaki lurus, tidak cacat, 4) tumit tinggi, penampilan gagah, 5) aktif dan nafsu kawinnya besar, mudah ereksi, 6) buah zakarnya normal (2 buah, sama besar dan kenyal) dan, 7) sebaiknya dari keturunan kembar (Wijoseno R, dkk, 2009).

Sedangkan untuk kambing betina yang akan di jadikan sebagai bibit adalah yang memiliki ciri-ciri, 1) sehat, tidak terlalu gemuk dan tidak cacat, 2) bulu bersih dan mengkilap, 3) alat kelaminnya normal, 4) mempunyai sifat keibuan (mengasuh anak dengan baik), 5) ambing/buah susu normal (halus kenyal tidak terinfeksi atau terjadi pembengkakan), 6) sebaiknya berasal dari keturunan kembar (Wijoseno R, dkk, 2009).

Apabila seekor kambing telah memasuki masa dewasa kelamin maka ternak tersebut dapat dikawinkan. Tanda-tanda dewasa kelamin : Kambing berumur 6-8 bulan biasanya telah dewasa kelamin (sudah mulai birahi). Umur dapat diketahui dengan catatan kelahiran atau dapat dilihat dari giginya Umur pertama kali dikawinkan 10 – 12 bulan (untuk betina), sedangkan yang jantan mulai dipakai sebagai pemacek berumur lebih dari 1 tahun (Ginting, 2009).

Tanda birahi pada ternak betina 1) Alat kelamin bagian luar membengkak, basah, merah dan hangat, 2) Ekor digerak-gerakan, 3) Diam bila dinaiki oleh pejantan. Waktu yang tepat untuk mengawinkan ternak kambing adalah 12-18 jam setelah terlihat tanda-tanda birahi. Untuk memudahkan proses kawin dan mengurangi resiko kegagalan maka kambing betina dan pejantan dikandangkan dalam satu kandang. Hindarkan terjadinya perkawinan antar saudaranya atau anak dengan bapaknya, atau induk dengan anaknya (Ginting, 2009).

Tanda ternak akan melahirkan adalah pinggul mengendur, ambing tampak besar dan puting susu terisi penuh, alat kelamin bengkak kemerah-merahan dan lembab, gelisah, nafsu makan menurun.

Setelah ternak melahirkan, maka peternak harus merawat anak kambing yang baru dilahirkan tersebut. Perawatan anak kambing yang baru lahir dapat dilakukan dengan perhatikan ikatan anak dan induk setelah melahirkan apakah induk aktif menjilati dan menyusui anaknya. Bila induk tidak mau menyusui anaknya, pegang induk dan dekatkan kepada anaknya sehingga anak dapat menyusu kepada induknya. Bila tetap tidak mau menyusui selama lebih dari 4 jam berikan susu bubuk putih + gula 1 sendok teh + 1 butir telur ayam + 1 cangkir air matang aduk dan minumkan dengan bantuan dot, berikan dua kali sehari sampai induk mau menyusui sendiri (Ginting, 2009).

Sumber pakan bagi ternak kambing adalah rerumputan. Manfaat rumput adalah sebagai sumber tenaga atau energi dengan sedikit kandungan protein. Jenis rumput yang umum di gunakan peternak adalah rumput alam (rumput lapangan), jenis rumput yang dibudidayakan (ditanam) antara lain : rumput Setaria, rumput Brachiaria, Clitoria ternatea dan lain-lain. Selain rumput sisa hasil pertanian juga dapat digunakan sebagai sumber tenaga atau energi antara lain : kulit dan daun singkong, daun papaya, batang kangkung, daun jagung dan Jerami Padi (Mulyono, 2009).

Pakan sebagai sumber protein yang baik untuk pertumbuhan kambing antara lain : daun kacang tanah, daun kacang panjang, daun kedelai, daun gamal, daun turi, daun lamtoro, daun kaliandra. Pakan yang bersumber dari hasil olahan pertanian antara lain: dedak padi, ampas tahu dan lain-lain. Kebutuhan pakan untuk ternak secara umum adalah untuk kambing dewasa, 1 bagian daun + 3 bagian rumput, untuk kambing yang akan dikawinkan, 2 bagian daun berprotein + 3 bagian rumput, dan untuk kambing bunting 3 bagian daun + 3 bagian rumput (Wijoseno R, dkk, 2009).

Sedangkan untuk kebutuhan mineral dan air minum, mineral dibutuhkan untuk meningkatkan pertumbuhan dan menjaga kondisi kambing sumber mineral dapat diperoleh dari garam dapur atau dapat dibeli di toko-toko pertanian dan

peternakan, dengan cara pemberian, pertama-tama siapkan ruas bambu yang panjangnya 40-50 cm kemudian kupas kulit luarnya, lalu lubangi kecil-kecil pada bagian bawahnya, kemudian masukan garam dapur atau mineral jadi ke dalam ruas bambu sampai penuh, masukkan air kurang lebih setengah gelas ke dalam ruas bambu yang sudah diisi garam atau mineral, gantungkan bambu tersebut di dinding kandang. Air minum dapat diberikan kepada kambing dengan wadah ember atau tempat yang bersih dan diberikan sepanjang hari (Wijoseno R, dkk, 2009).

Bila kita memelihara ternak ruminansia umumnya seperti sapi, kerbau, kambing dan domba maka bagian yang terpenting adalah menyediakan pakan. Pakan utama dari ternak ruminansia yang biasa disebut hewan memamah-biak adalah hijauan bisa berupa rerumputan atau dedaunan pohon. Namun untuk memperoleh makanan ternak sekarang ini cukup sulit kalau kita tidak menyediakannya sendiri (Mulyono, 2009).

Sama seperti ternak yang lain, ternak kambing pun tidak luput dari serangan penyakit. Ternak kambing umumnya sering terjangkit penyakit yang di sebabkan oleh cacing yang menyebabkan kambing cacingan, parasit kulit (*Sarcoptes sp*) yang menyebabkan penyakit kudis (*Sabies/Kurap*), Pakan berjamur, terlalu muda dan bakteri, virus, protozoa atau kombinasi keduanya, akan menyebabkan Diare (Ginting, 2009).

#### **2.4 Analisis Finansial**

Analisis finansial adalah analisis dimana suatu proyek dilihat dari sudut yang bersifat individual artinya tidak perlu diperhatikan apakah efek atau dampak dalam perekonomian dalam lingkup yang lebih luas. Dalam analisis finansial, yang diperhatikan adalah hasil total atau produktivitas atau keuntungan yang didapat dari semua sumber yang dipakai dalam proyek untuk masyarakat atau perekonomian secara keseluruhan, tanpa melihat siapa yang menyediakan sumber tersebut dan siapa yang menerima hasil proyek tersebut (Kadariah, 1999 ). Sedangkan menurut Gray *et al.* (1993), suatu perhitungan dikatakan perhitungan privat atau analisis finansial, bila yang berkepentingan langsung dalam benefit dan biaya proyek adalah individu atau

pengusaha. Dalam hal ini, yang dihitung sebagai benefit adalah apa yang diperoleh orang-orang atau badan-badan swasta yang menanamkan modalnya untuk usaha tersebut.

Menurut Kadariah (1999), untuk mengetahui kelayakan suatu usaha perlu dilakukan pengujian melalui analisis finansial. Analisis finansial dapat dilakukan melalui analisis usaha dan analisis kriteria investasi. Analisis usaha yang dilakukan meliputi analisis pendapatan usaha, analisis imbalan penerimaan dan biaya (*Revenue-Cost Ratio*), *Payback-Period* (PP) dan *Break Event Point* (BEP). Analisis kriteria investasi meliputi *Net Present Value* (NPV), *Net Benefit Cost Ratio* (B/C) dan *Internal Rate of Return* (IRR) (Kadariah, 1999).

Sebenarnya analisis ekonomi ini juga merupakan analisis finansial, hanya saja dalam melakukan perhitungan analisis ekonomi dan analisis finansial terjadi perbedaan. Dalam analisis ekonomi, variabel harga yang dipakai adalah harga bayangan (*shadow price*), sedangkan dalam analisis finansial, variabel harga yang digunakan adalah data harga ril yang terjadi di masyarakat (Soekartawi, 1995).

Menurut Gittenger (1986), ada enam tujuan utama analisis finansial untuk proyek-proyek pertanian, yaitu : 1) penilaian pengaruh finansial, 2) penilaian penggunaan sumber daya, 3) penilaian insentif (penarik), 4) ketetapan suatu rencana pembelanjaan, 5) koordinasi kontribusi finansial, dan 6) penilaian kecakapan mengelola keuangan.

## **2.5 Usahatani dan Pendapatan**

Usahatani adalah usaha pertanian yang disertai dengan usaha penanaman, pemeliharaan, pengembangbiakan, ataupun penjagaan kelestarian hidup dari tanaman ataupun hewan yang dikumpulkan ataupun ditangkap (Tohir, 1983).

Sedangkan menurut Mubyarto (1984), usahatani didefinisikan sebagai suatu tempat atau bagian dari permukaan bumi dimana pertanian diselenggarakan oleh seorang petani tertentu apakah ia seorang pemilik, penyakap ataupun manajer yang digaji. Usahatani juga merupakan himpunan dari sumber-sumber alam yang terdapat disuatu tempat yang diperlukan untuk produksi seperti sinar matahari, tubuh tanah dan air.

Menurut Adiwilaga (1992), usahatani itu merupakan suatu perusahaan yang bertujuan untuk memperoleh penghidupan bagi petani dan keluarganya. Sejalan

dengan pernyataan tersebut, Mosher (1983) menyatakan bahwa pada hakekatnya setiap petani pada usahatani menjalankan sebuah perusahaan pertanian, karena tujuan setiap petani bersifat ekonomis memproduksi hasil-hasil, apakah untuk dijual ataupun untuk digunakan oleh keluarganya sendiri .

Ilmu usahatani merupakan ilmu yang mempelajari bagaimana seseorang mengalokasikan sumberdaya yang ada secara efektif dan efisien untuk memperoleh keuntungan yang tinggi pada waktu tertentu. Dikatakan efektif bila petani dapat mengalokasikan sumber daya yang dimilikinya sebaik-baiknya dan disebut efisien bila pemanfaatan sumber daya tersebut menghasilkan hasil yang melebihi input yang diberikan (Soekartawi, 1995).

Menurut Soekartawi (1995) analisis usahatani penting, karena mengingat umumnya petani tidak mempunyai catatan usahatani, sedangkan kita perlu mengetahui informasi tentang keragaman suatu usahatani yang dilihat dari berbagai aspek. Analisis ini sangat penting karena tiap tipe usahatani pada tiap skala usaha dan tiap lokasi berbeda satu sama lain, karena memang adanya perbedaan karakteristik yang dimiliki oleh usahatani yang bersangkutan .

Bentuk-bentuk usahatani yang mungkin ada dalam kenyataan : 1) usahatani swasembada sejati atau murni yaitu suatu usahatani yang secara murni sungguh diusahakan untuk memperoleh produk yang diperlukan untuk menutupi keperluan primer dari keluarga petani, biasanya mengusahakan jenis tanaman yang dapat langsung dipergunakan sebagai bahan-bahan makanan. 2) usahatani niaga yaitu usahatani yang telah melakukan pengelolaan atas dasar/asas teknologi dan ekonomi perusahaan dan ditujukan untuk memenuhi keperluan pasar. 3) usahatani swasembada yang tidak murni yaitu usahatani yang dalam dasarnya masih merupakan usahatani swasembada atau usahatani keluarga, tetapi kemurniannya sudah mulai luntur, yang disebabkan oleh masuknya uang dalam usahatani, masuknya usaha lain dalam usahatani swasembada, masuknya tenaga dan uang/benda dari luar (Tohir, 1983).

Menurut Soekartawi, dkk (1986) pengelolaan suatu usahatani menggambarkan tingkat kemampuan petani dalam menentukan, mengorganisasikan dan mengkoordinasikan penggunaan faktor-faktor produksi yang beragam seefektif

mungkin dan menyelaraskannya dalam prinsip ekonomi. Oleh sebab itu untuk melihat sejauh mana keberhasilan kegiatan usahatani yang dilakukan dapat ditinjau dari pengelolaan usahatannya.

## **2.6 Penelitian Terdahulu**

Menurut hasil penelitian Iqbal (2009), menunjukkan bahwa sistem integrasi padi-ternak yang dilakukan oleh petani sayo sakato yang meliputi kegiatan budidaya padi sawah, usaha pembibitan ternak sapi potong dan melakukan proses fermentasi jerami sebagai pakan ternak sapi potong serta pengolahan kotoran ternak sapi potong menjadi pupuk organik pada usahatani padi sawah, menunjukkan bahwa usahatani padi sawah memperoleh keuntungan sebesar Rp 10.226.416,85/ha/MT/petani, sedangkan pada usaha pembibitan sapi potong diperoleh hasil B/C sebesar 1,150, NPV sebesar Rp. 135.719.423,167, IRR pada tingkat suku bunga 25% dan pay back period setelah proyek berjalan 6 tahun 1 bulan yang berarti walaupun usaha pembibitan ternak sapi potong adalah layak untuk dilaksanakan namun belum memberikan keuntungan yang besar pada kelompok. Dengan asumsi usahatani padi sawah dilaksanakan dua kali dalam setahun dan keuntungan bersih yang diperoleh dari usaha pembibitan ternak sapi potong dibagi rata dengan umur ekonomis dan jumlah anggota kelompok, maka diperoleh keuntungan dari usaha integrasi antara usahatani padi sawah dengan usah pembibitan ternak sapi potong sebesar Rp 21.206.830,494/tahun/anggota kelompok

### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di Nagari Koto Tinggi, Kecamatan Baso, Kabupaten Agam. Pemilihan lokasi penelitian ini dilakukan secara sengaja (*purposive*) karena Nagari Koto Tinggi merupakan salah satu dari dua daerah di Kecamatan Baso yang ditetapkan sebagai daerah *hinterland* dan di Koto Tinggi juga sudah ada lima kelompok tani yang sudah mengusahakan sistem integrasi tanaman dan ternak, sementara di daerah Nagari Tabek Panjang baru ada dua kelompok tani.

Kelompok Tani Tunas Baru dipilih dengan pertimbangan bahwa Kelompok Tani Tunas Baru merupakan kelompok tani yang melakukan integrasi tanaman dengan ternak kambing diantara sembilan kelompok tani yang ada di Kecamatan Baso, serta adanya program kerja jangka menengah dan jangka panjang dari Kelompok Tani Tunas Baru untuk melakukan peningkatan produksi hasil pertanian organik dan pengembangan usaha ternak kambing. Penelitian ini telah dilaksanakan selama dua bulan, terhitung sejak dikeluarkannya surat dari Fakultas Pertanian Universitas Andalas, yaitu pada Mei sampai Juni 2011.

#### 3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah studi kasus. Metode studi kasus merupakan suatu bentuk penyelidikan tentang subjek penelitian yang berkenaan dengan suatu fase spesifik atau khas dari keseluruhan personalitas yang bertujuan untuk memberikan detail tentang latar belakang, sifat-sifat serta karakter-karakter khas dari suatu kasus yang akan dijadikan suatu hal yang bersifat umum (Nazir, 2003). Pendekatan studi kasus merupakan studi intensif dan terperinci mengenai satu atau beberapa usahatani (Soekartawi, 1986).

Pada penelitian ini, Kelompok Tani Tunas Baru dijadikan sebagai kasus dari kelompok yang melaksanakan sistem integrasi sayuran-ternak kambing di Sumatera Barat.

### 3.3 Metode Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari hasil wawancara dengan Kelompok Tani Tunas Baru yang menjadi objek dari penelitian ini dengan mengajukan sejumlah pertanyaan melalui daftar pertanyaan (kuisioner). Data yang dikumpulkan meliputi data tentang identitas anggota kelompok tani, luas lahan untuk usahatani sayuran organik dan ternak kambing, jumlah produksi sayuran, biaya yang dikeluarkan untuk usahatani sayuran, gambaran umum usahatani sayuran dengan sistem integrasi ternak kambing dan aktivitasnya. Data primer juga di peroleh dari hasil wawancara dengan informan kunci yakni ketua serta anggota Kelompok Tani Tunas Baru, Walinagari Koto Tinggi, Balai Penyuluhan Pertanian Koto Tinggi mengenai pelaksanaan program sistem integrasi tanaman-ternak pada Kelompok Tani Tunas Baru.

Data sekunder diperoleh melalui studi kepustakaan dan dokumentasi pada lembaga-lembaga atau institusi yang terkait dengan penelitian seperti data-data yang berasal dari Dinas Pertanian Sumatera Barat, Dinas Pertanian Kabupaten Agam, Balai Penyuluhan Pertanian Koto Tinggi, Badan Pusat Statistik dan Kelompok Tani Tunas Baru sendiri. Data sekunder yang dikumpulkan akan menginformasikan mengenai gambaran umum daerah penelitian, luas dan jumlah produksi sayuran Kabupaten Agam, jumlah permintaan produksi hasil ternak dan informasi lainnya yang terkait dengan penelitian.

### 3.4 Variabel yang Diamati

Variabel yang diamati berdasarkan tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mendeskripsikan pelaksanaan sistem integrasi tanaman sayuran dengan ternak kambing pada Kelompok Tani Tunas Baru di Nagari Koto Tinggi, variabel yang diamati :
  - a. Keadaan agroklimat yaitu keadaan iklim dan ketinggian tempat secara umum di Kecamatan Baso. Agroklimatologi adalah keterangan dan penjelasan mengenai peredaran cuaca dan unsur-unsur atmosfer dalam jangka pendek dan panjang,

yang berperan sangat penting dalam bidang pertanian karena sebagai penentu dalam sistem produksi (Ferita, 2000).

- b. Profil Kelompok Tani Tunas Baru, meliputi sejarah berdirinya kelompok tani, struktur organisasi kelompok tani, serta perkembangan ilmu dan teknologi anggota kelompok tani.
  - c. Gambaran umum usaha sistem integrasi tanaman-ternak antara usahatani sayuran dengan ternak kambing pada Kelompok Tani Tunas Baru, yang meliputi :
    - Teknik budidaya sayuran dengan pola integrasi ternak kambing, meliputi pengolahan tanah, persemaian, penanaman, pemupukan, penyiangan, pengendalian hama penyakit dan panen.
    - Teknologi budidaya ternak kambing, meliputi bakalan, kandang, pemberian pakan dan kesehatan ternak.
    - Pengolahan kotoran ternak kambing menjadi pupuk organik.
    - Teknik pemanfaatan limbah sayuran sebagai pakan ternak kambing.
2. Untuk analisis finansial sistem integrasi tanaman sayuran dengan ternak kambing pada Kelompok Tani Tunas Baru di Nagari Koto Tinggi, variabel yang diamati terkait dengan usahatani sayuran adalah :
    - a. Luas lahan  
Lahan yang diamati adalah lahan yang digunakan untuk usahatani sayuran organik.
    - b. Sarana produksi  
Sarana produksi yang diamati meliputi jumlah benih yang digunakan per hektar untuk 4 komoditi sayuran (sawi, kubis, bawang daun, dan wortel). Jenis pupuk dan jumlah pupuk per hektar dan dinyatakan dalam satuan kilogram. Jenis dan jumlah ramuan nabati yang dinyatakan dalam satuan kilogram.
    - c. Tenaga kerja  
Yaitu jumlah tenaga kerja yang digunakan per hektar untuk 4 komoditi sayuran mulai dari persiapan lahan hingga panen yang terdiri dari tenaga kerja dalam keluarga dan tenaga kerja luar keluarga dan dinyatakan dalam satuan hari kerja pria (HKP).

d. Alat pertanian

Alat pertanian yang digunakan terdiri dari jumlah, harga beli, dan umur ekonomis alat.

e. Biaya

Biaya yang dilihat meliputi biaya pembelian benih, pembelian pupuk, biaya tenaga kerja yaitu tingkat upah yang berlaku di daerah penelitian dan biaya penyusutan, yang dinyatakan dalam satuan rupiah.

f. Produksi

Yaitu hasil yang diperoleh dari usahatani tanaman sayuran pada 4 musim tanam (sawi, kubis, bawang daun dan wortel) yang dinyatakan dalam satuan kilogram.

g. Harga, yakni harga jual untuk masing-masing komoditi yang dinyatakan dalam Rp/kg.

Terkait dengan usaha ternak kambing, maka variabel yang akan diamati meliputi :

a. Umur ekonomis proyek

Umur proyek dimulai dari awal pendirian proyek sampai proyek secara fisik maupun ekonomis tidak lagi menghasilkan. Titik tolak usaha ternak kambing ini adalah tahun 2009, penetapan ini berdasarkan waktu pendirian kandang kambing. Lama umur proyek adalah selama 8 tahun. Penetapan lama umur proyek berdasarkan umur ekonomis kandang kambing (Tim Penulis MT Farm dan Harianto, 2010). Menurut Siswanto (1981) bahwa penentuan umur ekonomis dalam suatu proyek adalah berdasarkan penentuan umur ekonomis alat yang paling vital penggunaannya dalam aktivitas usaha.

b. Biaya

1. investasi awal, yaitu pendirian kandang, bakalan dan bangunan bagi kelompok tani dilokasi usaha
2. biaya operasional dan pemeliharaan (*operational and maintenance*), yaitu biaya pembelian peralatan dan perlengkapan, biaya perawatan ternak, biaya penggantian peralatan dan perlengkapan dan biaya pajak.

c. Manfaat

Manfaat merupakan jumlah penjualan ternak kambing per tahun dikalikan dengan harga jual per ekor dan kotoran yang dimanfaatkan sebagai pupuk.

### 3.5 Analisa Data

Untuk tujuan pertama yaitu mendeskripsikan pelaksanaan sistem integrasi tanaman sayuran dengan ternak kambing pada Kelompok Tani Tunas Baru di Nagari Koto Tinggi, dilakukan penelitian deskriptif kualitatif, yaitu dengan melihat pelaksanaan yang dilakukan oleh petani.

Untuk tujuan kedua yaitu melakukan analisis finansial sistem integrasi tanaman sayuran dengan ternak kambing pada Kelompok Tani Tunas Baru di Nagari Koto Tinggi dilakukan analisa secara kuantitatif. Data yang diperoleh dari hasil wawancara dengan petani kemudian ditabulasikan, selanjutnya dianalisis dengan menggunakan model analisis finansial. Untuk menganalisis penerimaan dan biaya usahatani, yang diperoleh oleh petani yang melakukan usahatani sayuran serta kriteria investasi untuk integrasi sayuran dan ternak kambing, dilakukan analisa data sebagai berikut:

1. Penerimaan usahatani sayuran

Berdasarkan rujukan dari Soekartawi (1995), untuk menghitung jumlah penerimaan usahatani adalah dengan perkalian antara produksi yang diperoleh dengan harga jual. Produksi yang dihitung merupakan produk total usahatani pada 4 musim tanam untuk tanaman sayuran yaitu produksi total per hektar dari komoditi sawi, kubis, bawang daun dan wortel. Pernyataan untuk penerimaan satu komoditi sayuran ini dapat dituliskan sebagai berikut :

$$TR_i = Y_i \times P_{y_i}$$

Dimana :  $TR_i$  = penerimaan usahatani sayuran satu komoditi

$Y_i$  = produksi yang diperoleh dalam usahatani sayuran satu komoditi

$P_{y_i}$  = harga jual sayuran satu komoditi

Untuk menghitung seluruh total penerimaan dari 4 komoditi sayuran, adalah :

$$\sum TR = TR_1 + TR_2 + TR_3 + TR_4$$

Dimana :  $\sum TR$  = total penerimaan usahatani sayuran

$TR_1$  = penerimaan usahatani sawi

$TR_2$  = penerimaan usahatani kubis

$TR_3$  = penerimaan usahatani bawang daun

$TR_4$  = penerimaan usahatani wortel

Untuk menghitung biaya penyusutan yang merupakan biaya akibat adanya penyusutan peralatan, maka biaya tersebut dihitung dengan menggunakan metode garis lurus menurut Subanar 1994 *cit* Iqbal, 2009, yaitu :

$$\text{Penyusutan/tahun (Rp/thn)} = \frac{\text{nilai investasi} - \text{nilai akhir}}{\text{Umur ekonomis}}$$

## 2. Biaya usahatani sayuran

Biaya usahatani biasanya diklasifikasikan menjadi dua, yaitu biaya yang dibayarkan dan biaya diperhitungkan. Biaya dibayarkan adalah biaya yang harus dikeluarkan oleh petani dalam produksi sayuran. Biaya yang diperhitungkan adalah biaya yang tidak dikeluarkan oleh petani, namun tetap dihitung dalam perhitungan keuntungan. Biaya total usahatani sayuran untuk satu komoditi adalah penjumlahan dari biaya yang dibayarkan satu komoditi dengan biaya yang diperhitungkan satu komoditi. Untuk menghitung biaya yang dikeluarkan pada usahatani, untuk 4 komoditi sayuran, adalah :

$$\sum TC = TC_1 + TC_2 + TC_3 + TC_4$$

Dimana :  $\sum TC$  = total biaya usahatani sayuran

$TC_1$  = biaya usahatani sawi

$TC_2$  = biaya usahatani kubis

$TC_3$  = biaya usahatani bawang daun

$TC_4$  = biaya usahatani wortel

Selanjutnya dilakukan penilaian investasi terhadap integrasi tanaman sayuran dengan ternak kambing, yang dihitung dengan :

### 1. *Benefit Cost Ratio (B/C)*

B/C merupakan perbandingan antara *present value* total *benefit* selama umur proyek dengan *present value* total *cost* selama umur proyek. Secara matematik dapat dituliskan sebagai berikut :

$$B = \sum_{t=1}^{t=n} \left( \frac{B_t}{(1+i)^t} \right) \quad C = \sum_{t=1}^{t=n} \left( \frac{C_t}{(1+i)^t} \right)$$

$$\frac{B}{C} = \frac{\sum_{t=1}^{t=n} \left( \frac{B_t}{(1+i)^t} \right)}{\sum_{t=1}^{t=n} \left( \frac{C_t}{(1+i)^t} \right)}$$

Dimana :  $b_t$  = *benefit* yang diperoleh tiap tahun

$c_t$  = *cost* yang dikeluarkan tiap tahun

$i$  = tingkat bunga (*interest rate*)

$t = 1, 2, 3 \dots n$  ( $n$  = jumlah tahun)

Suatu proyek dikatakan *feasible* jika B/C ratio  $\geq 1$  dan dikatakan tidak *feasible* jika B/C ratio  $< 1$  (Gray *et al.*, 1993).

### 2. *Net Present Value (NPV)*

Merupakan selisih antara *present value* (nilai sekarang) dari penerimaan atau manfaat dengan *present value* dari pengeluaran atau biaya selama umur ekonomis usaha. Secara matematik dapat ditulis sebagai berikut :

$$NPV = \sum_{t=1}^{t=n} \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t}$$

Dimana :  $B_t$  = *benefit* yang diperoleh tiap tahun

$C_t$  = *cost* yang dikeluarkan tiap tahun

$i$  = tingkat bunga (*interest rate*)

$n$  = umur proyek

Suatu proyek dikatakan *feasible* jika nilai NPV  $\geq 0$  dan dikatakan tidak *feasible* jika NPV  $< 0$  (Gray *et al.*, 1993).

### 3. Internal Rate of Return (IRR)

Merupakan suatu tingkat suku bunga (sama artinya dengan *discounting rate*) yang menunjukkan jumlah bersih nilai sekarang (NPV) sama dengan jumlah seluruh ongkos investasi proyek. Yang secara matematik dapat ditulis sebagai berikut :

$$IRR = i_1 + \left\{ \frac{(NPV_1)}{(NPV_1) - (NPV_2)} \times (i_2 - i_1) \right\}$$

Dimana :  $i_1 = \text{discounting factor}_1$

$i_2 = \text{discounting factor}_2$

$NPV_1 = \text{net present value}_1$

$NPV_2 = \text{net present value}_2$

Suatu proyek dikatakan feasibel jika  $IRR \geq$  nilai tingkat bunga yang berlaku sebagai *Opportunity Cost of Capital* (OCC) dimana  $NPV \geq 0$  dan proyek tidak feasibel jika  $IRR < OCC$  yang berarti  $NPV < 0$  (Gray *et al.*, 1993)

### 4. Analisa trend harga

Untuk menetapkan harga jual kambing untuk tahun 2012 sampai tahun 2016, maka digunakan analisis trend harga berdasarkan data harga yang diketahui tahun 2009-2011 yang jika digambarkan dalam bentuk kurva maka menunjukkan kenaikan berbentuk garis lurus, sehingga persamaan yang digunakan adalah :

$$Y = a + bX$$

Dimana :  $Y = \text{variabel harga}$

$a = \frac{\sum Y}{n}$  ;  $n = \text{jumlah data}$

$b = \frac{\sum XY}{\sum X^2}$

$X = \text{variabel tahun}$

(Ibrahim, 2003 cit Iqbal, 2009)

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Gambaran Umum Daerah Penelitian

#### 4.1.1 Letak Geografis

Nagari Koto Tinggi merupakan salah satu nagari yang berada di Kecamatan Baso Kabupaten Agam. Jarak Nagari Koto Tinggi dari Ibu Kota Provinsi Sumatera Barat (Padang) yaitu 104 Km, dan dari Ibu Kota Kabupaten Agam yaitu 80 Km, sedangkan jarak Nagari Koto Tinggi ke Ibu Kota Kecamatan yaitu 3 Km. Nagari Koto Tinggi berada pada ketinggian 900 meter dari permukaan laut, dengan memiliki curah hujan 1208 mm/ tahun serta keadaan suhu rata-rata antara 18-28<sup>0</sup> C.

Nagari Koto Tinggi terdiri dari 6 jorong yaitu Jorong Batu Taba, Jorong Koto Tinggi, Jorong Sungai Sariak, Jorong Kubang Pipik, Jorong Koto Gadang, dan Jorong Ladang Hutan. Nagari Koto Tinggi memiliki batas-batas langsung dengan :

- Sebelah Utara berbatas dengan Nagari Tabek Panjang
- Sebelah Selatan berbatas dengan Kecamatan Canduang
- Sebelah Barat berbatas dengan Kecamatan Canduang
- Sebelah Timur berbatas dengan Nagari Tabek Patah

#### 4.1.2 Topografi dan Keadaan Tanah

Terkait dengan topografi dan keadaan tanah pada Nagari Koto Tinggi dapat dilihat pada Tabel 1 berikut. Dari Tabel 1 terlihat bahwa bentang lahan yang ada di Nagari Koto Tinggi terdiri dari dataran dan perbukitan. Bentangan lahan di dominasi oleh daerah perbukitan yaitu sebesar 1160 ha (62,36%). Dengan kondisi kesuburan tanah subur sebesar 728 ha (38,95%), tanah dengan kesuburan sedang sebesar 1092 ha (58,42%) dan tanah kurang subur sebesar 49 ha (2,62%) dan memiliki jenis tanah andosol.

Tabel 1. Topografi dan keadaan tanah

No.	Keterangan	Luas Lahan (ha)
1	Bentang Lahan:	
	1. Dataran	700
2	2. Perbukitan	1160
	Tingkat Kesuburan Tanah:	
	1. Sangat subur	-
	2. Subur	728
3	3. Sedang	1092
	4. Kurang Subur	49
	Kedalaman Solum Tanah (cm):	
	1. > 200	-
4	2. 100-200	651
	3. 50-99	912
	4. < 50	297
4	Jenis Tanah: Andosol	-

Sumber: Kantor Wali Nagari Koto Tinggi 2010

#### 4.1.3 Kondisi Kependudukan

Jumlah penduduk Nagari Koto Tinggi pada tahun 2010 adalah sebanyak 7738 jiwa, dengan kepadatan penduduk sebesar 436/Km<sup>2</sup>. Jumlah penduduk berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah penduduk Nagari Koto Tinggi berdasarkan jenis kelamin

No.	Nama Jorong	Jenis Kelamin		Jumlah	Jumlah
		Laki-laki	Perempuan		
1	Koto Tinggi	416	453	869	254
2	Sungai Sariak	551	569	1120	329
3	Kubang Pipik	922	945	1867	558
4	Batu Taba	323	316	639	184
5	Koto Gadang	1376	1377	2753	755
6	Ladang Hutan	244	246	490	145
<b>Jumlah</b>		<b>3832</b>	<b>3906</b>	<b>7738</b>	<b>2225</b>

Sumber: Kantor Wali Nagari Koto Tinggi Tahun, 2010

Dari Tabel 2 terlihat bahwa jumlah penduduk perempuan sebesar 3906 jiwa hampir sama banyak dibandingkan dengan jumlah penduduk laki-laki yaitu 3832 jiwa dengan jumlah kepala keluarga (KK) sebanyak 2225 KK. Untuk keadaan penduduk Nagari Koto Tinggi berdasarkan tingkat pendidikan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah penduduk Nagari Koto Tinggi berdasarkan tingkat pendidikan

No	Jorong	Tingkat Pendidikan							JML
		TT.SD	BS	SD	SMP	SMA	PT	TK*	
1.	Koto Gadang	42	262	937	277	242	71	922	2753
2.	Kubang Pipik	181	162	954	263	259	32	16	1867
3.	Koto Tinggi	118	51	344	159	132	62	3	869
4.	Batu Taba	65	52	305	116	80	20	1	639
5.	Sungai Sariak	63	95	460	183	256	55	8	1120
6.	Ladang Hutan	80	30	177	94	86	23	-	490
Jumlah		549	652	3177	1092	1055	263	950	7738

\*) tanpa keterangan

Sumber :Kantor Wali Nagari Koto Tinggi 2010

Berdasarkan tingkat pendidikannya, jumlah penduduk yang tamatan SD memiliki jumlah yang paling banyak yaitu sebesar 41,06%, diikuti tamatan SMP berjumlah 14,11%, lalu yang tamatan SMA sebanyak 13,63%, sedangkan yang telah menamatkan pendidikan dijenjang perguruan tinggi berjumlah 3,39%. Jumlah penduduk yang tidak tamat SD sebesar 7,09% dan penduduk yang belum sekolah berjumlah 8,42%.

#### 4.1.4 Sarana dan Prasarana

Sarana dan prasarana yang ada di Nagari Koto Tinggi secara kuantitas sudah cukup memadai dan sangat membantu dalam menggerakkan pembangunan masyarakat di Nagari. Adapun sarana dan prasarana yang terdapat di Nagari Koto Tinggi dapat dilihat pada Tabel 4.

Dari Tabel 4 terlihat bahwa prasarana di bidang pendidikan dan peribadatan Nagari Koto Tinggi ini sudah baik, memadai dan cukup lengkap yang terlihat dari tersedianya prasarana pendidikan di setiap tingkatan pendidikan (kecuali tingkat SMA) yang cukup memadai. Serta jumlah mesjid dan mushalla yang banyak,

dirasakan cukup untuk menunjang segala kegiatan sosial dan keagamaan di masyarakat Nagari Koto Tinggi.

Tabel 4. Sarana dan prasarana di Nagari Koto Tinggi

No.	Sarana dan prasarana	Jumlah
1	Prasarana Bidang Pendidikan dan Peribadatan	
	• TK	4
	• SD	7
	• MDA/TPSA	7
	• SMP/MTS	2
	• SMA	-
	• Masjid	7
	• Mushalla	18
2	Prasaranan Bidang Kesehatan dan Ekonomi	
	• Puskesmas pembantu	1
	• Bidan praktek	3
	• Posyandu	9
	• Pasar nagari	1
	• Koperasi/ Koptan	5
	• UFD SP	3
	• SPP	4
	• BMT	1
	• Kios Saprotan Koptan	5
3	Prasarana Perhubungan	
	• Jalan Propinsi (aspal beton)	5
	• Jalan Kabupaten (aspal kulit)	11
	• Jalan Nagari (jalan tanah)	24
	• Jalan Usahatani (jalan tanah)	16
	• Jalan Kampung (jalan tanah)	12
	• Jalan Setapak (jalan tanah)	5
4	Sarana Teknologi Pertanian	
	• Bajak Garu	54
	• Traktor Mini	6
	• Handspyer	201
	• Perajang Kompos	1
	• P3A	6
	• Gilingan Padi	6
	• Kipas Padi	39

Sumber: Kantor Wali Nagari Koto Tinggi ,2010

Prasarana di bidang kesehatan meliputi puskesmas pembantu, praktek bidang dan posyandu, sedangkan untuk prasarana ekonomi, tersediannya pasar di Nagari Koto Tinggi, adanya koperasi, unit ekonomi desa-simpan pinjam (UED-SP), simpan pinjam perempuan (SPP), baitul maal wa tamwil (BMT). Di Nagari Koto Tinggi juga terdapat 1 unit lembaga keuangan mikro agribisnis (LKMA). Sementara prasarana ekonomi berupa bank tidak ada yang terletak di Nagari Koto Tinggi. Bank yang terdekat dengan Nagari Koto Tinggi adalah bank BRI yang terdapat di jalan pasar Baso, dan BPR Padang Tarab terletak di jalan pakan rabaa, Padang Tarok, Kec.Baso.

Lain halnya dengan prasarana perhubungan yang masih didominasi oleh jalan-jalan tanah baik itu pada jalan nagari, jalan usahatani, jalan kampung hingga pada jalan setapaknya. Hal ini tentu saja akan mempersulit akses masyarakat Nagari Koto Tinggi, terutama petani untuk mengangkut hasil usahatannya. Dalam hal sarana pada bidang teknologi pertanian, dengan tersedianya sarana pertanian yang baik serta mencukupi seperti pada Tabel 4 maka tentu akan sangat menunjang kegiatan-kegiatan pertanian di masyarakat Nagari Koto Tinggi ini.

## **4.2 Profil Kelompok Tani Tunas Baru**

### **4.2.1 Sejarah Berdirinya Kelompok**

Pada awalnya Kelompok Tani Tunas Baru didirikan pada hari Senin tanggal 27 November 1997. Pendirian Kelompok Tani Tunas Baru ini bermula dari sebuah ide, yaitu sebagai wadah perkumpulan untuk menambah ilmu pengetahuan dan keterampilan para petani. Kelompok Tani Tunas Baru pada awalnya bergerak dalam bidang usaha dan budidaya peternakan ayam. Pada awal berdirinya, Kelompok Tani Tunas Baru mengalami perkembangan yang cukup pesat. Akan tetapi setelah beberapa tahun kelompok tani ini berjalan, Kelompok Tani Tunas Baru mengalami sebuah permasalahan. Permasalahan yang dihadapi oleh Kelompok Tani Tunas Baru memaksa kelompok tani untuk melakukan istirahat kegiatan. Kelompok Tani Tunas Baru ini terpaksa harus vakum dalam kurun waktu beberapa tahun.

Setelah menyadari bahwa kelompok tani ini sangat penting dan sangat dibutuhkan oleh para petani, maka pada hari Selasa tanggal 06 Juni 2006 Kelompok

Tani Tunas Baru bangkit kembali dengan usaha, visi dan misi yang berbeda. Pada 20 Oktober 2006 Kelompok Tani Tunas Baru dikukuhkan oleh Walinagari Koto Tinggi, dengan nomor surat pengukuhan **09/KEP/WN-KT/V-2006**. Saat ini Kelompok Tani Tunas Baru berstatus kelompok tani madya.

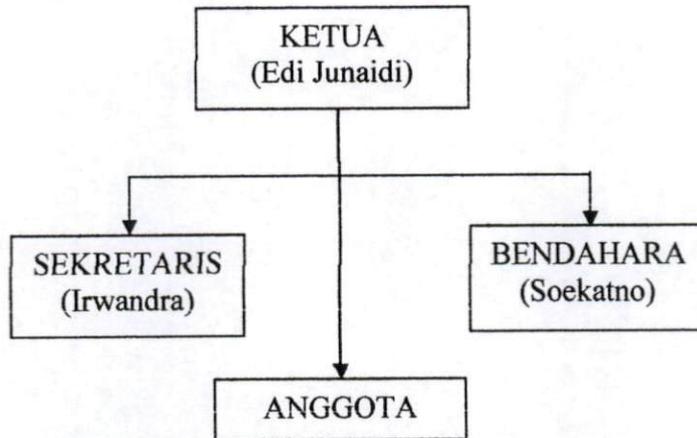
Adapun tujuan dari pembentukan kembali Kelompok Tani Tunas Baru adalah (1) Mengelola, memelihara serta membimbing pelaksanaan kegiatan usaha tani agar lebih intensif, produktif dan berhasil secara positif sesuai dengan tenaga dan dana yang digunakan. (2) Sebagai wadah bagi para petani dalam memecahkan permasalahan/kendala yang dihadapi dilapangan. (3) Menjadikan Kelompok Tani Tunas Baru sebagai media belajar bagi para petani. (4) Menghasilkan produksi pertanian yang aman konsumsi dan ramah lingkungan khususnya dibidang tanaman hortikultura. (5) Mengurangi konsumsi pestisida dan pupuk anorganik pada anggota Kelompok Tani Tunas Baru. (6) meningkatkan kesejahteraan petani melalui peningkatan produksi pertanian serta melalui pengurangan biaya produksi sehingga keuntungan akan meningkat.

Sejak saat itu Kelompok Tani Tunas Baru beralih usaha dari peternakan ayam menjadi budidaya tanaman hortikultura yang dibudidayakan mengarah pada pertanian organik. Maka untuk mendukung pelaksanaan pertanian organik ini, Kelompok Tani Tunas Baru mendapatkan dukungan dari pemerintah dengan mendapat bantuan ternak kambing sebanyak dua paket dan pembuatan kandang kambing. Pemberian bantuan ini dimaksudkan untuk membantu Kelompok Tani Tunas Baru dalam pemenuhan kebutuhan pupuk kandang. Sejak saat itulah Kelompok Tani Tunas Baru mulai memadukan pola bertani dan beternak serta mulai menyusun sistem administrasi kelompok tani dan mulai membenahi kekurangan-kekurangan yang dianggap perlu dibenahi.

#### **4.2.2 Struktur Organisasi**

Sama seperti organisasi lainnya, Kelompok Tani Tunas Baru telah memiliki struktur organisasi walaupun struktur organisasi yang dimiliki masih sederhana. Struktur organisasi dibentuk untuk memudahkan dalam mengorganisasikan serta

mengkoordinasikan setiap kegiatan yang akan dilaksanakan agar tujuan dari kelompok dapat tercapai. Adapun struktur organisasi pada Kelompok Tani Tunas Baru dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Struktur organisasi Kelempok Tani Tunas Baru

#### 4.2.3 Identitas Anggota Kelompok Tani Tunas Baru

Saat ini, jumlah anggota Kelomok Tani Tunas Baru sebanyak 22 orang. Kisaran umur anggota Kelompok Tani Tunas Baru pada tahun 2011 di dominasi pada 31-40 tahun, yaitu sebesar 45,45%, kemudian diikuti oleh kisaraan umur 41-50 tahun, sebanyak 22,73%, sedangkan yang berumur diatas 50 tahun sebesar 18,18% dan yang berumur 20-30 tahun sebanyak 13,64%. Hal ini menunjukkan rata-rata anggota kelompok tani masih dalam kisaraan umur produktif. Menurut Soekartawi (1995), umur dapat berpengaruh terhadap kekuatan fisik dan tingkat adopsi inovasi dari petani. Hernanto (1989), juga berpendapat bahwa tingkat umur petani dapat mempengaruhi kemampuan fisik, cara berfikir serta respon terhadap hal-hal baru dalam menjalankan usahatani.

Mayoritas anggota kelompok tani memiliki pengalaman berusahatani antara 10-20 tahun dengan persentase sebesar 45,45%. Sedangkan yang memiliki pengalaman berusahatani diatas 20 tahun sebesar 40,91% dan yang kurang dari 10 tahun sebesar 13,64%. Menurut Soekartawi dan Soeharjo (1986), pengalaman seseorang dalam berusahatani akan berpengaruh terhadap tingkat keterampilan dalam menjalankan usaha dan kemampuan dalam mengambil keputusan untuk kemajuan

usahatani. Umumnya semakin lama pengalaman berusahatani seseorang, maka semakin terampil seseorang itu dalam berusahatani dan semakin sedikit pengalaman berusahatani seseorang maka akan kurang keterampilannya dalam berusahatani. Karakteristik dari anggota Kelompok Tani Tunas Baru dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Karakteristik anggota Kelompok Tani Tunas Baru 2011

No.	Keterangan	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1.	Umur petani		
	a. 20-30	3	13,64
	b. 31-40	10	45,45
	c. 41-50	5	22,73
	d. >50	4	18,18
2.	Pendidikan		
	a. SD	5	22,73
	b. SMP	13	59,09
	c. SMA	4	18,18
	d. S1-S2	0	0,00
3.	Status kepemilikan lahan		
	a. Milik sendiri	22	100,00
	b. Sewa	0	0,00
4.	Jumlah tanggungan keluarga (orang)		
	a. < 1	0	0,00
	b. 1-3	13	59,09
	c. 4-6	6	27,27
	d. > 6	3	13,64
5.	Pengalaman berusahatani (tahun)		
	a. <10	3	13,64
	b. 10-20	10	45,45
	c. >20	9	40,91
6.	Luas usahatani		
	a. < 0,5	0	0,00
	b. 0,5-1,0	4	18,18
	c. 1,1-2,0	17	77,27
	d. > 2,0	1	4,55

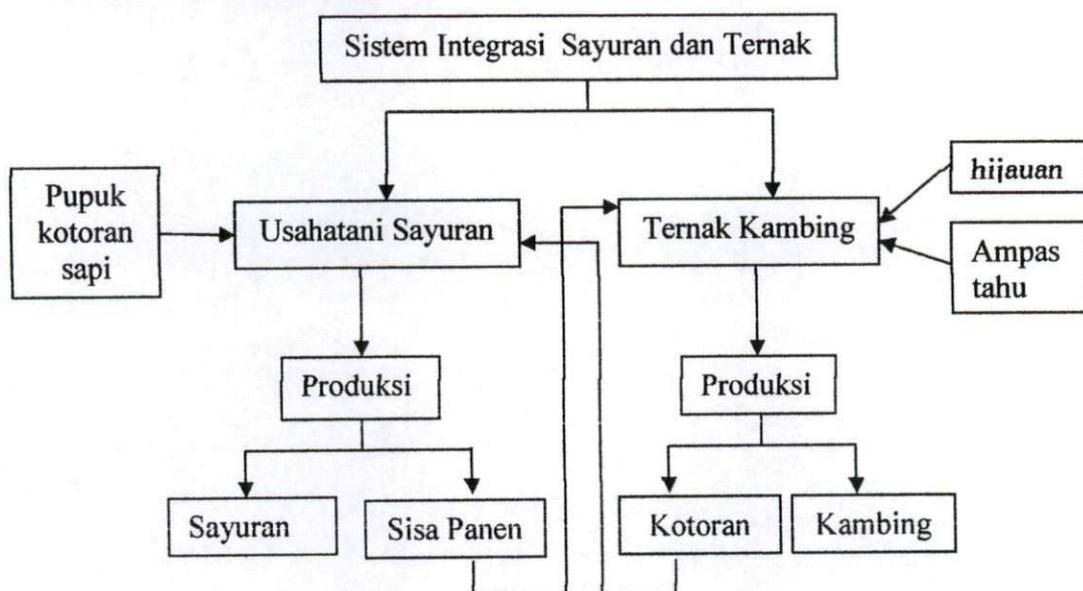
Dari Tabel 5, juga dapat dilihat tingkat pendidikan formal, persentase anggota Kelompok Tani Tunas Baru didominasi oleh tamatan SMP, yaitu sebesar 59,09%, sedangkan yang tamatan SD berjumlah 22,73% dan yang tamatan SMA, sebesar 18,18%. Pada Kelompok Tani Tunas Baru tidak ada anggota yang menyelesaikan

pendidikan formalnya sampai keperguruan tinggi. Identitas anggota Kelompok Tani Tunas Baru dapat dilihat pada Lampiran 4.

Selain pendidikan formal, anggota Kelompok Tani Tunas Baru juga pernah mengikuti kegiatan pelatihan, yaitu kegiatan magang tentang pertanian organik yang diikuti oleh Muskaryedi, Andri MP, Edi Junaidi, Soekatno yang dilaksanakan di Ipo Aie Angek, pada tahun 2008. Kegiatan pelatihan PRA, yang diikuti seluruh anggota kelompok yang diadakan di UPT Kecamatan Baso.

#### 4.3 Sistem Integrasi Tanaman Sayuran dengan Ternak Kambing Pada Kelompok Tani Tunas Baru

Sistem Integrasi yang diterapkan pada Kelompok Tani Tunas Baru baru dilakukan secara sederhana, yaitu meliputi kegiatan usahatani sayuran organik, usaha ternak kambing, pemanfaatan sebagian sisa panen sayuran dan pemanfaatan kotoran serta urin kambing. Kegiatan usahatani sayuran merupakan kegiatan yang dilakukan oleh masing-masing petani, sedangkan untuk pengolahan ternak kambing dikelola secara kelompok. Penerapan sistem integrasi yang dilakukan oleh Kelompok Tani Tunas Baru dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Penerapan sistem integrasi tanaman sayuran dan ternak kambing pada Kelompok Tani Tunas Baru

Dari Gambar 2, dapat dilihat bahwa kegiatan yang dilakukan adalah mengusahakan dua jenis usahatani yaitu usahatani sayuran dan usaha ternak kambing. Dua jenis usaha tersebut diharapkan dapat memberikan manfaat yang besar satu sama lain, dimana dapat meminimalisir biaya yang dikeluarkan tanpa mengurangi kualitas produk yang dihasilkan. Pada usahatani sayuran, pupuk yang digunakan tidak hanya berasal dari kotoran kambing saja, namun masih digunakan juga pupuk kotoran sapi.

Pada usaha ternak kambing, sisa panen dari usahatani yang dapat dimanfaatkan masih berupa sisa panen dari wortel, yang digunakan sebagai pakan tambahan untuk ternak kambing, pakan utama yang diberikan adalah berupa pakan hijauan, yaitu berupa rerumputan. Ternak kambing juga diberikan pakan tambahan berupa ampas tahu. Hasil utama yaitu sayuran dan juga bertambahnya jumlah ternak kambing, sedangkan untuk hasil sampingan dari usahatani sayuran yang diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap usaha ternak kambing adalah berupa sisa panen sayuran yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan tambahan ternak, sebaliknya hasil sampingan dari ternak yang dapat dimanfaatkan untuk usahatani sayuran berupa kotoran yang digunakan sebagai pupuk.

#### **4.3.1 Teknik Budidaya Sayuran**

##### **1. Penyiapan lahan**

Tanah dibersihkan dari tanaman, perakaran, tunggul kayu ataupun ranting yang terdapat di lahan. Tanah yang sudah bersih, kemudian dicangkul hingga gembur kemudian dibuat bedengan dengan cara menaikkan tanah hingga 15-30cm, dengan lebar 60cm, panjang sesuai dengan luas lahan dan jarak antar bedengan 30-40cm.

Pembuatan bedengan dilakukan setiap kali mengganti jenis komoditi pada bedengan dengan cara menimbunkan tanah pada bedengan yang telah ada ke bagian parit antar bedengan sehingga bedengan yang lama menjadi parit, dan parit yang lama menjadi bedengan baru.

##### **2. Penyiapan benih**

Benih yang digunakan oleh petani biasa didapat dengan cara membeli di kios saprodi ataupun dari hasil pertanaman sebelumnya. Biasanya bila benih diperoleh

dari hasil membeli dikios, sebelum dilakukan persemaian, benih tersebut dicuci terlebih dahulu dengan air sampai bersih, lalu benih dikeringkan dengan cara dianginkan.

### 3. Penyemaian

Penyemaian dilakukan untuk tanaman kubis dan sawi, untuk wortel dan bawang daun biasanya langsung ditanam di lahan. Biasanya petani melakukan penyemaian di atas bedengan. Benih ditabur merata diatas bedengan lalu ditutup dengan tanah yang tipis kemudian diberi naungan dengan jaring pagar/net, agar tidak terkena hujan secara langsung. Jika dibutuhkan persemaian disiram.

### 4. Penanaman

Kegiatan penanaman biasanya dilakukan oleh petani pada pagi hari, yaitu sebelum jam 09.00 atau pada sore hari, setelah jam 15.30. Untuk sawi, bibit yang ditanam diambil dari tempat persemaian, dan telah berumur sekitar 15-20 hari serta memperlihatkan pertumbuhan yang baik dan bebas hama penyakit. Bibit ditanam 1 batang/lubang. Jarak tanam yang biasa digunakan petani sekitar  $\pm 20 \times 20$  cm. Setelah bibit dimasukan kedalam lubang, lalu ditimbun dengan tanah dan dipadatkan disekitar rumpun.

Untuk kubis, umur bibit yang siap tanam sekitar 25-30 hari, dengan ketinggian 5-10 cm serta memperlihatkan pertumbuhan yang baik dan bebas hama penyakit. Lubang tanam dipersiapkan pada bedengan dengan kedalaman sekitar 5-8 cm, jarak tanam sekitar  $40 \times 40$  cm. Jumlah bibit yang digunakan adalah 1 bibit kubis untuk 1 lubang tanam. Setelah bibit dimasukkan kedalam lubang lalu ditimbun dengan tanah dan dipadatkan disekitar rumpun.

Untuk wortel, penanaman dilakukan dengan cara menabur benih langsung ke lahan. Setelah bedengan siap, diatas bedengan dibuat alur penanaman menggunakan bambu. Alur dibuat melintang dari panjang bedengan dengan jarak alur sekitar 7-10 cm, dalam alur sekitar 1-2 cm. Bibit wortel ditabur menurut alur secara merata, lalu ditutup tipis dengan tanah.

Untuk bawang daun, penanaman dilakukan dengan dipersiapkan lubang pada bedengan, jarak tanam yang biasa digunakan sekitar  $10 \times 20$  cm. Jumlah bibit yang

digunakan adalah 1 bibit bawang daun untuk 1 lubang tanam. Setelah bibit dimasukkan kedalam lubang lalu ditimbun dengan tanah dan dipadatkan disekitar rumpun.

#### 5. Pemupukan

Pemupukan yang dilakukan petani adalah pemupukan dasar, kemudian dilanjutkan dengan pemupukan susulan. Pemupukan dasar dilakukan satu minggu sebelum penanaman. Pupuk dasar yang digunakan adalah pupuk kandang yang berasal dari kotoran sapi, dengan cara ditebar diatas bedengan, lalu diaduk dengan tanah menggunakan cangkul kemudian ditutup dengan tanah. Pupuk dasar diberikan untuk seluruh tanaman sayuran.

Kemudian pupuk susulan diberikan untuk seluruh komoditi sayuran yang dibudidayakan kecuali untuk tanaman wortel, karena apabila tanaman wortel diberikan pupuk susulan biasanya umbi akan pecah. Untuk tanaman sawi pupuk susulan diberikan hanya satu kali, setelah tanaman berumur 15 hari setelah tanam. Pupuk susulan diberikan kepada tanaman kubis sebanyak dua kali, yaitu pupuk susulan pertama diberikan setelah tanaman berumur 30 hari setelah tanam dan pupuk susulan kedua diberikan setelah tanaman berumur 60 hari setelah tanam. Sedangkan untuk tanaman bawang daun pupuk susulan juga diberikan hanya satu kali, setelah tanaman berumur 15-20 hari setelah tanam. Pupuk susulan yang digunakan berupa campuran antara kotoran dan urin kambing, yang diberikan dengan cara ditaburkan disekitar rumpun tanaman yang biasa disebut oleh petani dengan istilah dicor ketanaman.

#### 6. Pemeliharaan

Pemeliharaan bertujuan untuk menjaga agar tanaman dapat tumbuh dengan optimal dan menghasilkan produksi yang maksimal. Pemeliharaan yang dilakukan terhadap tanaman antara lain penyiangan, penjarangan, dan penyulaman.

Penyiangan dilakukan untuk mengurangi populasi gulma yang dapat menyebabkan persaingan unsur hara dan cahaya dengan tanaman sayuran. Gulma yang tumbuh disekitar area parit dicangkul. Gulma yang tumbuh diatas bedengan dicabut kemudian yang tumbuh dipinggir bedengan dipotong dengan sabit agar petak

tidak mudah longsor. Penyiangan pada tanaman sayuran dilakukan jika gulma yang tumbuh sudah mencapai ketinggian 5-10 cm dari permukaan tanah. Penyiangan tidak lagi dilakukan jika tanaman sayuran yang terdapat dilahan akan dipanen habis.

Penjarangan bertujuan untuk mengurangi populasi tanaman sayuran di lahan sehingga pertumbuhan tanaman optimal karena mendapatkan unsur hara dan cahaya yang memadai untuk pertumbuhannya. Tanaman sayuran yang tumbuh terlalu rapat dibuang sebagian dengan cara mencabutnya. Penjarangan biasa dilakukan pada komoditi sayuran wortel, karena wortel ditanam dengan cara ditabur langsung ke lahan, sehingga jaraknya tidak dapat ditentukan.

Penyulaman dilakukan untuk mengganti tanaman yang pertumbuhannya terganggu. Setelah dilakukan pengamatan bila diketahui ada tanaman yang terganggu pertumbuhannya akibat serangan penyakit atau mati, maka tanaman tersebut dicabut dan diganti dengan bibit baru yang sehat. Bibit yang digunakan dalam penyulaman merupakan bibit cadangan yang memang telah disiapkan sebelumnya. penyulaman biasanya dilakukan pada tanaman selain tanaman sayuran yang penanamannya dengan cara menaburkan bibit langsung ke bedengan seperti wortel.

#### 7. Pengendalian hama dan penyakit

Hama utama yang meresahkan petani yang sering menyerang tanaman sayuran adalah hama ulat. Dalam pengendalian dan pemberantasan hama ulat ini, petani tidak menggunakan pestisida yang berbahan kimia, melainkan memanfaatkan dedaunan yang ada disekitar lokasi kebun yang mudah didapat. Daun yang biasa digunakan untuk pemberantasan hama pada sayuran antara lain : daun tembakau, daun mint, daun kayu manis, daun brotowali, daun inggu, daun surian, daun titonia, daun sirih, daun sirsak. Daun-daun tersebut diambil ekstraknya, kemudian ditambahkan dengan urin kambing atau juga ditambahkan dengan gula tebu. Campuran ekstrak dedaunan dan urin kambing ini disebut dengan ramuan nabati. Salah satu contoh ramuan nabati yang sering digunakan oleh petani dapat dilihat pada Gambar 3.

Untuk ramuan nabati yang mengandung urin kambing, harus dibuat minimal seminggu sebelum penggunaan. Sedangkan untuk ramuan nabati yang hanya terbuat

dari campuran daun-daunan, bisa dibuat pada pagi hari dan langsung disemprotkan ketanaman pada sore hari.

Menurut Khalid dan Ali (2009), ramuan nabati memiliki beberapa fungsi, yaitu: menolak kehadiran serangga misalnya dengan bau yang menyengat, mencegah serangga memakan tanaman yang telah disemprot. Merusak perkembangan telur, larva, dan pupa. Menghambat reproduksi serangga betina. Racun syaraf. Mengacaukan sistem hormon di dalam tubuh serangga. Pemikat kehadiran serangga yang dapat dipakai pada perangkap serangga. Mengendalikan pertumbuhan jamur/bakteri.



Gambar 3. Pembuatan ramuan nabati

## 8. Panen

Pemanenan merupakan pemungutan hasil usahatani, untuk tanaman sayuran dapat berupa daun, umbi ataupun buah. Petani biasanya memanen kubis pada saat tanaman telah berumur lebih dari 85 hari atau selama 3 bulan, dengan ditandai krop telah keras dan padat. Pemanenan kubis dilakukan dengan menggunakan pisau, krop dipotong disertai 2 helai daun bagian luar yang berfungsi untuk melindungi kubis.

Untuk tanaman sawi, pemanenan dilakukan pada saat tanaman telah berumur 1 bulan, yang di tandai dengan rumpun kelihatan sudah besar, dengan ketinggian 20-30cm. Pemanenan dilakukan dengan memotong pangkal batang menggunakan

pisau, setelah itu dilakukan pembuangan terhadap daun yang tua, yang berwarna agak kekuningan.

Bawang daun dipanen setelah tanaman berumur 70 hari atau 2,5 bulan. Dimana rumpun kelihatan sudah besar dengan jumlah anakan 3-5 batang. Antar anakan dan inang, tingginya tidak terlalu berbeda. Panen dilakukan dengan cara mencabut dan dibersihkan dari daun yang tua/kering.

Wortel dipanen pada saat tanaman telah berumur 3 bulan, dimana daun telah terlihat menguning, tanah disekitar rumpun meretak. Pemanenan dilakukan dengan cara menggemburkan tanah lalu wortel dicabut dan daunnya dipotong dengan pisau. Tangkai daun yang melekat pada umbi tidak dipotong habis melainkan disisakan 3-5 cm.

#### **4.3.2 Teknik Budidaya Ternak Kambing**

Dalam pemeliharaan kambing, yang perlu di perhatikan adalah pemilihan bibit, perkandangan, pakan dan kontrol kesehatan. Ternak-ternak yang ada pada Kelompok Tani Tunas Baru tidak digembalakan, karena areal penggembalaan kurang tersedia dan dikhawatirkan jika penggembalaan dilakukan dapat merusak areal pertanian.

##### **1. Bakalan**

Kambing bakalan yang digunakan oleh Kelompok Tani Tunas Baru adalah jenis kambing peranakan etawa (PE). Menurut Wijoseno, dkk, (2009), kambing peranakan etawa merupakan hasil persilangan antara kambing kacang dengan kambing etawah, yang memiliki cirri-ciri : (1) telinganya panjang dan terkulai sampai dengan 18–30 cm, (2) warna bulu bervariasi dari coklat muda sampai hitam, (3) bulu kambing PE jantan bagian atas leher, pundak lebih tebal dan agak panjang, sedang yang betina bulu panjangnya hanya terdapat pada bagian paha, (4) bobot badan jantan dewasa 40 kg dan betina 35 kg, tinggi pundaknya 76-100 cm.

Bakalan yang diperoleh oleh Kelompok Tani Tunas Baru berasal dari bantuan Dinas Peternakan. Bakalan ini didatang dari Provinsi Sumatera Selatan, pada tanggal 13 November 2009. Waktu pertama kali di datangkan ke lokasi, bakalan telah berumur 1-1,5 tahun, dalam keadaan sehat, dan telah siap untuk memproduksi.

Bantuan bakalan yang diperoleh oleh Kelompok Tani Tunas Baru berjumlah 2 paket atau sebanyak 10 ekor, yaitu 8 ekor kambing betina dan 2 ekor kambing jantan.

Menurut Yunizar dan Istiana (2009), induk yang baik merupakan kunci utama pemeliharaan kambing. Kriteria pemilihan calon induk, baik jantan maupun betina adalah sebagai berikut :

- Asal usul : dibeli/berasal langsung dari peternak, berasal dari keturunan yang baik
- Kesehatan : mata bersinar, lincah, aktif, bulu halus dan mengkilap
- Tanda exterior tubuh : bentuk tubuh bagus, kepala, leher, badan dan kaki seimbang, tidak cacat, testis pejantan cukup besar dan lengkap, kambing induk betina besar, simetris, puting susu besar dan lengkap,

Dalam pengadaan bakalan kambing, Kelompok Tani Tunas Baru tidak terlalu mengetahui dengan jelas silsilah dari bakalan yang ada, mereka hanya mengetahui daerah asal bakalan. Sementara menurut Tim MT Farm dan Harianto (2010), jika ingin mengusahakan peternakan sebaiknya petani mengetahui silsilah bakalan yang dipergunakan agar didapatkan hasil yang berkualitas.

## 2. Kandang

Menurut Yunizar dan Istiana (2009), Sebelum memulai beternak kambing yang pertama kali dipersiapkan adalah kandang. Kandang merupakan tempat istirahat dan berteduh bagi kambing sekaligus pelindung dari hewan pengganggu lainnya. Konstruksi kandang diusahakan sedemikian rupa sehingga mudah dalam perawatan serta pembersihannya agar kotoran ternak mudah dibersihkan dan dapat dikumpulkan untuk selanjutnya dimanfaatkan sebagai pupuk

Sebelum bakalan kambing didatangkan, Kelompok Tani Tunas Baru telah mempersiapkan kandang kambing. Kandang kambing pada Kelompok Tani Tunas Baru juga merupakan hasil bantuan dari Dinas Peternakan. Kandang kambing pada Kelompok Tani Tunas Baru berjumlah 2 kandang, yang masing-masing kandang disekat menjadi 5 bagian, satu sekat pada kandang dapat menampung 3 ekor kambing. Jenis kandang yang digunakan adalah kandang panggung. Pemilihan jenis

kandang panggung dimaksud agar dalam pengumpulan serta penampungan urin kambing lebih mudah dilaksanakan.

Kandang panggung memiliki beberapa kelebihan yaitu, kotoran dan urin kambing bisa langsung jatuh kekolong kandang sehingga tidak mengotori lantai kandang, maka kondisi kandang dan ternak menjadi lebih terjaga. Sirkulasi udara di kandang panggung lebih baik daripada sirkulasi udara di kandang non-panggung, sehingga kesegaran udara terjaga dan ternak menjadi lebih sehat karena udara terus berganti (Tim MT Farm dan Harianto, 2010)

Pondasi kandang terbuat dari tongga kayu, dinding samping dan belakang kandang terbuat dari papan kayu, dinding depan serta lantai kandang terbuat dari bambu, dan untuk bagian atap kandang kambing terbuat dari genting. Di setiap sekat bagian belakang kambing terdapat pintu, untuk memudahkan pembersihan kandang. Bak pakan dibuat menempel dibagian depan kandang. Pada bagian bawah kandang diberikan jaring pagar/net untuk menampung kotoran dan dibawah jaring diberi plastik untuk menampung urin.

Satu kandang kambing pada Kelompok Tani Tunas Baru memiliki ukuran keseluruhan 7,5 m x 3 m x 4 m. Dengan jarak antar sekat sepanjang 1,5 m, panjang bak pakan 50cm dengan kedalaman sekitar 20 cm dan untuk tempat minumnya, digunakan ember. Jarak antar tanah dengan lantai sejauh 1m.

### 3. Pemberian pakan

Syarat utama yang harus dipenuhi dalam pemeliharaan kambing adalah harus tersedia sumber hijauan pakan dasar ternak yang cukup, karena pakan merupakan faktor utama yang menentukan produktivitas ternak, di samping potensi genetik, kesehatan dan lingkungan. Tersedianya pakan yang cukup baik jumlah maupun kualitasnya secara berkesinambungan merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan usaha pengembangan kambing (Yunizar dan Istiana, 2009).

Pemberiaan pakan ternak pada Kelompok Tani Tunas Baru dilakukan 2 kali dalam sehari, yaitu pada pagi hari sekitar jam 07.00 dan sore hari sekitar jam 05.00. Pakan utama yang diberikan kepada ternak kambing adalah berupa hijauan rumput gajah ataupun daun-daunan yang diperoleh dari daerah sekitar pemeliharaan ternak

dan yang sengaja ditanam di pinggiran lahan pertanian. Selain itu ternak juga diberi pakan tambahan berupa daun wortel dan juga ampas tahu. Dalam satu hari, pemberian pakan pada ternak sebanyak  $\pm 4$  kg/ekor.

Menurut Yunizar dan Istiana (2009), dalam pemberian jumlah pakan juga tergantung pada kondisi fisiologis ternak, dimana ternak muda/ sedang tumbuh dan ternak bunting maupun sedang laktasi membutuhkan pakan lebih banyak. Adapun jumlah komposisi kebutuhan pakan pada tiap fase kehidupan ternak dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Komposisi pemberian pakan hijauan pada kambing

Kondisi	Rumput	Daunan
Dewasa	75%	25%
Bunting	60%	40%
Menyusui	50%	50%
Anak lepas sapih	60%	40%

Sumber : Yunizar dan Istiana (2009)

Dalam pemberian pakan, kelompok tani tidak memperhatikan fase kehidupan yang ada pada ternak. Petani selalu memberikan pakan dengan jumlah yang sama setiap hari dan ternak tidak diberikan konsentrat.

#### 4. Kesehatan ternak

Untuk perawatan kesehatan kambing, biasanya kandang dibersihkan dengan cara disapu minimal 1x dalam 3 hari. Pada waktu pertama kali didatangkan ke lokasi, ternak diberikan vitamin agar tetap terjaga kesehatannya selama masa adaptasi. Sampai saat ini ternak yang ada pada Kelompok Tani Tunas Baru belum pernah terjangkit penyakit yang terlalu parah. Selama ini penyakit yang sering menyerang ternak adalah penyakit mata dan masuk angin. Penyakit masuk angin dapat di tandai dengan perut kembung dan ternak tidak mau makan.

Untuk penanganan penyakit tersebut, biasanya petani masih dapat mengatasinya sendiri. Untuk mengobati penyakit mata yang diderita ternak, biasanya petani memberikan rebusan air daun sirih yang diteteskan kemata ternak yang sedang terserang. Menurut Tim MT Farm dan Harianto (2010), penyakit mata merupakan

salah satu penyakit yang umum menyerang ternak. Penyakit ini memang bukan penyakit yang mematikan, tetapi cukup mengganggu kondisi ternak.

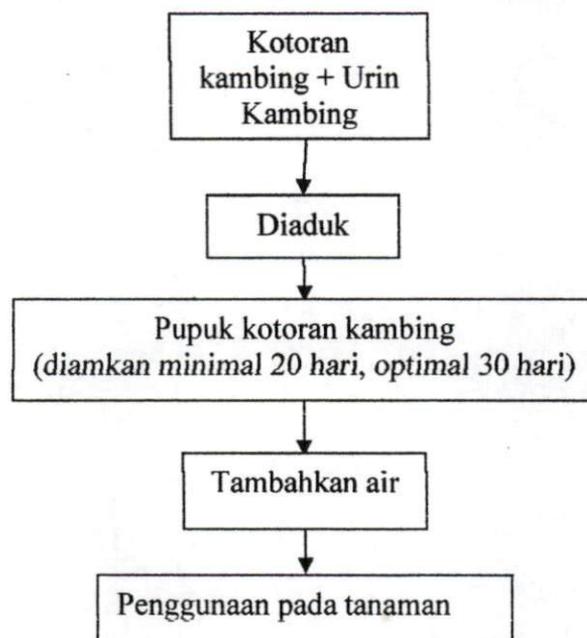
Untuk mengobati ternak yang sedang masuk angin, biasanya petani meminumkan air rebusan jahe pada ternak yang sedang sakit, lalu ternak ditunggingkan serta perutnya ditepuk-tepu perlahan. Selain itu biasanya petani juga melakukan konsultasi pada mentari kesehatan.

Sedangkan untuk perawatan kesehatan pada anak yang baru dilahirkan adalah dengan membantu membersihkan anak yang baru dilahirkan. Membantu anak kambing belajar menyusui.

#### 4.3.3 Pemanfaatan Limbah

##### 1. Limbah dari ternak kambing

Tujuan utama pengadaan ternak kambing pada Kelompok Tani Tunas Baru adalah pemanfaatan kotoran kambing yang dijadikan pupuk (biasa disebut bubuk cirkam), untuk memenuhi kebutuhan pupuk anggota kelompok tani. Pupuk yang dihasilkan masih dinikmati sebatas anggota kelompok tani. Adapun cara pengolahan kotoran ternak kambing menjadi pupuk, dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Pembuatan pupuk kotoran kambing

Dalam pemanfaatan kotoran kambing agar dapat digunakan menjadi pupuk harus disertai dengan urinnya. Jika tidak dicampur, kotoran kambing akan sulit hancur, petani harus menumbuknya agar kotoran bisa dimanfaatkan. Penggunaan kotoran yang dicampur dengan urin kambing, yang diolah menjadi pupuk ini jarang dilakukan oleh petani lain yang melakukan sistem integrasi tanaman dengan ternak, sehingga cara ini masih dianggap baru oleh sebagian besar petani.

Pembuatan pupuk dari kotoran kambing diawali dengan mengumpulkan kotoran kambing dan menampung urin kambing. Lalu antara kotoran kambing dan urinnya dicampur dalam ember atau drum, kemudian campuran itu diaduk dengan menggunakan kayu. Setelah kotoran dan urin telah menjadi satu, kemudian didiamkan minimal 20 hari dan waktu pendiaman yang paling baik adalah selama 30 hari. Sebelum digunakan sebagai pupuk untuk tanaman, pupuk kotoran kambing harus dicampurkan dengan air terlebih dahulu. Pupuk kotoran kambing digunakan sebagai pupuk susulan.

## 2. Limbah dari tanaman sayur

Pemanfaatan limbah dari budidaya tanaman sayur adalah berupa sisa-sisa dari tanaman, yang dijadikan pakan tambahan untuk ternak kambing. Untuk saat ini sisa tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan tambahan adalah sisa dari tanaman wortel saja, Karena kambing tidak mau memakan sisa panen dari tanaman kubis, sawi, ataupun bawang daun. Sisa tanaman wortel yang diberikan sebagai pakan kambing adalah daun wortel yang telah dipotong dari umbinya, daun tersebut langsung diberikan kepada kambing.

Menurut Ginting dan Krisnan (2008), usaha produksi tanaman hortikultura memiliki potensi beragam dalam hal menghasilkan bahan baku pakan bagi ternak ruminansia. Potensi ini ditentukan oleh dua hal yaitu 1) tersedia tidaknya produk sampingan, limbah atau hasil sisa baik yang berasal dari tanaman itu sendiri, maupun dari proses pengolahan hasil utamanya, dan 2) tersedia tidaknya lahan bagi pengembangan hijauan pakan tanpa mengorbankan produksi tanaman hortikultura (hijauan pakan sebagai tanaman sela).

#### **4.3.4 Manfaat dan Kelemahan**

Manfaat yang dapat diperoleh oleh Kelompok Tani Tunas Baru dalam menjalankan sistem integrasi tanaman sayuran dengan ternak kambing adalah kotoran dan urin dari ternak kambing dapat diolah menjadi pupuk, sehingga biaya produksi dapat berkurang. Selain itu sisa panen dari tanaman sayuran dapat bermanfaat sebagai pakan tambahan untuk ternak kambing. Jika tidak dilakukan sistem integrasi maka kotoran serta urin kambing dan juga sisa panen akan terbuang begitu saja. Hal ini berarti ada nilai tambah yang dihasilkan dari kotoran dan urin kambing serta sisa panen yang berasal dari tanaman wortel sebagai benefit yang diperoleh dari usaha sistem integrasi.

Namun demikian, sistem integrasi yang dilakukan oleh Kelompok Tani Tunas Baru ini juga memiliki kelemahan, yaitu pupuk yang berasal dari kotoran kambing baru dapat dimanfaatkan untuk pemupukan susulan. Untuk pemupukan dasar petani masih harus membeli pupuk yang berasal dari kotoran sapi. Sehingga petani masih harus mengeluarkan biaya untuk pupuk. Sisa panen yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak adalah sisa panen yang berasal dari wortel saja, karena kambing tidak mau memakan sisa panen dari kubis, sawi dan bawang daun.

#### **4.4 Analisis Finansial Sistem Integrasi Tanaman Sayuran dengan Ternak Kambing pada Kelompok Tani Tunas Baru**

Untuk analisis finansial dalam sistem integrasi tanaman dengan ternak kambing pada Kelompok Tani Tunas Baru, usahatani sayuran yang dilaksanakan merupakan usahatani yang dilakukan pada lahan organik selama satu tahun dengan mengasumsikan musim tanam yang dilakukan sebanyak 4 kali, dengan pola tanam sawi-kubis-bawang daun-wortel. Lahan usahatani sayuran organik yang ada pada Kelompok Tani Tunas Baru di bagi kedalam 7 blok, yang baru diusahakan oleh 5 anggota kelompok tani yaitu Edi Junaidi, Soekatno, Irwandra, Dt Nagari dan Andri MP, ada 2 anggota kelompok tani yang mengusahakan 2 blok. Total lahan organik yang ada pada Kelompok Tani Tunas Baru sebesar 1,01ha. Untuk mengetahui luas lahan masing-masing blok, dapat dilihat pada Lampiran 5.

### 1. Sarana produksi usahatani sayuran

Sarana produksi merupakan masukan yang dibutuhkan petani untuk melakukan produksi sayuran. Sarana produksi untuk tanaman sayuran pada Kelompok Tani Tunas Baru meliputi benih/bibit sayuran, pupuk dari kotoran sapi, pupuk kotoran kambing, ramuan nabati yang dibuat sendiri oleh Kelompok Tani Tunas Baru. Rata-rata kebutuhan per hektar untuk benih sawi sebanyak 0,23 kg/ha. untuk benih kubis sebanyak 0,22 kg/ha, untuk bibit bawang daun sebanyak 272,32 kg/ha dan untuk benih wortel sebanyak 0,34 kg/ha.

Untuk pemupukkan, jenis pupuk yang digunakan adalah pupuk yang berasal dari kotoran sapi dan kotoran kambing. Pupuk yang paling banyak digunakan oleh petani adalah pupuk yang berasal dari kotoran sapi dibandingkan dengan penggunaan pupuk kotoran kambing, karena pada pemupukkan dasar petani menggunakan pupuk kotoran sapi sedangkan pupuk kotoran kambing digunakan sebagai pupuk susulan. Untuk pengendalian tanaman dari serangan hama dan penyakit serta sebagai zat perangsang tumbuh bagi tanaman, Kelompok Tani Tunas Baru menggunakan ramuan nabati yang di buat sendiri oleh kelompok tani. Penggunaan ramuan nabati paling banyak digunakan pada tanaman wortel, karena pada tanaman wortel tidak diberikan pupuk susulan, jadi untuk membantu pertumbuhannya dibantu dengan pemberian ramuan nabati. Rata-rata penggunaan sarana produksi per hektar dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata kebutuhan sarana produksi per hektar pada 4 musim tanam sayuran (kg) pada Kelompok Tani Tunas Baru tahun 2010

Sarana Produksi	Komoditi			
	Sawi	Kubis	Bawang daun	Wortel
Benih/bibit	0,23	0,22	272,32	0,34
Pupuk kotoran sapi	10.791,67	6.607,14	6.372,02	11.833,33
Pupuk kotoran kambing	145,00	316,00	151,84	0,00
Ramuan nabati	26,22	26,22	26,22	29,40

Untuk mengetahui rincian tentang penggunaan benih, pupuk kotoran sapi, pupuk kotoran kambing dan ramuan nabati dapat dilihat pada Lampiran 6, 7, 8.

## 2. Tenaga kerja usahatani sayuran

Pada usahatani sayuran, perhitungan tenaga kerja meliputi seluruh tenaga kerja yang dicurahkan pada usahatani tanaman sayuran selama satu tahun yaitu meliputi musim tanam sawi, kubis, bawang daun dan wortel. Penggunaan tenaga kerja dilakukan pada kegiatan pengolahan tanah, penyemaian, penanaman, pemupukan, pengendalian HPT, penyiangan dan panen. Pada usahatani penggunaan tenaga kerja dibagi atas tenaga kerja dalam keluarga dan tenaga kerja luar keluarga yang dihitung dalam satuan hari kerja pria (HKP). Penggunaan tenaga kerja pada usahatani tanaman sayuran per hektar dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata penggunaan tenaga kerja per ha pada 4 musim tanam sayuran (HKP) pada Kelompok Tani Tunas Baru tahun 2010

Kegiatan	Sawi		Kubis		Bawang daun		Wortel		Total
	TKDK	TKLK	TKDK	TKLK	TKDK	TKLK	TKDK	TKLK	
Pengolah tanah	14,33	26,31	22,05	20,60	14,33	26,31	22,05	20,60	166,57
penyemaian	4,82	-	4,82	-	-	-	-	-	9,64
Penanaman	12,61	-	13,18	-	13,18	-	15,46	-	54,43
Pemupukan	19,81	8,69	29,83	8,69	19,49	8,69	11,94	8,69	115,83
PHPT	4,31	-	13,99	-	13,99	-	13,99	-	46,26
Penyiangan	9,27	-	13,91	-	13,91	-	13,91	-	51,00
Panen	6,68	0,36	7,82	1,07	6,68	0,36	6,83	0,71	29,80
Jumlah	71,83	35,36	104,63	30,36	81,58	35,36	84,18	30,00	473,53

Ket : TKDK =Tenaga Kerja Dalam Keluarga, TKLK =Tenaga Kerja Luar Keluarga

Dari Tabel 8 dapat diketahui bahwa dalam 4 kali musim tanam, dengan pola tanam sawi-kubis-bawang daun-wortel, rata-rata per hektar kegiatan pengolahan tanah yang paling banyak membutuhkan tenaga kerja yaitu sebesar 35,18%. Selanjutnya kegiatan pemupukkan juga membutuhkan tenaga kerja yang cukup banyak, yaitu sebanyak 24,46%, hal ini dikarenakan petani harus membawa pupuk ke lahan dalam jumlah yang cukup banyak, terutama pada saat pemupukkan dasar.

Kebutuhan tenaga kerja yang paling sedikit adalah pada kegiatan penyemaian yaitu sebesar 2,04%. Pada kegiatan penanaman penggunaan tenaga kerja sebanyak 11,49%, kegiatan pengendalian hama penyakit tumbuhan sebanyak 9,77%, kegiatan penyiangan sebanyak 10,77%, dan untuk kegiatan panen tenaga kerja yang digunakan sebanyak 6,29%. Untuk lebih mengetahui secara rinci tentang penggunaan tenaga kerja yang digunakan, dapat dilihat pada Lampiran 9.

#### 4.4.1 Asumsi yang Digunakan

Dalam menyusun arus biaya dan penerimaan (*cost-benefit*) pada analisis untuk usahatani sayuran dan usaha ternak kambing, ditetapkan beberapa asumsi, yaitu :

- a. Awal usaha dimulai saat pertama kali pendirian kandang kambing, yaitu pada tahun 2009,
- b. Lama umur proyek adalah selama 8 tahun. Penetapan lama umur proyek berdasarkan umur ekonomis kandang kambing (Tim Penulis MT Farm dan Harianto, 2010)
- c. Pola tanam sayuran yang dijadikan acuan, berdasarkan pada pola tanam satu tahun terakhir, yaitu pola tanam pada tahun 2010,
- d. Proyeksi hasil tanaman sayuran (kubis, sawi, bawang daun, wortel) selama 4 musim tanam dalam setahun dan diasumsikan sama selama 8 tahun,
- e. Proyeksi untuk hasil ternak, tiap induk kambing melahirkan satu anak tiap tahun, karena periode produksi selama delapan bulan, yaitu terdiri dari periode induk bunting (5 bulan) dan periode beranak sampai dengan penyapihan selama 3 bulan (Ginting, 2009),
- f. Biaya masukan-hasil dan upah tenaga kerja sesuai dengan harga rata-rata yang berlaku pada tahun 2010, dan untuk tahun berikutnya diasumsikan sama.

#### 4.4.2 Biaya

##### 1) Biaya investasi

Biaya investasi adalah biaya yang dikeluarkan oleh kelompok pada saat akan mendirikan usaha ternak kambing, untuk mendukung segala kegiatan. Biaya investasi yang dikeluarkan oleh Kelompok Tani Tunas Baru untuk usaha ternak kambing meliputi, pembuatan kandang, pembangunan pondok pertemuan, pembangunan gudang kompos dan pengadaan bakalan.

Untuk pembuatan kandang ternak untuk 2 kandang yang kemudian disekat menjadi 5 bagian dengan ukuran untuk 1 kandang kambing sebesar 7,5 m x 3 m x 4 m, dengan masing-masing bagian sebesar 1,5 m x 3 m x 4 m, yang terbuat dari tiang kayu, dengan dinding dan lantai terbuat dari papan dan bambu, bagian atap terbuat dari genting. Total biaya yang dikeluarkan untuk membuat kandang kambing sebesar Rp 12.000.000.

Pembangunan pondok pertemuan dimaksudkan agar tersedia tempat yang memadai bagi anggota kelompok tani dalam mengadakan rapat, tempat berkumpul dan menyimpan peralatan kelompok. Pondok pertemuan Kelompok Tani Tunas Baru berukuran 4 m x 2,5 m x 4 m yang terbuat dari papan kayu dan triplek, bagian atap terbuat dari seng dan lantainya dari tanah. Didalam pondok pertemuan dilengkapi dengan meja serta bangku yang terbuat dari kayu, serta ada papan struktur kepengurusan Kelompok Tani Tunas Baru. Total biaya yang dikeluarkan untuk membangun pondok pertemuan ini sebesar Rp 3.500.000. Gudang kompos dibangun dengan tujuan sebagai tempat pengumpulan dan pembuatan limbah yang dihasilkan dari ternak kambing menjadi pupuk. Biaya yang dikeluarkan untuk pembangunan gudang kompos sebesar Rp 1.100.000

Pada awalnya jumlah ternak kambing yang ada pada Kelompok Tani Tunas Baru sebanyak 10 ekor yaitu 8 ekor induk kambing dan 2 ekor kambing jantan dewasa. Untuk pengadaan bakalan ternak kambing, total biaya investasi yang dikeluarkan adalah sebesar Rp 11.000.000. Jumlah biaya investasi yang dikeluarkan oleh Kelompok Tani Tunas Baru dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Biaya investasi (Rp) sistem integrasi tanaman sayuran dengan ternak kambing pada Kelompok Tani Tunas Baru

No.	Jenis biaya investasi	Jumlah
1.	Pembuatan kandang	12.000.000,00
2.	Pembuatan pondok pertemuan	3.500.000,00
3.	Pembuatan gudang kompos	1.100.000,00
4.	Pengadaan ternak	11.000.000,00
Total		27.600.000,00

Sedangkan untuk usahatani sayuran, Kelompok Tani Tunas Baru mengeluarkan biaya investasi untuk menyediakan tanah yang dijadikan untuk lahan pertanian sebesar 1,01 ha dengan mengeluarkan biaya investasi sebesar Rp 150.000.000.

## 2) Biaya *operational and maintenance*

Disamping biaya investasi yang dibutuhkan untuk pengadaan ternak kambing serta pendirian bangunan, Kelompok Tani Tunas Baru juga mengeluarkan biaya yang rutin setiap tahunnya selama usaha berjalan. Biaya *operational and maintenance* untuk usaha ternak kambing, terdiri dari biaya pembelian peralatan dan perlengkapan, biaya perawatan ternak, biaya penggantian peralatan dan perlengkapan dan biaya pajak.

Pembelian peralatan dilakukan pada awal tahun pendirian ternak kambing. Peralatan dan perlengkapan terdiri dari gerobak, sabit, cangkul, drum, ember, plastik, jaring net/pagar, karung dan sapu lidi. Total biaya yang dikeluarkan untuk pembelian peralatan dan perlengkapan ini adalah sebesar Rp 2.200.000.

Biaya untuk perawatan ternak sudah dikeluarkan pada tahun pertama usaha dilakukan, yaitu biaya pembelian vitamin dan antibiotik, yang dibutuhkan agar ternak tetap dalam keadaan sehat pada saat-saat adaptasi, biaya yang dikeluarkan sebesar Rp 100.000. Selanjutnya biaya perawatan ternak dikeluarkan Rp 40.000 setiap tahun untuk jasa konsultasi kesehatan ternak dan diasumsikan mulai tahun 2013 akan mengeluarkan biaya pembelian obat cacing yaitu *Albendazole* sebesar Rp 65.000/tahun, karena menurut Mulyono (2009), obat cacing merupakan obat yang perlu diberikan pada ternak kambing.

Peralatan dan perlengkapan yang digunakan dalam usaha ternak memiliki umur ekonomis yang berbeda dengan umur usaha ternak. Hal ini menyebabkan terjadinya biaya pergantian peralatan dan perlengkapan sesuai dengan umur ekonomis dari peralatan. Biaya pergantian peralatan dan perlengkapan terbesar terjadi pada tahun ke 6, karena pada tahun ini sebagian besar peralatan dan perlengkapan harus diganti. Rincian biaya pergantian peralatan dan perlengkapan dapat dilihat pada Lampiran 10 dan besarnya biaya tiap tahun dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Biaya penggantian peralatan dan perlengkapan (Rp) setiap tahun pada usaha ternak kambing Kelompok Tani Tunas Baru

Tahun	Jumlah	%
1	-	-
2	110.000,00	4,51
3	200.000,00	8,20
4	110.000,00	4,51
5	200.000,00	8,20
6	1.510.000,00	61,88
7	200.000,00	8,20
8	110.000,00	4,51

Biaya pajak yang dikeluarkan setiap tahunnya sebesar Rp 15.000. Selanjutnya, untuk tahun 2013-2016, diasumsikan akan dikeluarkan biaya transportasi, karena jumlah ternak yang dijual sudah dalam jumlah yang banyak yaitu sebesar Rp 150.000/tahun. Untuk biaya pakan ternak serta tenaga kerja tidak dikeluarkan, karena pakan berupa hijauan diperoleh sendiri dari hasil menyabit rumput pada daerah sekitar usaha ternak dan pakan tambahan berupa daun wortel diperoleh dari sisa panen usahatani sayuran dan ampas tahu diperoleh dari anggota kelompok tani yang membuat tahu. Sedangkan orang yang mencari hijauan adalah anggota kelompok tani yang bergiliran. Namun untuk biaya tenaga kerja dan pakan untuk ternak tetap dihitung sebagai biaya dari usaha ternak kambing.

Biaya tenaga kerja yang dikeluarkan untuk usaha ternak kambing, adalah biaya tenaga kerja untuk mencari pakan hijauan serta tenaga kerja untuk membersihkan kandang kambing, yaitu 1 orang setiap 1 hari, biayanya sebesar

Rp 15.000/hari. Untuk tahun 1, biaya tenaga kerja yang dikeluarkan sebesar Rp 900.000. Untuk tahu ke 2 sampai tahun ke 8, biaya tenaga kerja yang dikeluarkan untuk ternak kambing adalah sebesar Rp 5.400.000/tahun.

Sementara biaya untuk pakan ternak yang dihitung adalah biaya hijauan, tiap satu ekor ternak membutuhkan 4 kg/hari, dimana biaya 1 kg hijauan sebesar Rp 200. Untuk tahun 1, ternak kambing berjumlah 10 ekor, tahun ke 2 ternak kambing berjumlah 18 ekor, tahun ke 3 ternak kambing berjumlah 23 ekor. Dan untuk tahun ke 4 sampai 8 ternak kambing berjumlah 30 ekor. Untuk pakan ampas tahu, setiap hari di berikan pada ternak kambing sebanyak 5 kg, biaya ampas tahu sebesar Rp 100/kg (Lampiran 11). Biaya pakan hijauan dan ampas tahu dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Biaya pakan ternak kambing (Rp) setiap tahun pada usaha ternak kambing Kelompok Tani Tunas Baru

Tahun	Pakan hijauan	Ampas tahu
1	480.000,00	36.000,00
2	5.256.000,00	182.500,00
3	6.716.000,00	182.500,00
4	8.760.000,00	182.500,00
5	8.760.000,00	182.500,00
6	8.760.000,00	182.500,00
7	8.760.000,00	182.500,00
8	8.760.000,00	182.500,00

Pada usahatani sayuran, komponen biaya operasional dibagi atas 2 bagian, yaitu biaya yang dibayarkan dan biaya yang diperhitungkan. Biaya yang dibayarkan meliputi biaya pembelian benih, biaya tenaga kerja luar keluarga, biaya pupuk dari kotoran sapi, dan pajak. Biaya yang diperhitungkan meliputi, biaya tenaga kerja dalam keluarga, pupuk kotoran kambing, ramuan nabati dan penyusutan alat. Tujuan dari memasukkan biaya yang diperhitungkan adalah agar keuntungan yang diperoleh petani lebih dapat diketahui.

Rata-rata biaya yang dibayarkan untuk pembelian benih untuk komoditi sawi, kubis, bawang daun dan wortel masing-masing adalah Rp 286.086,31/ha, Rp 504.241,07/ha, Rp 544.642,86/ha, Rp 512.946,43/ha. Untuk rata-rata biaya pupuk

kotoran sapi yang dikeluarkan petani untuk komoditi sawi, kubis, bawang daun, wortel berturut-turut adalah Rp 4.316.666,67/ha, Rp 2.642.857,14/ha, Rp 2.548.809,52/ha, Rp 4.733.333,33/ha. Sedangkan rata-rata biaya untuk tenaga kerja luar keluarga komoditi sawi, kubis, bawang daun dan wortel sebesar Rp 1.414.285,71/ha, Rp 1.214.285,71/ha, Rp 1.414.285,71/ha, Rp 1.200.000,00/ha. Untuk rata-rata biaya pajak lahan yang dikeluarkan oleh petani pada 4 musim tanam, masing-masing musim tanam sebesar Rp 6.250/ha. Biaya pajak diperoleh dari besarnya pajak yang dibayarkan oleh petani selama satu tahun dibagi dengan 4 kali musim tanam. Untuk lebih mengetahui tentang rincian rata-rata biaya pembelian benih, biaya pupuk kotoran sapi, tenaga kerja luar keluarga dan pajak lahan dapat dilihat pada Lampiran 12,13,14 dan 15.

Untuk rata-rata biaya tenaga kerja dalam keluarga yang diperhitungkan masing-masing komoditi sawi, kubis, bawang daun dan wortel adalah sebesar Rp 2.873.273,81/ha, Rp 4.185.178,57/ha, Rp 3.263.392,86/ha, Rp 3.367.083,33/ha. Biaya tenaga kerja dalam keluarga diperhitungkan berdasarkan upah tenaga kerja yang berlaku di daerah penelitian yaitu sebesar Rp 40.000. Sementara rata-rata biaya pupuk kotoran kambing untuk komoditi sawi, kubis dan bawang daun, masing-masing sebesar Rp 2.176.785,71/ha, Rp 4.741.071,43/ha, Rp 2.277.678,57/ha, sementara untuk komoditi wortel, pupuk kotoran kambing tidak digunakan. Biaya pupuk kotoran kambing diperhitungkan berdasarkan informasi harga yang diperoleh dari penelitian jika dilakukan pembelian pupuk kotoran kambing yaitu sebesar Rp 15.000/kg. Rata-rata biaya yang diperhitungkan untuk ramuan nabati yang digunakan oleh petani pada komoditi sawi, kubis, bawang daun dan wortel yaitu sebesar Rp 65.550,00/ha, Rp 65.550,00/ha, Rp 65.550,00/ha, Rp 73.500,00/ha.

Biaya penyusutan diperhitungkan berdasarkan peralatan pertanian yang digunakan oleh petani untuk usahataniannya, yang dihitung dengan menggunakan metode garis lurus dengan mengasumsikan bahwa peralatan yang digunakan, menyusut dalam besaran yang sama setiap tahunnya. Sedangkan bunga modal dihitung berdasarkan suku bunga bank yang berlaku di daerah penelitian, yaitu sebesar 14 % per tahun, maka biaya rata-rata bunga modal per hektar untuk 4 musim

tanam, masing-masing komoditi sawi, kubis, bawang daun dan wortel berturut-turut sebesar Rp 424.687,19/ha, Rp 502.405,94/ha, Rp 389.047,08/ha, Rp 381.085,10 Rincian mengenai rata-rata biaya tenaga kerja dalam keluarga, biaya pupuk kotoran kambing, biaya ramuan nabati, dan penyusutan alat dapat dilihat pada Lampiran 16, 17, 18, 19 dan 20.

Untuk total biaya rata-rata per hektar yang dibayarkan oleh petani pada pola tanam sawi-kubis-bawang daun-wortel selama setahun dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Rata-rata biaya yang di bayarkan per hektar pada 4 musim tanam selama setahun (Rp) pada Kelompok Tani Tunas Baru tahun 2010

Jenis biaya	Komoditi				Total
	Sawi	Kubis	Bawang daun	Wortel	
Benih	286.086,31	504.241,07	544.642,86	512.946,43	1.847.916,67
Ppk ktrn sapi	4.316.666,67	2.642.857,14	2.548.809,52	4.733.333,33	14.241.666,66
TKLK	1.414.285,71	1.214.285,71	1.414.285,71	1.200.000,00	5.242.857,13
Pajak lahan	6.250,00	6.250,00	6.250,00	6.250,00	25.000,00
Jumlah	6.023.288,69	4.367.633,93	4.513.988,10	6.452.529,76	21.357.440,46

Dari Tabel 12, dapat diketahui bahwa untuk rata-rata pembelian benih pada 4 musim tanam per hektar sebesar Rp 1.847.916,67. Biaya yang dikeluarkan untuk pupuk yang berasal dari kotoran sapi sebesar Rp 14.241.666,66. Anggota kelompok tani harus membeli pupuk kandang dari kotoran sapi karena mereka tidak bisa memenuhi sendiri kebutuhan terhadap pupuk kotoran sapi, dengan harga Rp 400/kg. Biaya untuk membayar tenaga kerja luar keluarga sebesar Rp 5.242.857,13 dengan besar biaya untuk 1 HKP adalah Rp 40.000 dan biaya yang dikeluarkan untuk membayar pajak sebesar Rp 25.000. Rincian rata-rata total biaya yang dibayarkan petani pada 4 musim tanam per hektar dapat dilihat pada Lampiran 21. Untuk rata-rata total biaya yang diperhitungkan dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Rata-rata biaya yang diperhitungkan per hektar pada 4 musim tanam selama setahun (Rp) pada Kelompok Tani Tunas Baru tahun 2010

Jenis biaya	Komoditi				Total
	Sawi	Kubis	Bawang daun	Wortel	
TKDK	2.873.273,81	4.185.178,57	3.263.392,86	3.367.083,33	13.688.928,57
Ppk ktrn kambing	2.176.785,71	4.741.071,43	2.277.678,57	0,00	9.195.535,71
Ramuan nabati	65.550,60	65.550,60	65.550,60	73.511,90	270.163,69
Penyusutan	370.020,83	370.020,83	370.020,83	370.020,83	1.480.083,32
Bunga modal	424.687,19	502.405,94	389.047,08	381.085,10	1.697.225,31
Jumlah	5.910.318,14	9.864.227,37	6.365.689,94	4.191.701,16	26.331.936,61

Tabel 14. Biaya total (Rp) sistem integrasi tanaman sayuran dan ternak kambing pada Kelompok Tani Tunas Baru

Tahun	Biaya investasi	Biaya operasional	Jumlah
1	177.600.000,00	48.032.742,10	225.632.742,10
2		58.605.377,10	58.605.377,10
3		60.155.377,10	60.155.377,10
4		62.109.377,10	62.109.377,10
5		62.264.377,10	62.264.377,10
6		63.574.377,10	63.574.377,10
7		62.264.377,10	62.264.377,10
8		62.174.377,10	62.174.377,10

Dari Tabel 13, dapat dilihat bahwa rata-rata total biaya yang diperhitungkan per hektar untuk 4 musim tanaman selama setahun paling besar terdapat pada komponen biaya tenaga kerja dalam keluarga, yaitu sebesar Rp 13.688.928,57/ha, kemudian diikuti pupuk kotoran kambing sebesar Rp 9.195.535,71/ha. Rata-rata total biaya yang paling kecil terdapat pada ramuan nabati. Rincian biaya yang diperhitungkan dapat dilihat pada Lampiran 22. Pada tahun 1, biaya untuk usahatani tanaman sayuran lebih rendah, karena pada tahun 1, Blok G, belum menjadi lahan organik. Adapun total biaya yang dikeluarkan pada sistem integrasi tanaman sayuran dan ternak kambing pada Kelompok Tani Tunas Baru, dapat dilihat pada Tabel 14.

#### 4.4.3 Penerimaan

Pada usahatani sayuran, produksi merupakan hasil yang diperoleh petani dalam setiap kali musim tanam, yaitu pada musim tanam sawi, kubis, bawang daun dan wortel yang dinyatakan dalam satuan kg/ha. Jumlah produksi rata-rata untuk tiap komoditi sayuran dapat dilihat pada tabel 15. Produksi rata-rata sayuran sawi, kubis, bawang daun dan wortel pada kelompok Tani Tunas Baru masing-masingnya adalah 13.119,05kg/ha, 22.976,19kg/ha, 6.369,05kg/ha, 8.136,90kg/ha (Lampiran 23).

Tabel 15. Produksi rata-rata sayuran (kg) per hektar pada 4 musim tanam selama setahun pada Kelompok Tani Tunas Baru tahun 2010

No.	Komoditi	Jumlah Produksi (kg)
1	Sawi	13.119,05
2	Kubis	22.976,19
3	Bawang daun	6.369,05
4	Wortel	8.136,90

Tabel 16. Rata-rata harga sayuran (Rp/kg) yang pernah diterima Kelompok Tani Tunas Baru pada tahun 2010

No.	Komoditi	Harga
1	Sawi	1.375,00
2	Kubis	1.425,00
3	Bawang daun	2.540,00
4	Wortel	2.580,00

Tanaman sayuran merupakan hasil pertanian yang sering mengalami perubahan harga karena sayuran dijual dalam bentuk segar, sehingga cepat rusak. Menurut hasil wawancara dengan petani yang ada dilokasi penelitian, harga pada hari ini dengan harga pada keesokkan hari belum tentu sama. Harga yang terjadi tergantung pada keadaan pasar. Rata-rata harga yang pernah diterima petani pada tahun 2010, dapat dilihat pada Tabel 16. Rincian mengenai rata-rata harga sayuran yang pernah diterima oleh petani dapat dilihat pada Lampiran 24.

Maka penerimaan pada usahatani sayuran adalah nilai uang yang diterima petani dari hasil penjualan sayuran. Penerimaan dihitung berdasarkan harga rata-rata yang pernah diterima petani dikalikan dengan jumlah produksi selama tahun 2010.

Maka rata-rata penerimaan per hektar selama satu tahun untuk komoditi sawi, kubis, bawang daun dan wortel masing-masing sebesar Rp 18.038.690,48/ha, Rp 32.741.071,43/ha, Rp 16.177.380,95/ha dan Rp 20.993.214,29/ha (Lampiran 25).

Penerimaan pada usaha ternak kambing pada Kelompok Tani Tunas Baru yaitu penerimaan yang diperoleh dari hasil penjualan ternak per tahun dikalikan dengan harga jual. Pupuk yang berasal dari limbah ternak kambing merupakan benefit dari usaha ternak yang dimanfaatkan untuk usahatani sayuran, limbah masih dimanfaatkan sebatas anggota kelompok tani saja, belum dilakukan penjualan. Kemudian nilai sisa proyek berupa pondok pertemuan dan gudang kompos.

Menurut Ketua Kelompok Tani Tunas Baru, pada tahun 2009 belum ada ternak yang melahirkan, dikarenakan pengadaan induk kambing baru terlaksana pada bulan November. Setelah satu bulan ternak kambing tiba, satu kambing dari dua kambing jantan mati. Kematian karena kaki kambing terluka namun diketahui setelah luka tersebut sudah parah dan susah untuk disembuhkan. Sedangkan pada tahun 2010, proses kelahiran terjadi sebanyak 8 kali dengan jumlah anak 8 dan tidak ada yang mati. Pada tahun 2010 pun belum dilakukan penjualan terhadap ternak kambing. Pada tahun 2011 baru penjualan ternak dilakukan dengan jumlah yang terjual sebanyak 2 ekor. Sampai bulan Mei 2011 kelahiran yang terjadi sebanyak 6 kali. Saat ini jumlah ternak kambing yang ada pada Kelompok Tani Tunas Baru berjumlah 23 ekor, dengan rincian 2 ekor kambing jantan, 12 ekor kambing betina, 4 ekor anak kambing yang jantan dan 5 ekor anak kambing yang betina.

Untuk tahun 2012 hingga umur ekonomis usaha berakhir (tahun 2016), diasumsikan bahwa dalam satu tahun induk dapat melahirkan satu anak, dengan tingkat kematian 3% berdasarkan kematian ternak yang pernah terjadi dan ternak yang dijual telah berumur diatas 10 bulan. Maka berdasarkan jumlah ternak yang ada pada tahun 2011 diasumsikan ternak dijual pada tahun 2012 sebanyak 8 ekor, dengan mempertahankan 13 ekor kambing betina dan 2 ekor kambing jantan untuk indukan selanjutnya dan juga untuk memenuhi kebutuhan pupuk, sebab tujuan utama dari pengadaan ternak kambing ini adalah untuk mendukung usahatani sayuran. Jumlah indukan yang dipertahankan sesuai dengan setengah dari kapasitas kandang. Untuk

tahun 2013-2015, diasumsikan ternak yang dijual sebanyak 15 ekor, berdasarkan jumlah kapasitas indukan betina 15 ekor, yang dapat melahirkan 1 anak dalam setahun. Pada tahun 2016, ternak kambing yang dijual sebanyak 30 ekor. Penerimaan yang diperoleh untuk tahun yang akan datang berdasarkan harga yang terjadi pada tahun sebelumnya. pada tahun 2009 dan 2010 harga jual ternak kambing pada daerah penelitian sebesar Rp 800.000/ekor, pada tahun 2011 harga jual ternak sebesar Rp 850.000/ekor. Maka dari data 3 tahun tersebut, dilakukan analisa trend harga untuk 5 tahun berikutnya dan diperoleh persamaan :

$$Y = 816666.67 + 25000X$$

Untuk lebih jelasnya tentang analisis trend harga untuk memperoleh harga jual ternak kambing untuk tahun 2012-2016 dapat dilihat pada Lampiran 26.

Tabel 17. Rincian total penerimaan dan benefit (Rp) usaha ternak kambing pada Kelompok Tani Tunas Baru

Tahun	Penerimaan ternak kambing	Kotoran kambing	Jumlah
1	0,00	0,00	0,00
2	0,00	9.060.000,00	9.060.000,00
3	1.700.000,00	9.060.000,00	10.760.000,00
4	6.933.333,36	9.060.000,00	15.993.333,36
5	13.375.000,05	9.060.000,00	22.435.000,05
6	13.750.000,05	9.060.000,00	22.810.000,05
7	14.125.000,05	9.060.000,00	23.185.000,05
8	29.000.000,10	9.060.000,00	38.060.000,10
Nilai sisa			495.000,00

Untuk benefit yang berasal dari kotoran kambing, dihitung berdasarkan kebutuhan untuk usahatani sayuran, dimana biaya kotoran kambing yang diperhitungkan sebagai biaya pada usahatani sayuran dijadikan benefit untuk usaha ternak kambing. Untuk nilai sisa pondok pertemuan dan gudang kompos, diperkirakan sebesar 10% dari harga beli masing-masingnya. Rincian total penerimaan dan benefit dari usaha ternak kambing dapat dilihat pada tabel 17.

#### 4.4.4 Analisis Finansial

Adapun proyeksi nilai biaya dan hasil sistem integrasi tanaman sayuran dan ternak kambing pada Kelompok Tani Tunas Baru dapat dilihat pada Tabel 18.

Berdasarkan Tabel 18, dapat dilihat bahwa pada tahun 1, biaya dan penerimaan untuk tanaman sayuran lebih rendah, karena pada tahun 1, Blok G, belum menjadi lahan organik. Sementara untuk tahun ke 2-8, biaya dan penerimaan untuk sayuran diasumsikan memiliki jumlah yang sama, karena menurut hasil wawancara, pada tahun tersebut belum ada rencana untuk menambah luas lahan pertanian organik. Untuk ternak kambing, pada tahun 1 belum memberikan manfaat, baik berupa kotoran, karena ternak kambing baru ada pada bulan November. Mulai tahun ke 2, kotoran kambing sudah dimanfaatkan oleh kelompok tani.

Tabel 18. Proyeksi biaya dan hasil tahunan pada sistem integrasi tanaman sayuran dan ternak kambing pada Kelompok Tani Tunas Baru

Tahun	Biaya (Rp/tahun)		Penerimaan (Rp/tahun)	
	Sayuran	Ternak kambing	Sayuran	Ternak kambing
1	194.316.742,10	31.316.000,00	84.720.000,00	0,00
2	47.601.877,10	11.003.500,00	88.901.500,00	9.060.000,00
3	47.601.877,10	12.553.500,00	88.901.500,00	10.760.000,00
4	47.601.877,10	14.507.500,00	88.901.500,00	15.993.333,36
5	47.601.877,10	14.662.500,00	88.901.500,00	22.435.000,05
6	47.601.877,10	15.972.500,00	88.901.500,00	22.810.000,05
7	47.601.877,10	14.662.500,00	88.901.500,00	23.185.000,05
8	47.601.877,10	14.572.500,00	88.901.500,00	38.060.000,10
Nilai sisa				495.000,00

Untuk penilaian kriteria investasi pada sistem integrasi tanaman sayuran dan ternak kambing yang dilakukan Kelompok Tani Tunas Baru, digunakan analisis *benefit/cost*, *Net Present Value* dan *Internal of return*, dengan menggunakan *discount factor* sebesar 14% sebagai patokan suku bunga komersil dari bank yang ada di daerah penelitian, yaitu bank BRI. Adapun hasil perhitungan yang didapat bisa dilihat pada Tabel 19.

Tabel 19. Penilaian investasi terhadap usaha ternak kambing pada Kelompok Tani Tunas Baru

No.	Kriteria penilaian	Nilai
1	Benefit Cost Ratio (B/C)	1,11
2	Net Present Value	48.886.690,37
3	Internal Rate of Return	25%

Dari Tabel 19, dapat diketahui bahwa usaha ternak kambing yang dijalankan oleh Kelompok Tani Tunas Baru layak untuk dilaksanakan, yaitu berdasarkan hasil perhitungan *benefit cost ratio* yaitu sebesar 1,11, hal ini menunjukkan setiap satu satuan *cost* yang dikeluarkan akan memberikan benefit sebesar Rp 1,11. Setelah usaha berakhir akan memperoleh keuntungan bersih sebesar Rp 48.886.690,37 dan nilai IRR yang diperoleh sebesar 25%, dimana IRR tersebut lebih dari *discount factor* (DF) yang ditetapkan yaitu 14%. Jika ternyata IRR suatu proyek sama dengan nilai  $i$  yang berlaku sebagai DF, maka NPV proyek itu adalah nol. Jika IRR lebih kecil daripada DF, berarti NPV lebih kecil daripada nol. Oleh karena itu, nilai IRR yang lebih besar atau sama dengan DF dinyatakan layak untuk dijalankan (Gray *et al.*, 1993) (Lampiran 27 dan 28).

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian sistem integrasi tanaman sayuran dengan ternak kambing pada Kelompok Tani Tunas Baru, maka diperoleh kesimpulan bahwa :

1. Sistem integrasi yang dilakukan oleh Kelompok Tani Tunas Baru berupa usahatani sayuran sawi-kubis-bawang daun-wortel dengan ternak kambing. Kegiatan usahatani dilakukan secara organik. Pada sistem integrasi tanaman sayuran dengan ternak kambing, limbah yang berasal dari ternak kambing yaitu berupa kotoran dan urin diolah menjadi pupuk dan dimanfaatkan sebagai pupuk untuk tanaman sayuran. Sementara sisa panen dari sayuran yang dimanfaatkan untuk mendukung usaha ternak masih berupa sisa panen yang berasal dari wortel, yang digunakan sebagai pakan tambahan untuk ternak kambing.
2. Berdasarkan analisis finansial pada sistem integrasi tanaman sayuran dengan ternak kambing yang dilakukan oleh Kelompok Tani Tunas Baru, pada tingkat suku bunga sebesar 14%, layak untuk dijalankan, karena diperoleh nilai NPV, B/C dan IRR sebesar Rp 48.886.690,37 ; 1,11 dan 25%.

### 5.2. Saran

1. Jika Kelompok Tani Tunas Baru dalam program kerja jangka panjangnya ingin mengembangkan usaha ternak kambing, sebaiknya kelompok tani mulai memperhatikan aspek-aspek dalam usaha ternak kambing, seperti pemeliharaan kesehatan. Pemberian vitamin sebaiknya jangan dilakukan pada saat awal ternak kambing tiba dilokasi usaha saja, pada saat akan dijual sebaiknya juga diberikan vitamin agar selama pengangkutan daya tahan ternak kuat.
2. Sebaiknya lahan pertanian organik ditingkatkan, melihat potensi dari pemanfaatan limbah ternak bagi usahatani yang dapat meningkatkan pendapatan dan cukup tersedianya lahan pertanian yang diusahakan oleh Kelompok Tani Tunas Baru.

3. Pemerintah sebaiknya juga memberikan perhatian dengan cara memberikan binaan tentang pengembangan sistem integrasi tanaman-ternak agar kemampuan petani dalam berusaha dapat lebih meningkat.

## DAFTAR PUSTAKA

- AAK. 1992. *Petunjuk Praktis Bertanam Sayuran*. Kanisius. Yogyakarta.
- Adiwilaga, A. 1992. *Ilmu Usahatani*. Cetakan ke-III. Alumni, Bandung.
- [BPS] Badan Pusat Statistik Sumatera Barat. 2006. *Sumatera Barat dalam Angka*. Padang
- Daryanto, A. 2009. *Posisi Daya Saing Pertanian Indonesia dan Upaya Peningkatannya*. Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Bogor.
- Direktorat Jendral Tanaman Pangan dan Holtikultura. 1999. *Bimbingan Penumbuhan Sentra Produksi Tanaman Sayuran tahun 1998/1999*. Direktorat Bina Produksi Holtikultura. Jakarta.
- [Deptan] Departemen Pertanian. 2005. *Teknologi Produksi Kubis Bebas Residu (Bahan Kimia) di Sumatera Barat*. Portal Pertanian Indonesia. <http://www.deptan.go.id> [16 Oktober 2010].
- Ferita, I. 2000. *Klimatologi Dasar*. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang.
- Ginting, S.P dan Rantan, K. 2008. *Petunjuk Teknis Teknologi Pemanfaatan Pakan Berbahan Limbah Hortikultura Untuk Ternak Kambing*. Loka Penelitian Kambing Potong. Deli Serdang.
- Ginting, S.P. 2009. *Pedoman Teknis Pemeliharaan Induk Dan Anak Kambing Masa Pra-Sapih*. Loka Penelitian Kambing Potong. Deli Serdang.
- Gittinger, J.P. 1986. *Analisa Proyek-Proyek Pertanian*. Edisi Kedua UI Press. Jakarta.
- Gray, C et al. 1993. *Pengantar Evaluasi Proyek*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Hanafie, R. 2010. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. Andi. Yogyakarta.
- Harjono, M.S.I. 2001. *Sayur-Sayur Daun Primadona Budidaya Komoditi yang Tinggi Nilai Ekonominya*. Aneka. Solo.
- Hau, D.K, dkk. 2006. *Adopsi Teknologi Pola Integrasi Ternak Kambing dan Tanaman Perkebunan Di Kabupaten Ende, Nusa Tenggara Timur*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Nusa Tenggara Timur.

- Hernanto, F. 1989. *Ilmu Usahatani*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Iqbal, M. 2009. *Analisa Usaha Sistem Integrasi Padi-Ternak (SIPT) Pada Kelompok Tani Peternak Saiyo Sakato Nagari Panampung Kecamatan IV Angkat Kabupaten Agam*. Skripsi S1 Fakultas Pertanian Unand Padang.
- Iqbal, M dan Iwan. S.A. 2009. *Rancangan Bangunan Sinergi Kebijakan Agropolitan dan Pengembangan Ekonomi Lokal Menunjang Percepatan Pembangunan Wilayah*. Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Bogor.
- Kadariah. 1999. *Pengantar Evaluasi Proyek*. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Jakarta.
- Khalid, J dan M. Yunus, A. 2009. *Pengendalian Hama Terpadu*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Nanggroe Aceh Darussalam.
- Mosher, A.T. 1983. *Menggerakkan dan membangun Pertanian*. Jakarta. CV. Yasaguna.
- Mubyarto. 1984. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. LP3ES. Jakarta.
- Mulyono, S. 2009. *Penggemukkan Kambing Potong*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Muis, N. 1988. *Ternak dan Lingkungan*. Pusat Penelitian Universitas Andalas. Padang.
- Nazir, M. 2003. *Metode Penelitian*. Ghalia. Jakarta.
- Pracaya. 1989. *Kol Alias Kubis*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- [Puslitbangsosektan] Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian. 2006. *Usaha Tani Terpadu Berpeluang Dikembangkan di Jawa Timur*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian. Bogor.
- Reijntjes, C *et al.* 1999. *Pertanian Masa Depan : Pengantar Untuk Pertanian Berkelanjutan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Risdiono, B. 2010. *Sistem Integrasi Tanaman dengan Ternak*. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Vol. 32 No.4. Bogor.
- Rubatzky, V. E dan Mas, Y. 1998. *Sayuran Dunia*. ITB. Bandung.
- Salikin, K. A. 2003. *Sistem Pertanian Berkelanjutan*. Kanisius. Yogyakarta.

- Siswanto, S. 1981. *Studi Kelayakan Proyek Teori dan Praktek*. Pustaka Binaman Pressindo. Jakarta.
- Soekartawi. 1995. *Analisis Usahatani*. UI-Press. Jakarta.
- Soekartawi dan A. Soeharjo. 1986. *Ilmu Usahatani dan Penelitian Untuk Pengembangan Petani terjemahan dari Jhon L. Dillon dan J.Brian Hardaker*. UI-Press. Jakarta.
- Sugeng, HR. 1983. *Bercocok Tanam Sayuran*. Aneka Ilmu. Semarang.
- Tim Penulis MT Farm dan Harianto,B. 2010. *Beternak dan Bisnis Domba*. PT.Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Tohir, K. A. 1983. *Seuntai Pengetahuan Tentang Usahatani Indonesia*. PT. Bina Aksara. Jakarta.
- Wijoseno R, dkk. 2009. *Beternak Kambing Intensif*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Nusa Tenggara Barat.
- Winarso, B. 2009. *Prospek dan Kendala Pengembangan Agribisnis Ternak Kambing/Domba di Indonesia*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Yunizar, N dan Siti, I. 2009. *Pengelolaan Ternak Secara Berkelanjutan*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.

# LAMPIRAN

## Lampiran 1. Kawasan/sentra dan hinterland agropolitan

No.	Nagari	Kecamatan
1	Lambah	Ampek Angkek Canduang (Kawasan/Sentra)
2.	Panampuang	
3.	Biaro Gadang	
4.	Balai Gurah	
5.	Canduang	Canduang (Kawasan)
6.	Lasi	
7.	Bukik Batabuah	
8.	Tabek Panjang	Baso (Hinterland)
9.	Koto Tinggi	
10.	Kapau	Tilatang Kamang (Hinterland)
11.	Gadut	
12.	Koto Tengah	
13.	Magek	Kamang Magek (Hinterland)
14.	Kamang Hilir	
15.	Kamang Mudik	
16.	Cingkariang	Banuhampu (Hinterland)
17.	Ladang Laweh	
18.	Padang Lua	
19.	Pakan Sinayan	
20.	Taluak IV Suku	
21.	Kubang Putih	
22.	Padang Laweh	Sungai Pua (Hinterland)
23.	Batu Palano	
24.	Batagak	
25.	Sariak	
26.	Sungai Pua	
27.	Guguak Tabek Sarajo	Ampek Koto (Hinterland)
28.	Koto Gadang	
29.	Koto Tuo	

Bupati Agam

dto

Aristo Munandar

Lampiran 2. Daerah rintisan program pengembangan kawasan agropolitan di Indonesia

No.	Kabupaten	Provinsi
1.	Agam	Sumatera Barat
2.	Rejang Lebong	Bengkulu
3.	Cianjur	Jawa Barat
4.	Kulon Progo	Yogyakarta
5.	Bangli	Bali
6.	Barru	Sulawesi Selatan
7.	Bualemo	Gorontalo
8.	Kutai	Kalimantan Timur

Sumber : Departemen Pertanian, 2002

Lampiran 3. Kelompok tani yang menjalankan sistem pertanian terintegrasi

NO	NAMA KELOMPOK TANI	ALAMAT	LUAS LAHAN (Ha)		JML ANGGOTA			TAHUN PEMBENTUKAN	KETUA KELOMPOK TANI	TINGKAT KEMAMPUAN
			SAWAH	KERING	L	P	JML			
1	Amanah	Kt. Gadang	4	32	24	11	35	1985	Dj.Dt.Bdr.manih	Madya
2	Tunas budaya	Kt. Gadang	12	28	32	4	36	2009	S.Tk.Intan	Pemula
3	Tunas baru	Kt. Gadang	6	38	19	3	22	1997	E.St.Panduko	Madya
4	Bumi Harapan	Kt. Gadang	-	35	28	5	33	2006	B.Dt.Pmc.PA	Madya
5	Solok agro	Kt. Gadang	5	30	15	4	19	2008	A.St.asa basa	Madya

Sumber : Badan Penyuluhan Pertanian Kecamatan Baso

Lampiran 4. Identitas anggota Kelompok Tani Tunas Baru

No	Nama	Umur	Pendidikan	Jumlah Tanggungan Keluarga	Pengalaman berusahatani	Luas Lahan	Status Kepemilikan
1	Edi Junaidi	46	STM	5	20	2	milik sendiri
2	Soekatno	55	SMA	7	27	2	milik sendiri
3	Irwandra	34	SMP	2	15	1	milik sendiri
4	Muskar Yedi	31	SMP	3	14	1,5	milik sendiri
5	Muksin	36	SMP	4	16	2,5	milik sendiri
6	Andri	28	SMA	1	6	2	milik sendiri
7	Jusmaniar	46	SMP	7	30	1,5	milik sendiri
8	Lifdayati	37	SD	5	21	1	milik sendiri
9	Rajo Mudo	40	SMA	3	19	1	milik sendiri
10	ST Yang Basa	33	SMA	3	8	2	milik sendiri
11	DT Nagari Basa	48	SD	5	33	2	milik sendiri
12	ST Rajo Endah	47	SD	3	30	2	milik sendiri
13	PKH Rajo Agam	51	SD	5	35	2	milik sendiri
14	TK Bandaro NBJA	51	SMP	11	25	1,5	milik sendiri
15	SY ST Rajo	60	SD	5	39	1,5	milik sendiri
16	Peri	31	SMP	3	11	1,5	milik sendiri
17	Idra Lisma	27	SMP	3	10	1	milik sendiri
18	Malin Indi	33	SMP	2	14	2	milik sendiri
19	Salmi	27	SMP	2	9	1,5	milik sendiri
20	Erman	31	SMP	3	20	1,5	milik sendiri
21	TK Bandaro Putih	46	SMP	3	25	2	milik sendiri
22	Malin	36	SMP	3	18	2	milik sendiri

Lampiran 5. Lahan pertanian organik Kelompok Tunas Baru

Blok Pertanian Organik	Luas per Ha
A	0,20
B	0,15
C	0,16
D	0,20
E	0,15
F	0,10
G	0,05
Total	1,01

Lampiran 6. Kebutuhan benih/bibit per ha pada 4 musim tanam selama satu tahun pada Kelompok Tani Tunas Baru

Blok	Komoditi			
	Sawi	Kubis	Bawang daun	Wortel
A	0,2	0,20	225,00	0,25
B	0,23	0,23	266,67	0,33
C	0,22	0,22	281,25	0,34
D	0,20	0,20	240,00	0,30
E	0,20	0,17	253,33	0,37
F	0,25	0,25	300,00	0,40
G	0,30	0,30	340,00	0,40
Total	1,60	1,57	1906,25	2,39
Rata2	0,23	0,22	272,32	0,34

Lampiran 7. Penggunaan pupuk per ha pada 4 musim tanam selama setahun pada Kelompok Tani Tunas Baru

Blok	Komoditi							
	Sawi		Kubis		Bawang daun		Wortel	
	kotoran sapi	bubur cirkam						
A	10.000,00	125,00	6.000,00	300,00	5.000,00	150,00	12.500,00	0,00
B	10.666,67	133,33	6.000,00	266,67	6.000,00	133,33	13.333,33	0,00
C	9.375,00	137,50	6.250,00	312,50	5.937,50	156,25	12.500,00	0,00
D	12.500,00	140,00	5.000,00	320,00	5.000,00	150,00	12.500,00	0,00
E	10.000,00	140,00	6.000,00	293,33	6.666,67	133,33	10.000,00	0,00
F	11.000,00	160,00	9.000,00	360,00	8.000,00	180,00	10.000,00	0,00
G	12.000,00	180,00	8.000,00	360,00	8.000,00	160,00	12.000,00	0,00
Total	75.541,67	1.016,00	46.250,00	2.213,00	44.604,17	1.063,00	82.833,33	0,00
Rata2	10.791,67	145,00	6.607,14	316,00	6.372,02	151,84	11.833,33	0,00

Lampiran 8. Penggunaan ramuan nabati (kg) per ha pada 4 musim tanam selama setahun pada Kelompok Tani Tunas Baru

Blok	Sawi	Kubis	Bawang daun	Wortel
A	22,50	22,50	22,50	27,50
B	23,33	23,33	23,33	26,67
C	21,87	21,87	21,87	25,00
D	22,50	22,50	22,50	25,00
E	23,33	23,33	23,33	26,67
F	30,00	30,00	30,00	35,00
G	40,00	40,00	40,00	40,00
total	183,54	183,54	183,50	205,83
Rata2	26,22	26,22	26,22	29,40

Lampiran 9. Penggunaan tenaga kerja (HKP) per ha pada 4 musim tanam selama setahun pada Kelompok Tani Tunas Baru

Untuk komoditi sawi

Blok	Pengolahan lahan		Penyemaian		penanaman		Pemupukan		Pengendalian HPT		Penyiangan		Panen		Total	
	TKDK	TKLK	TKDK	TKLK	TKDK	TKLK	TKDK	TKLK	TKDK	TKLK	TKDK	TKLK	TKDK	TKLK	TKDK	TKLK
A	27,00	15,00	5,63	0,00	9,00	0,00	15,75	5,00	3,38	0,00	9,00	0,00	4,50	2,50	74,25	22,50
B	13,33	26,67	4,17	0,00	12,00	0,00	18,67	6,67	3,33	0,00	12,00	0,00	6,00	0,00	69,50	33,33
C	0,00	37,50	3,13	0,00	11,25	0,00	14,69	12,50	4,22	0,00	6,25	0,00	5,63	0,00	45,16	50,00
D	0,00	45,00	5,63	0,00	10,00	0,00	14,00	10,00	3,38	0,00	9,00	0,00	5,00	0,00	47,00	55,00
E	20,00	20,00	4,17	0,00	12,00	0,00	23,33	6,67	3,33	0,00	6,67	0,00	6,67	0,00	76,17	26,67
F	20,00	20,00	5,00	0,00	18,00	0,00	24,75	0,00	5,00	0,00	10,00	0,00	9,00	0,00	91,75	20,00
G	20,00	20,00	6,00	0,00	16,00	0,00	27,50	20,00	7,50	0,00	12,00	0,00	10,00	0,00	99,00	40,00
Total	100,33	184,17	33,71	0,00	88,25	0,00	138,69	60,83	30,14	0,00	64,92	0,00	46,79	2,50	502,82	247,50
Rata2	14,33	26,31	4,82	0,00	12,61	0,00	19,81	8,69	4,31	0,00	9,27	0,00	6,68	0,36	71,83	35,36

Untuk komoditi kubis

Blok	Pengolahan lahan		Penyemaian		penanaman		Pemupukan		Pengendalian HPT		Penyiangan		Panen		Total	
	TKDK	TKLK	TKDK	TKLK	TKDK	TKLK	TKDK	TKLK	TKDK	TKLK	TKDK	TKLK	TKDK	TKLK	TKDK	TKLK
A	27,00	15,00	5,63	0,00	9,00	0,00	22,50	5,00	17,63	0,00	13,50	0,00	4,50	2,50	99,75	22,50
B	13,33	26,67	4,17	0,00	12,00	0,00	25,33	6,67	10,00	0,00	18,00	0,00	6,00	0,00	88,83	33,33
C	0,00	37,50	3,13	0,00	11,25	0,00	23,12	12,50	12,66	0,00	9,38	0,00	5,63	0,00	65,16	50,00
D	0,00	45,00	5,63	0,00	10,00	0,00	18,50	10,00	10,13	0,00	13,50	0,00	5,00	0,00	62,75	55,00
E	20,00	20,00	4,17	0,00	12,00	0,00	33,33	6,67	10,00	0,00	10,00	0,00	13,33	0,00	96,17	26,67
F	54,00	0,00	5,00	0,00	18,00	0,00	36,00	0,00	15,00	0,00	15,00	0,00	6,75	5,00	149,75	5,00
G	40,00	0,00	6,00	0,00	20,00	0,00	50,00	20,00	22,50	0,00	18,00	0,00	13,50	0,00	170,00	20,00
Total	154,33	144,17	33,71	0,00	92,25	0,00	208,79	60,83	97,91	0,00	97,38	0,00	54,71	7,50	732,41	212,50
Rata2	22,05	20,60	4,82	0,00	13,18	0,00	29,83	8,69	13,99	0,00	13,91	0,00	7,82	1,07	104,63	30,36

Lampiran 9 (lanjutan)

Untuk komoditi bawang daun

Blok	Pengolahan lahan		penanaman		Pemupukan		Pengendalian HPT		Penyiangan		Panen		total	
	TKDK	TKLK	TKDK	TKLK	TKDK	TKLK	TKDK	TKLK	TKDK	TKLK	TKDK	TKLK	TKDK	TKLK
A	27,00	15,00	9,00	0,00	15,75	5,00	17,63	0,00	13,50	0,00	4,50	2,50	87,38	22,50
B	13,33	26,67	12,00	0,00	18,67	6,67	10,00	0,00	18,00	0,00	6,00	0,00	78,00	33,33
C	0,00	37,50	11,25	0,00	14,69	12,50	12,65	0,00	9,38	0,00	5,62	0,00	53,59	50,00
D	0,00	45,00	10,00	0,00	11,75	10,00	10,13	0,00	13,50	0,00	5,00	0,00	50,38	55,00
E	20,00	20,00	12,00	0,00	23,33	6,67	10,00	0,00	10,00	0,00	6,67	0,00	82,00	26,67
F	20,00	20,00	18,00	0,00	24,75	0,00	15,00	0,00	15,00	0,00	9,00	0,00	101,75	20,00
G	20,00	20,00	20,00	0,00	27,50	20,00	22,50	0,00	18,00	0,00	10,00	0,00	118,00	40,00
Total	100,33	184,2	92,25	0,00	136,44	60,83	97,91	0,00	97,38	0,00	46,79	2,50	571,09	247,50
Rata2	14,33	26,31	13,18	0,00	19,49	8,69	13,99	0,00	13,91	0,00	6,68	0,36	81,58	35,36

Untuk komoditi wortel

Blok	Pengolahan lahan		penanaman		Pemupukan		Pengendalian HPT		Penyiangan		Panen		total	
	TKDK	TKLK	TKDK	TKLK	TKDK	TKLK	TKDK	TKLK	TKDK	TKLK	TKDK	TKLK	TKDK	TKLK
A	27,00	15,00	9,00	0,00	9,00	5,00	17,63	0,00	13,50	0,00	4,50	2,50	80,63	22,50
B	13,33	26,67	12,00	0,00	12,00	6,67	10,00	0,00	18,00	0,00	6,00	0,00	71,33	33,33
C	0,00	37,50	11,25	0,00	6,25	12,50	12,65	0,00	9,38	0,00	5,63	0,00	45,16	50,00
D	0,00	45,00	10,00	0,00	5,00	10,00	10,13	0,00	13,50	0,00	2,50	2,50	41,13	57,50
E	20,00	20,00	12,00	0,00	13,33	6,67	10,00	0,00	10,00	0,00	6,67	0,00	72,00	26,67
F	54,00	0,00	18,00	0,00	18,00	0,00	15,00	0,00	15,00	0,00	9,00	0,00	129,00	0,00
G	40,00	0,00	36,00	0,00	20,00	20,00	22,50	0,00	18,00	0,00	13,50	0,00	150,00	20,00
Total	154,33	144,17	108,30	0,00	83,58	60,83	97,91	0,00	97,38	0,00	47,79	5,00	589,24	210,00
Rata2	22,05	20,60	15,46	0,00	11,94	8,69	13,99	0,00	13,91	0,00	6,83	0,71	84,18	30,00

Lampiran 10. Biaya penggantian alat untuk usaha ternak kambing pada Kelompok Tani Tunas Baru

1. Gerobak : sebanyak 3 unit, harga beli @ Rp 350,000, umur ekonomis 5 tahun, maka penggantian alat dilakukan pada tahun ke 6
2. Sabit : sebanyak 4 unit, harga beli @25,000, umur ekonomis 5 tahun, maka penggantian alat dilakukan pada tahun ke 6
3. Cangkul : sebanyak 4 unit, harga beli @150,000, umur ekonomis 5 tahun, maka penggantian alat dilakukan pada tahun ke 6
4. Drum : sebanyak 2 unit, harga beli @125,000, umur ekonomis 5 tahun, maka penggantian alat dilakukan pada tahun ke 6
5. Ember : sebanyak 6 unit, harga beli @ Rp 15,000, umur ekonomis 2 tahun, maka penggantian alat dilakukan pada tahun ke 3,5,7
6. Plastik 7m : harga beli Rp 49,000, umur ekonomis 1 tahun, maka penggantian alat dilakukan pada tahun ke 2 sampai tahun ke 8
7. Jaring pagar/net 7m : harga beli Rp 35,000, umur ekonomis 1 tahun , maka penggantian alat dilakukan pada tahun ke 2 sampai tahun ke 8
8. Karung : sebanyak 8 unit, harga beli @Rp 2,000, umur ekonomis 1 tahun, maka penggantian alat dilakukan pada tahun ke 2 sampai tahun ke 8
9. Sapu lidi : sebanyak 2 unit, harga beli @Rp 5,000, umur ekonomis 1 tahun, maka penggantian alat dilakukan pada tahun ke 2 sampai tahun ke 8

Lampiran 11. Biaya pakan hijauan dan ampas tahu pada usaha ternak kambing pada Kelompok Tani Tunas Baru

Tahun	Biaya pakan hijauan	Jumlah (Rp)	Biaya Ampas Tahu	Jumlah (Rp)
1	4kg x 10 ekor x 60hr x Rp 200	480.000	5kg x 100 x 60hr	36.000
2	4kg x 18 ekor x 365hr x Rp 200	5.256.000	5kg x 100 x 365hr	182.500
3	4kg x 23 ekor x 365hr x Rp 200	6.716.000	5kg x 100 x 365hr	182.500
4	4kg x 30 ekor x 365hr x Rp 200	8.760.000	5kg x 100 x 365hr	182.500
5	4kg x 30 ekor x 365hr x Rp 200	8.760.000	5kg x 100 x 365hr	182.500
6	4kg x 30 ekor x 365hr x Rp 200	8.760.000	5kg x 100 x 365hr	182.500
7	4kg x 30 ekor x 365hr x Rp 200	8.760.000	5kg x 100 x 365hr	182.500
8	4kg x 30 ekor x 365hr x Rp 200	8.760.000	5kg x 100 x 365hr	182.500

Lampiran 12. Biaya rata-rata pemakaian benih/bibit (Rp) per ha pada 4 musim tanam selama setahun pada Kelompok Tani Tunas Baru

Blok	Komoditi							
	Sawi		Kubis		Bawang daun		Wortel	
	Pemakaian (Kg)	Harga (Rp)						
A	0,20	250.000,00	0,20	450.000,00	225,00	450.000,00	0,25	375.000,00
B	0,23	291.666,67	0,23	525.000,00	266,67	533.333,33	0,33	500.000,00
C	0,22	273.437,50	0,22	492.187,50	281,25	562.500,00	0,34	515.625,00
D	0,20	250.000,00	0,20	450.000,00	240,00	480.000,00	0,30	450.000,00
E	0,20	250.000,00	0,17	375.000,00	253,33	506.666,67	0,37	550.000,00
F	0,25	312.500,00	0,25	562.500,00	300,00	600.000,00	0,40	600.000,00
G	0,30	375.000,00	0,30	675.000,00	340,00	680.000,00	0,40	600.000,00
Total	1,60	2.002.604,17	1,57	3.529.687,50	1.906,25	3.812.500,00	2,39	3.590.625,00
Rata2	0,23	286.086,31	0,22	504.241,07	272,32	544.642,86	0,34	512.946,43

Lampiran 13. Biaya rata-rata pupuk kotoran sapi (Rp) per hektar pada 4 musim tanam selama setahun pada Kelompok Tani Tunas Baru

Blok	Komoditi							
	sawi		Kubis		Bawang daun		Wortel	
	Penggunaan (kg)	Biaya						
A	10.000,00	4.000.000,00	6.000,00	2.400.000,00	5.000,00	2.000.000,00	12.500,00	5.000.000,00
B	10.666,67	4.266.666,67	6.000,00	2.400.000,00	6.000,00	2.400.000,00	13.333,33	5.333.333,33
C	9.375,00	3.750.000,00	6.250,00	2.500.000,00	5.937,50	2.375.000,00	12.500,00	5.000.000,00
D	12.500,00	5.000.000,00	5.000,00	2.000.000,00	5.000,00	2.000.000,00	12.500,00	5.000.000,00
E	10.000,00	4.000.000,00	6.000,00	2.400.000,00	6.666,67	2.666.666,67	10.000,00	4.000.000,00
F	11.000,00	4.400.000,00	9.000,00	3.600.000,00	8.000,00	3.200.000,00	10.000,00	4.000.000,00
G	12.000,00	4.800.000,00	8.000,00	3.200.000,00	8.000,00	3.200.000,00	12.000,00	4.800.000,00
Total	75.541,67	30.216.666,67	46.250,00	18.500.000,00	44.604,17	17.841.666,67	82.833,33	33.133.333,33
Rata2	10.791,67	4.316.666,67	6.607,14	2.642.857,14	6.372,02	2.548.809,52	11.833,33	4.733.333,33

Lampiran 14 . Biaya rata-rata penggunaan tenaga kerja luar keluarga per hektar (Rp) pada 4 musim tanam selama setahun pada Kelompok Tani Tunas Baru

Untuk komoditi sawi

Blok	Pengolahan tanah	Penyemaian	penanaman	Pemupukan	Pengendalian HPT	Penyiangan	Panen	Total	Total biaya
A	15,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,50	22,50	900.000,00
B	26,67	0,00	0,00	6,67	0,00	0,00	0,00	33,33	1.333.333,33
C	37,50	0,00	0,00	12,50	0,00	0,00	0,00	50,00	2.000.000,00
D	45,00	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00	55,00	2.200.000,00
E	20,00	0,00	0,00	6,67	0,00	0,00	0,00	26,67	1.066.666,67
F	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,00	800.000,00
G	20,00	0,00	0,00	20,00	0,00	0,00	0,00	40,00	1.600.000,00
Total	184,17	0,00	0,00	60,83	0,00	0,00	2,50	247,50	9.900.000,00
Rata2	26,31	0,00	0,00	8,69	0,00	0,00	0,36	35,36	1.414.285,71

Untuk komoditi kubis

Blok	Pengolahan tanah	Penyemaian	penanaman	Pemupukan	Pengendalian HPT	Penyiangan	Panen	Total	Total biaya
A	15,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,50	22,50	900.000,00
B	26,67	0,00	0,00	6,67	0,00	0,00	0,00	33,33	1.333.333,33
C	37,50	0,00	0,00	12,50	0,00	0,00	0,00	50,00	2.000.000,00
D	45,00	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00	55,00	2.200.000,00
E	20,00	0,00	0,00	6,67	0,00	0,00	0,00	26,67	1.066.666,67
F	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00	5,00	200.000,00
G	0,00	0,00	0,00	20,00	0,00	0,00	0,00	20,00	800.000,00
Total	144,17	0,00	0,00	60,83	0,00	0,00	7,50	212,50	8.500.000,00
Rata2	20,60	0,00	0,00	8,69	0,00	0,00	1,07	30,36	1.214.285,71

Lampiran 14 (lanjutan)

Untuk komoditi bawang daun

Blok	Pengolahan tanah	Penyemaian	penanaman	Pemupukan	Pengendalian HPT	Penyiangan	Panen	Total	Total biaya
A	15,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,50	22,50	900.000,00
B	26,67	0,00	0,00	6,67	0,00	0,00	0,00	33,33	1.333.333,33
C	37,50	0,00	0,00	12,50	0,00	0,00	0,00	50,00	2.000.000,00
D	45,00	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00	55,00	2.200.000,00
E	20,00	0,00	0,00	6,67	0,00	0,00	0,00	26,67	1.066.666,67
F	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,00	800.000,00
G	20,00	0,00	0,00	20,00	0,00	0,00	0,00	40,00	1.600.000,00
Total	184,17	0,00	0,00	60,83	0,00	0,00	2,50	247,50	9.900.000,00
Rata2	26,31	0,00	0,00	8,69	0,00	0,00	0,36	35,36	1.414.285,71

Untuk komoditi wortel

Blok	Pengolahan tanah	Penyemaian	penanaman	Pemupukan	Pengendalian HPT	Penyiangan	Panen	Total	Total biaya
A	15,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2,50	22,50	900.000,00
B	26,67	0,00	0,00	6,67	0,00	0,00	0,00	33,33	1.333.333,33
C	37,50	0,00	0,00	12,50	0,00	0,00	0,00	50,00	2.000.000,00
D	45,00	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	2,50	57,50	2.300.000,00
E	20,00	0,00	0,00	6,67	0,00	0,00	0,00	26,67	1.066.666,67
F	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G	0,00	0,00	0,00	20,00	0,00	0,00	0,00	20,00	800.000,00
Total	144,17	0,00	0,00	60,83	0,00	0,00	5,00	210,00	8.400.000,00
Rata2	20,60	0,00	0,00	8,69	0,00	0,00	0,71	30,00	1.200.000,00

Lampiran 15. Biaya rata-rata pajak lahan (RP) per hektar pada 4 musim tanam selama setahun pada Kelompok Tani Tunas Baru

Blok	pajak lahan			
	sawi	kubis	bawang daun	wortel
A	6.250,00	6.250,00	6.250,00	6.250,00
B	6.250,00	6.250,00	6.250,00	6.250,00
C	6.250,00	6.250,00	6.250,00	6.250,00
D	6.250,00	6.250,00	6.250,00	6.250,00
E	6.250,00	6.250,00	6.250,00	6.250,00
F	6.250,00	6.250,00	6.250,00	6.250,00
G	6.250,00	6.250,00	6.250,00	6.250,00
Total	43.750,00	43.750,00	43.750,00	43.750,00
Rata2	6.250,00	6.250,00	6.250,00	6.250,00

Lampiran 16. Biaya rata-rata penggunaan tenaga kerja dalam keluarga per hektar (Rp) pada 4 musim tanam pada kelompok tani Tunas Baru

Untuk komoditi sawi

Blok	Pengolahan tanah	Penyemaian	penanaman	Pemupukan	Pengendalian HPT	Penyiangan	Panen	Total	Total biaya
A	27,00	5,63	9,00	15,75	3,38	9,00	4,50	74,25	2.970.000,00
B	13,33	4,17	12,00	18,67	3,33	12,00	6,00	69,50	2.780.000,00
C	0,00	3,13	11,25	14,69	4,22	6,25	5,63	45,16	1.806.250,00
D	0,00	5,63	10,00	14,00	3,38	9,00	5,00	47,00	1.880.000,00
E	20,00	4,17	12,00	23,33	3,33	6,67	6,67	76,17	3.046.666,67
F	20,00	5,00	18,00	24,75	5,00	10,00	9,00	91,75	3.670.000,00
G	20,00	6,00	16,00	27,50	7,50	12,00	10,00	99,00	3.960.000,00
Total	100,33	33,71	88,25	138,69	30,14	64,92	46,79	502,82	20.112.916,67
Rata2	14,33	4,82	12,61	19,81	4,31	9,27	6,68	71,83	2.873.273,81

Untuk komoditi kubis

Blok	Pengolahan tanah	Penyemaian	penanaman	Pemupukan	Pengendalian HPT	Penyiangan	Panen	Total	Total biaya
A	27,00	5,63	9,00	22,50	17,63	13,50	4,50	99,75	3.990.000,00
B	13,33	4,17	12,00	25,33	10,00	18,00	6,00	88,83	3.553.333,33
C	0,00	3,13	11,25	23,12	12,66	9,38	5,63	65,16	2.606.250,00
D	0,00	5,63	10,00	18,50	10,13	13,50	5,00	62,75	2.510.000,00
E	20,00	4,17	12,00	33,33	10,00	10,00	13,33	96,17	3.846.666,67
F	54,00	5,00	18,00	36,00	15,00	15,00	6,75	149,75	5.990.000,00
G	40,00	6,00	20,00	50,00	22,50	18,00	13,50	170,00	6.800.000,00
Total	154,33	33,71	92,25	208,79	97,91	97,38	54,71	732,41	29.296.250,00
Rata2	22,05	4,82	13,18	29,83	13,99	13,91	7,82	104,63	4.185.178,57

Lampiran 16 (lanjutan)

Untuk komoditi bawang daun

Blok	Pengolahan tanah	Penyemaian	penanaman	Pemupukan	Pengendalian HPT	Penyiangan	Panen	Total	Total biaya
A	27,00	0,00	9,00	15,75	17,63	13,50	4,50	87,38	3.495.000,00
B	13,33	0,00	12,00	18,67	10,00	18,00	6,00	78,00	3.120.000,00
C	0,00	0,00	11,25	14,69	12,66	9,38	5,63	53,59	2.143.750,00
D	0,00	0,00	10,00	11,75	10,13	13,50	5,00	50,38	2.015.000,00
E	20,00	0,00	12,00	23,33	10,00	10,00	6,67	82,00	3.280.000,00
F	20,00	0,00	18,00	24,75	15,00	15,00	9,00	101,75	4.070.000,00
G	20,00	0,00	20,00	27,50	22,50	18,00	10,00	118,00	4.720.000,00
Total	100,33	0,00	92,25	136,44	97,91	97,38	46,79	571,09	22.843.750,00
Rata2	14,33	0,00	13,18	19,49	13,99	13,91	6,68	81,58	3.263.392,86

Untuk komoditi wortel

Blok	Pengolahan tanah	Penyemaian	penanaman	Pemupukan	Pengendalian HPT	Penyiangan	Panen	Total	Total biaya
A	27,00	0,00	9,00	9,00	17,63	13,50	4,50	80,63	3.225.000,00
B	13,33	0,00	12,00	12,00	10,00	18,00	6,00	71,33	2.853.333,33
C	0,00	0,00	11,25	6,25	12,66	9,38	5,63	45,16	1.806.250,00
D	0,00	0,00	10,00	5,00	10,13	13,50	2,50	41,13	1.645.000,00
E	20,00	0,00	12,00	13,33	10,00	10,00	6,67	72,00	2.880.000,00
F	54,00	0,00	18,00	18,00	15,00	15,00	9,00	129,00	5.160.000,00
G	40,00	0,00	36,00	20,00	22,50	18,00	13,50	150,00	6.000.000,00
Total	154,33	0,00	108,25	83,58	97,91	97,38	47,79	589,24	23.569.583,33
Rata2	22,05	0,00	15,46	11,94	13,99	13,91	6,83	84,18	3.367.083,33

Lampiran 17. Biaya rata-rata bubuk cirkam (Rp) per hektar pada 4 musim tanam selama setahun pada Kelompok Tani Tunas Baru

Blok	Sawi		Kubis		Bawang daun		Wortel	
	Penggunaan	Biaya	Penggunaan	Biaya	Penggunaan	Biaya	Penggunaan	Biaya
A	125,00	1.875.000,00	300,00	4.500.000,00	150,00	2.250.000,00	0,00	0,00
B	133,33	2.000.000,00	266,67	4.000.000,00	133,33	2.000.000,00	0,00	0,00
C	137,50	2.062.500,00	312,50	4.687.500,00	156,25	2.343.750,00	0,00	0,00
D	140,00	2.100.000,00	320,00	4.800.000,00	150,00	2.250.000,00	0,00	0,00
E	140,00	2.100.000,00	293,33	4.400.000,00	133,33	2.000.000,00	0,00	0,00
F	160,00	2.400.000,00	360,00	5.400.000,00	180,00	2.700.000,00	0,00	0,00
G	180,00	2.700.000,00	360,00	5.400.000,00	160,00	2.400.000,00	0,00	0,00
Total	1.015,83	15.237.500,00	2.212,50	33.187.500,00	1062,92	15.943.750,00	0,00	0,00
Rata2	145,12	2.176.785,71	316,07	4.741.071,43	151,85	2.277.678,57	0,00	0,00

Lampiran 18. Biaya rata-rata ramuan nabati (Rp) per hektar pada 4 musim tanam selama setahun pada kelompok tani Tunas Baru

Blok	Komoditi				Harga/kg	Total Biaya
	Sawi	Kubis	Bawang daun	Wortel		
A	22,50	22,50	22,50	27,50	2.500,00	237.500,00
B	23,33	23,33	23,33	26,67	2.500,00	241.666,67
C	21,88	21,88	21,88	25,00	2.500,00	226.562,50
D	22,50	22,50	22,50	25,00	2.500,00	231.250,00
E	23,33	23,33	23,33	26,67	2.500,00	241.666,67
F	30,00	30,00	30,00	35,00	2.500,00	312.500,00
G	40,00	40,00	40,00	40,00	2.500,00	400.000,00
total	183,54	183,54	183,54	205,83	17.500,00	1.891.145,83
Rata2	26,22	26,22	26,22	29,40	2.500,00	270.163,69

Lampiran 19. Biaya rata-rata penyusutan peralatan (Rp) per hektar pada 4 musim tanam selama satu tahun pada Kelompok Tani Tunas Baru

Blok	Nilai penyusutan									Total
	Cangkul	Parang	Sabit	Handsprayer	Pisau	Gerobak	Jaring pagar	Jeregen	Ember	
A	3.750,00	1.250,00	2.500,00	9.450,00	1.250,00	15.750,00	2.500,00	3.000,00	9.000,00	48.450,00
B	3.750,00	1.250,00	1.250,00	9.450,00	1.250,00	15.750,00	1.250,00	3.000,00	6.000,00	42.950,00
C	3.750,00	0,00	2.500,00	9.450,00	1.250,00	15.750,00	1.250,00	3.000,00	7.500,00	44.450,00
D	7.500,00	0,00	2.500,00	9.450,00	1.250,00	15.750,00	2.500,00	6.000,00	7.500,00	52.450,00
E	3.750,00	0,00	1.250,00	9.450,00	1.250,00	15.750,00	1.250,00	3.000,00	7.500,00	43.200,00
F	3.750,00	0,00	1.250,00	9.450,00	1.250,00	15.750,00	1.250,00	3.000,00	3.750,00	39.450,00
G	3.750,00	1.250,00	2.500,00	9.450,00	1.250,00	15.750,00	1.250,00	3.000,00	3.750,00	41.950,00
Total	30.000,00	3.750,00	13.750,00	66.150,00	8.750,00	110.250,00	11.250,00	24.000,00	45.000,00	312.900,00
Rata2	4.285,71	535,71	1.964,29	9.450	1.250,00	15.750,00	1.607,14	3.428,57	6.428,57	44.700,00

Lampiran 20. Biaya rata-rata bunga modal (Rp) per hektar pada 4 musim tanam selama satu tahun pada Kelompok Tani Tunas Baru

Untuk komoditi sawi

Blok	Biaya dibayarkan	Biaya diperhitungkan	Bunga modal per musim tanam 3.5%
A	5.156.250,00	5.143.500,00	360.491,25
B	5.897.916,67	5.124.666,67	385.790,42
C	6.029.687,50	4.201.250,00	358.082,81
D	7.456.250,00	4.298.500,00	411.416,25
E	5.322.916,67	5.493.000,00	378.557,08
F	5.518.750,00	6.539.500,00	422.038,75
G	6.781.250,00	7.599.000,00	503.308,75
total	42.163.020,83	38.399.416,67	2.819.685,31
rata2	6.023.288,69	5.485.630,95	402.812,19

Untuk komoditi kubis

Blok	Biaya dibayarkan	Biaya diperhitungkan	Bunga modal per musim tanam 3.5%
A	3.756.250,00	8.788.500,00	439.066,25
B	4.264.583,33	7.898.000,00	425.690,42
C	4.998.437,50	7.626.250,00	441.864,06
D	4.656.250,00	7.628.500,00	429.966,25
E	3.847.916,67	8.593.000,00	435.432,08
F	4.368.750,00	11.859.500,00	567.988,75
G	4.681.250,00	13.139.000,00	623.708,75
total	30.573.437,50	65.532.750,00	3.363.716,56
rata2	4.367.633,93	9.361.821,43	480.530,94

## Lampiran 20 (Lanjutan)

Untuk komoditi bawang daun

Blok	Biaya dibayarkan	Biaya diperhitungkan	Bunga modal per musim tanam 3.5%
A	3.356.250,00	6.043.500,00	328.991,25
B	4.272.916,67	5.464.666,67	340.815,42
C	4.943.750,00	4.820.000,00	341.731,25
D	4.686.250,00	4.583.500,00	324.441,25
E	4.246.250,00	5.626.333,33	345.540,42
F	4.606.250,00	7.239.500,00	414.601,25
G	5.486.250,00	8.059.000,00	474.083,75
total	31.597.916,67	41.836.500,00	2.570.204,58
rata2	4.513.988,10	5.976.642,86	367.172,08

Untuk komoditi wortel

Blok	Biaya dibayarkan	Biaya diperhitungkan	Bunga modal per musim tanam 3.5%
A	6.281.250,00	3.536.000,00	343.603,75
B	7.172.916,67	3.206.333,33	363.273,75
C	7.521.875,00	2.146.562,50	338.395,31
D	7.756.250,00	1.969.750,00	340.410,00
E	5.622.916,67	3.234.666,67	310.015,42
F	4.606.250,00	5.642.000,00	358.688,75
G	6.206.250,00	6.939.000,00	460.083,75
total	45.167.708,33	26.674.312,50	2.514.470,73
rata2	6.452.529,76	3.810.616,07	359.210,10

Lampiran 21. Rata-rata biaya yang dibayarkan (Rp) per hektar pada 4 musim tanam selama satu tahun pada Kelompok Tani Tunas Baru

Untuk komoditi sawi

Blok	Benih	TKLK	Pupuk	Pajak	Total
A	250.000,00	900.000,00	4.000.000,00	6.250,00	5.156.250,00
B	291.666,67	1.333.333,33	4.266.666,67	6.250,00	5.897.916,67
C	273.437,50	2.000.000,00	3.750.000,00	6.250,00	6.029.687,50
D	250.000,00	2.200.000,00	5.000.000,00	6.250,00	7.456.250,00
E	250.000,00	1.066.666,67	4.000.000,00	6.250,00	5.322.916,67
F	312.500,00	800.000,00	4.400.000,00	6.250,00	5.518.750,00
G	375.000,00	1.600.000,00	4.800.000,00	6.250,00	6.781.250,00
Total	2.002.604,17	9.900.000,00	30.216.666,67	43.750,00	42.163.020,83
Rata2	286.086,31	1.414.285,71	4.316.666,67	6.250,00	6.023.288,69

Untuk komoditi kubis

Blok	Benih	TKLK	Pupuk	Pajak	Total
A	450.000,00	900.000,00	2.400.000,00	6.250,00	3.756.250,00
B	525.000,00	1.333.333,33	2.400.000,00	6.250,00	4.264.583,33
C	492.187,50	2.000.000,00	2.500.000,00	6.250,00	4.998.437,50
D	450.000,00	2.200.000,00	2.000.000,00	6.250,00	4.656.250,00
E	375.000,00	1.066.666,67	2.400.000,00	6.250,00	3.847.916,67
F	562.500,00	200.000,00	3.600.000,00	6.250,00	4.368.750,00
G	675.000,00	800.000,00	3.200.000,00	6.250,00	4.681.250,00
Total	3.529.687,50	8.500.000,00	18.500.000,00	43.750,00	30.573.437,50
Rata2	504.241,07	1.214.285,71	2.642.857,14	6.250,00	4.367.633,93

Untuk komoditi wortel

Blok	Benih	TKLK	Pupuk	Pajak	Total
A	375.000,00	900.000,00	5.000.000,00	6.250,00	6.281.250,00
B	500.000,00	1.333.333,33	5.333.333,33	6.250,00	7.172.916,67
C	515.625,00	2.000.000,00	5.000.000,00	6.250,00	7.521.875,00
D	450.000,00	2.300.000,00	5.000.000,00	6.250,00	7.756.250,00
E	550.000,00	1.066.666,67	4.000.000,00	6.250,00	5.622.916,67
F	600.000,00	0,00	4.000.000,00	6.250,00	4.606.250,00
G	600.000,00	800.000,00	4.800.000,00	6.250,00	6.206.250,00
Total	3.590.625,00	8.400.000,00	33.133.333,33	43.750,00	45.167.708,33
Rata2	512.946,43	1.200.000,00	4.733.333,33	6.250,00	6.452.529,76

Untuk komoditi bawang daun

Blok	Benih	TKLK	Pupuk	Pajak	Total
A	450.000,00	900.000,00	2.000.000,00	6.250,00	3.356.250,00
B	533.333,33	1.333.333,33	2.400.000,00	6.250,00	4.272.916,67
C	562.500,00	2.000.000,00	2.375.000,00	6.250,00	4.943.750,00
D	480.000,00	2.200.000,00	2.000.000,00	6.250,00	4.686.250,00
E	506.666,67	1.066.666,67	2.666.666,67	6.250,00	4.246.250,00
F	600.000,00	800.000,00	3.200.000,00	6.250,00	4.606.250,00
G	680.000,00	1.600.000,00	3.200.000,00	6.250,00	5.486.250,00
Total	3.812.500,00	9.900.000,00	17.841.666,67	43.750,00	31.597.916,67
Rata2	544.642,86	1.414.285,71	2.548.809,52	6.250,00	4.513.988,10

Lampiran 22. Rata-rata biaya yang diperhitungkan (Rp) per hektar pada 4 musim tanam selama satu tahun pada Kelompok Tani Tunas Baru

Untuk komoditi sawi

Blok	TKDK	Bubur cirkam	Ramuan nabati	Penyusutan	bunga modal	total
A	2.970.000,00	1.875.000,00	56.250,00	242.250,00	360.491,25	5.503.991,25
B	2.780.000,00	2.000.000,00	58.333,33	286.333,33	385.790,42	5.510.457,08
C	1.806.250,00	2.062.500,00	54.687,50	277.812,50	358.082,81	4.559.332,81
D	1.880.000,00	2.100.000,00	56.250,00	262.250,00	411.416,25	4.709.916,25
E	3.046.666,67	2.100.000,00	58.333,33	288.000,00	378.557,08	5.871.557,08
F	3.670.000,00	2.400.000,00	75.000,00	394.500,00	422.038,75	6.961.538,75
G	3.960.000,00	2.700.000,00	100.000,00	839.000,00	503.308,75	8.102.308,75
Total	20.112.916,67	15.237.500,00	458.854,17	2.590.145,83	2.819.685,31	41.219.101,98
Rata2	2.873.273,81	2.176.785,71	65.550,60	370.020,83	402.812,19	5.888.443,14

Untuk komoditi kubis

Blok	TKDK	Bubur cirkam	Ramuan nabati	Penyusutan	bunga modal	total
A	3.990.000,00	4.500.000,00	56.250,00	242.250,00	439.066,25	9.227.566,25
B	3.553.333,33	4.000.000,00	58.333,33	286.333,33	425.690,42	8.323.690,42
C	2.606.250,00	4.687.500,00	54.687,50	277.812,50	441.864,06	8.068.114,06
D	2.510.000,00	4.800.000,00	56.250,00	262.250,00	429.966,25	8.058.466,25
E	3.846.666,67	4.400.000,00	58.333,33	288.000,00	435.432,08	9.028.432,08
F	5.990.000,00	5.400.000,00	75.000,00	394.500,00	567.988,75	12.427.488,75
G	6.800.000,00	5.400.000,00	100.000,00	839.000,00	623.708,75	13.762.708,75
Total	29.296.250,00	33.187.500,00	458.854,17	2.590.145,83	3.363.716,56	68.896.466,56
Rata2	4.185.178,57	4.741.071,43	65.550,60	370.020,83	480.530,94	9.842.352,37

Lampiran 22 (Lanjutan)

Untuk komoditi bawang daun

Blok	TKDK	Bubur cirkam	Ramuan nabati	Penyusutan	bunga modal	total
A	3.495.000,00	2.250.000,00	56.250,00	242.250,00	328.991,25	6.372.491,25
B	3.120.000,00	2.000.000,00	58.333,33	286.333,33	340.815,42	5.805.482,08
C	2.143.750,00	2.343.750,00	54.687,50	277.812,50	341.731,25	5.161.731,25
D	2.015.000,00	2.250.000,00	56.250,00	262.250,00	324.441,25	4.907.941,25
E	3.280.000,00	2.000.000,00	58.333,33	288.000,00	345.540,42	5.971.873,75
F	4.070.000,00	2.700.000,00	75.000,00	394.500,00	414.601,25	7.654.101,25
G	4.720.000,00	2.400.000,00	100.000,00	839.000,00	474.083,75	8.533.083,75
Total	22.843.750,00	15.943.750,00	458.854,17	2.590.145,83	2.570.204,58	44.406.704,58
Rata2	3.263.392,86	2.277.678,57	65.550,60	370.020,83	367.172,08	6.343.814,94

Untuk komoditi wortel

Blok	TKDK	Bubur cirkam	Ramuan nabati	Penyusutan	bunga modal	total
A	3.225.000,00	0,00	68.750,00	242.250,00	343.603,75	3.879.603,75
B	2.853.333,33	0,00	66.666,67	286.333,33	363.273,75	3.569.607,08
C	1.806.250,00	0,00	62.500,00	277.812,50	338.395,31	2.484.957,81
D	1.645.000,00	0,00	62.500,00	262.250,00	340.410,00	2.310.160,00
E	2.880.000,00	0,00	66.666,67	288.000,00	310.015,42	3.544.682,08
F	5.160.000,00	0,00	87.500,00	394.500,00	358.688,75	6.000.688,75
G	6.000.000,00	0,00	100.000,00	839.000,00	460.083,75	7.399.083,75
Total	23.569.583,33	0,00	514.583,33	2.590.145,83	2.514.470,73	29.188.783,23
Rata2	3.367.083,33	0,00	73.511,90	370.020,83	359.210,10	4.169.826,18

Lampiran 23. Produksi sayuran (kg) per ha pada 4 musim tanam selama setahun pada Kelompok Tani Tunas Baru

Blok	Komoditi			
	Sawi	Kubis	Bawang daun	Wortel
A	12.500,00	22.500,00	6.000,00	7.500,00
B	12.000,00	23.333,33	6.333,33	7.666,67
C	12.500,00	25.000,00	6.250,00	8.125,00
D	12.500,00	25.000,00	7.000,00	8.500,00
E	13.333,33	20.000,00	6.000,00	8.666,67
F	15.000,00	25.000,00	7.000,00	8.500,00
G	14.000,00	20.000,00	6.000,00	8.000,00
total	91.833,33	160.833,33	44.583,33	56.958,33
rata2	13.119,05	22.976,19	6.369,05	8.136,90

Lampiran 24. Rata-rata harga sayuran (Rp/Kg) yang pernah diterima Kelompok Tani Tunas Baru pada tahun 2010

Bulan	Komoditi			
	Sawi	Kubis	Bawang daun	Wortel
Januari	1.000	1.500	-	-
Febuari	1.200	-	-	2.400
Maret	1.200	1.300	2.100	-
April	1.200	1.700	-	2.300
Mei	1.500	1.850	2.600	-
Juni	1.200	1.700	3.700	-
Juli	1.500	-	-	3.000
Agustus	1.000	-	2.500	-
September	2.250	-	-	2.200
Oktober	-	-	-	3.000
November	1.700	500	1.800	-
Desember	-	-	-	-
Total	13.750	8.550	12.700	12.900
Rata2	1.375	1.425	2.540	2.580

Sumber : buku penjualan Kelompok Tani Tunas Baru

Lampiran 25. Penerimaan per ha (Rp) pada tingkat harga minimal pada 4 musim tanam selama satu tahun pada Kelompok Tani Tunas Baru

Blok	Sawi			kubis			bawang daun			Wortel		
	produksi	harga	penerimaan	produksi	harga	penerimaan	produksi	harga	penerimaan	produksi	harga	penerimaan
A	12.500,00	1.375,00	17.187.500,00	22.500,00	1.425,00	32.062.500,00	6.000,00	2.540,00	15.240.000,00	7.500,00	2.580,00	19.350.000,00
B	12.000,00	1.375,00	16.500.000,00	23.333,33	1.425,00	33.250.000,00	6.333,33	2.540,00	16.086.666,67	7.666,67	2.580,00	19.780.000,00
C	12.500,00	1.375,00	17.187.500,00	25.000,00	1.425,00	35.625.000,00	6.250,00	2.540,00	15.875.000,00	8.125,00	2.580,00	20.962.500,00
D	12.500,00	1.375,00	17.187.500,00	25.000,00	1.425,00	35.625.000,00	7.000,00	2.540,00	17.780.000,00	8.500,00	2.580,00	21.930.000,00
E	13.333,33	1.375,00	18.333.333,33	20.000,00	1.425,00	28.500.000,00	6.000,00	2.540,00	15.240.000,00	8.666,67	2.580,00	22.360.000,00
F	15.000,00	1.375,00	20.625.000,00	25.000,00	1.425,00	35.625.000,00	7.000,00	2.540,00	17.780.000,00	8.500,00	2.580,00	21.930.000,00
G	14.000,00	1.375,00	19.250.000,00	20.000,00	1.425,00	28.500.000,00	6.000,00	2.540,00	15.240.000,00	8.000,00	2.580,00	20.640.000,00
total	91.833,33	9.625,00	126.270.833,33	160.833,33	9.975,00	229.187.500,00	44.583,3	17.780,00	113.241.666,67	56.958,33	18.060,00	146.952.500,00
rata2	13.119,05	1.375,00	18.038.690,48	22.976,19	1.425,00	32.741.071,43	6.369,05	2.540,00	16.177.380,95	8.136,90	2.580,00	20.993.214,29

Lampiran 26. Perhitungan analisis trend harga penjualan ternak kambing pada Kelompok Tani Tunas Baru

Persamaan :  $Y = a + bX$ , dimana  $a = \frac{\sum Y}{n}$   
 $b = \frac{\sum XY}{\sum X^2}$

Tahun	X	Y	XY	X <sup>2</sup>
2009	-1	800000	-800000	1
2010	0	800000	0	0
2011	1	850000	850000	1
Jumlah	0	2450000	50000	2
Rata2	0	816666,67	16666,67	0,67

$$a = 816666,67$$

$$b = 25000$$

$$\text{Jadi } Y = 816666,67 + 25000X$$

sehingga harga tahun

- 2012 = 866666,67
- 2013 = 891666,67
- 2014 = 916666,67
- 2015 = 941666,67
- 2016 = 966666,67

