

## PENERAPAN IPTEKS BAGI KELOMPOK TANI TERNAK SAPI-KELAPA DI DESA SAWANGAN

Endang Pudjihastuti\*

Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado, 95115

### ABSTRAK

Pembangunan pertanian dan peternakan saling mendukung dan menguntungkan, sehingga sistem pertanian terpadu memberi manfaat yang besar bagi keduanya. Permasalahannya adalah kelompok tani ternak sapi "Habel I" dan "Habel II" di Desa Sawangan, Kecamatan Airmadidi, Kabupaten Minahasa Utara belum mempunyai pemahaman dan pengetahuan pengembangan ternak sapi. Berdasarkan hal tersebut, maka telah dilakukan pemberdayaan anggota kelompok melalui kegiatan penerapan ipteks dengan metode penyuluhan dan pelatihan. Keberhasilan usaha ternak sapi ditentukan oleh 3 unsur yang saling terkait yaitu: bibit, pakan dan manajemen. Kelompok tani ternak sapi "Habel I" dan "Habel II" melakukan proses produksi ternak sapi yang diintegrasikan dengan tanaman kelapa. Pemanfaatan lahan dibawah pohon kelapa untuk hijauan juga berfungsi sebagai *cover crop*. Anggota kelompok merespon dengan baik kegiatan penerapan ipteks melalui penyuluhan dan pelatihan, hal ini terlihat dari tersedianya rumput gajah *dwarf* di perkebunan kelapa seluas 0,5 Ha. Produk lain yang dihasilkan berupa silase dan pupuk kompos serta pelaksanaan IB (5 ekor sapi). Penerapan ipteks melalui kegiatan IBM dapat dilanjutkan apabila ada pendampingan dari perguruan tinggi.

Kata kunci: Sapi, kelapa, ipteks, kelompok tani

### ABSTRACT

**THE APPLICATION OF SCIENCE AND TECHNOLOGY FOR BEEF-CATTLE AND COCONUT FARMER GROUPS IN SAWANGAN VILLAGE.** Agriculture and livestock development are beneficial and mutually depending each other, so that integrated farming systems provide great benefits for both aspect. But there are some problem for this: Two beef-cattle farmer groups "Habel I" and "Habel II" at Sawangan Village, District Airmadidi, North Minahasa regency do not have any understanding and knowledge about proper cattle-farming development. Based on this, it has made the empowerment of members of the group through the application of science and technology with counseling and training methods. Principally, beef cattle business success is determined by three interrelated elements, e.g. seeds, feed and management. Beef-cattle farmer groups "Habel I" and "Habel II" integrates cattle-farming with coconut plantations simultaneously. Utilization of field under coconut trees to forage also serves as a cover crop. Members of the farmer group responded well to the application of science and technology activities through counseling and training , it can be seen from the availability of dwarf elephant grass in coconut plantations covering an area of 0.5 Ha . Other products produced in the form of silage and compost as well as the implementation of an assisted insemination ( 5 cows) . The application of science and technology through IBM activities can be resumed if there's any assistance from the universities.

Keywords: Cattle, coconut, science technology, farmer groups

---

\*Korespondensi (*corresponding author*):  
Email: endangfapet@yahoo.com

## PENDAHULUAN

### 1. Analisis Situasi

Kabupaten Minahasa Utara memiliki luas wilayah sebesar 1.059,24 km<sup>2</sup> yang terbagi dalam 10 kecamatan dan 125 desa. Adapun batas-batas wilayah adalah: sebelah utara dengan Kabupaten Kepulauan Sangihe, Laut Sulawesi dan Laut Maluku; sebelah Timur dengan Kota Bitung, sebelah Selatan dengan Kabupaten Minahasa dan sebelah Barat dengan Kota Manado.

Jumlah penduduk Minahasa Utara tercatat sebanyak 191.036 jiwa. Penduduk yang bekerja atau sementara tidak bekerja berjumlah 81.685 orang atau 91,02 persen dari total angkatan kerja, sementara penduduk yang tidak bekerja/menganggur berjumlah 8.056 orang atau tingkat pengangguran sebesar 8,98 persen. Angka pengangguran ini cukup tinggi sehingga dibutuhkan lapangan pekerjaan. Sektor pertanian merupakan lapangan pekerjaan bagi semua angkatan kerja.

Sektor pertanian di Minahasa Utara mencakup sub sektor tanaman pangan, perkebunan, peternakan, perikanan dan hortikultura. Pertanian tanaman pangan didominasi oleh padi, jagung, kacang tanah, kacang kedelai, ubi kayu dan ubi jalar. Perkebunan kelapa juga sangat

mendominasi di daerah ini. Kelapa banyak dibudidayakan di daerah dataran sampai bergelombang. Lahan di bawah pohon kelapa banyak dimanfaatkan masyarakat petani dengan ditanami jagung, padi ladang dan pisang. Pola usaha tani terpadu ini menunjukkan pertumbuhan yang baik (Anonymous, 2012).

Kecamatan Airmadidi merupakan salah satu kecamatan yang ada di Kabupaten Minahasa Utara. Kecamatan ini memiliki luas lahan panen kelapa sebesar 10,13 persen dari total luas lahan kelapa di Kabupaten Minahasa Utara. Lahan di bawah pohon kelapa dimanfaatkan baik untuk tanaman pangan maupun hijauan makanan ternak. Limbah tanaman pangan merupakan sumber pakan sapi, sebaliknya kotoran ternak sapi dapat dimanfaatkan untuk peningkatan kesuburan lahan.

Ternak sapi sebagai salah satu sumber pendapatan masyarakat Kecamatan Airmadidi. Populasi ternak sapi di Kecamatan ini cukup tinggi yaitu sebesar 13,95 persen dari total populasi ternak sapi yang ada. Populasi ternak bertambah, otomatis produksi daging meningkat. Dampak berikutnya yang secara langsung dirasakan petani adalah peningkatan pendapatan dan kesejahteraannya.

Pembangunan pertanian dan peternakan saling mendukung dan

menguntungkan, sehingga sistem pertanian terpadu memberi manfaat yang besar bagi keduanya (Salendu, 2012). Di satu sisi, hasil pertanian seperti jagung, ubi kayu, rumput-rumputan, limbah pertanian dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak sehingga ada nilai tambahnya. Secara tidak langsung kebutuhan pakan (hijauan dan konsentrat) bagi ternak dapat dipenuhi. Di sisi lain, pupuk kandang sebagai limbah ternak sangat diperlukan sebagai sumber organik bagi tanaman guna menyuburkan tanah, sehingga produktivitas pertanian meningkat.

Ternak sapi di Kecamatan Airmadidi cukup populer sebagai salah satu usaha, walaupun sebagai usaha sampingan tapi dianggap sebagai tabungan. Permasalahannya adalah usaha peternakan sapi masih didominasi oleh sistem pemeliharaan induk-anak sebagai penghasil bakalan/pedet (*calf cow operation*). Seratus persen usaha ini dilakukan oleh peternak rakyat yang pada umumnya belum menerapkan konsep usaha intensif.

Pengembangan ternak sapi di desa Sawangan Kecamatan Airmadidi dilakukan oleh anggota kelompok dengan sistem yang tradisional. Kelompok yang mengembangkan ternak sapi di desa ini adalah kelompok "Habel I dan Habel II". Kelompok ini berdiri sejak tahun 2010 dan terdiri dari 8 orang anggota. Program

kelompok ini diantaranya adalah pengembangan ternak sapi di bawah pohon kelapa. Kelompok ini merupakan kelompok produktif tetapi usaha ternak sapi masih dipelihara secara tradisional.

Ternak sapi digunakan sebagai tenaga kerja untuk mengangkut produk tanaman kelapa. Artinya adanya ternak sapi sangat berkontribusi terhadap proses produksi tanaman kelapa. Permasalahannya lahan di bawah kelapa belum dimanfaatkan sebagai lahan pengembangan hijauan makanan ternak. Lahan di bawah pohon kelapa milik anggota kelompok dimanfaatkan untuk pengembangan tanaman pangan (jagung).

Ternak sapi hanya mengonsumsi rumput yang tumbuh liar di bawah pohon kelapa. Pengetahuan anggota kelompok untuk pengembangan hijauan berkualitas masih sangat rendah. Padahal menurut Mariyono dan Romjali (2007), pengembangan ternak sapi potong dapat dilakukan dengan pola integrasi tanaman ternak melalui pendekatan berkelanjutan. Pendekatan berkelanjutan dapat dilakukan dengan biaya murah dan optimalisasi pemanfaatan limbah atau yang dikenal dengan istilah *low external input sustainable agricultura (LEISA)* dan *zero waste* terutama di wilayah perkebunan.

Berdasarkan kondisi dan pemikiran di atas maka perlu dilakukan pemberdayaan kelompok tani ternak sapi

di bawah pohon kelapa. Mansyur *et al.* (2009) mengemukakan bahwa sistem integrasi tanaman-ternak sapi mempunyai banyak keuntungan diantaranya tersedianya sumber pakan, menekan biaya pengendalian gulma, meningkatkan kesuburan tanah, meningkatkan hasil tanaman utama dan membagi risiko kerugian. Keuntungan-keuntungan tersebut dapat meningkatkan produktivitas lahan yang lebih tinggi, sehingga memberikan keuntungan yang lebih besar bagi petani-peternak (Salendu dan Elly, 2012). Usaha terintegrasi adalah usaha yang saling terkait, saling mendukung, saling memperkuat dan saling menguntungkan (sinergis). Pemberdayaan ini dilakukan melalui penerapan teknologi dengan tujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan anggota kelompok dalam meningkatkan manajemen usaha ternak sapi. Peningkatan manajemen usaha ternak sapi ini diharapkan agar pendapatan anggota kelompok lebih maksimal.

## 2. Permasalahan Mitra

Lahan di bawah pohon kelapa milik anggota kelompok tidak dimanfaatkan dengan maksimal. Menurut Salendu (2012), biasanya ternak sapi dipelihara di bawah pohon kelapa dengan mengkonsumsi rumput liar yang tumbuh di lahan tersebut. Pakan merupakan sumber energi utama untuk pertumbuhan ternak

sapi. Pakan yang semakin baik kualitasnya dan jumlah yang diberikan sesuai kebutuhan makin besar tenaga yang ditimbulkan dan makin besar pula energi yang tersimpan dalam bentuk daging (Anonymous, 2000). Sapi dalam masa pertumbuhan dan sedang menyusui memerlukan pakan yang memadai dari segi kualitas dan kuantitasnya. Permasalahannya anggota kelompok sering mengalami kesulitan dalam memperoleh hijauan, sehingga produktivitas ternak sapi rendah.

Hasil pra survei Tim Fakultas Peternakan, menunjukkan bahwa masalah prioritas yang dihadapi oleh kelompok ternak sapi "Habel I" dan "Habel II" adalah :

1. Kurangnya pengetahuan anggota kelompok untuk pengembangan ternak sapi yang diintegrasikan dengan tanaman perkebunan kelapa. Padahal lahan di bawah kelapa dapat dimanfaatkan sebagai lahan pakan hijauan, dan kotoran ternak sapi dapat dimanfaatkan sebagai pupuk kompos untuk meningkatkan kesuburan tanah.
2. Kurangnya pengetahuan anggota kelompok tentang penyediaan pakan (hijauan) yang kontinu dan berkualitas. Hal ini yang menyebabkan berat badan ternak sapi rendah. Apabila anggota kelompok dapat menyediakan pakan (hijauan) secara kontinu dan berkualitas

maka produksi daging sapi akan meningkat. Teknologi inovasi pakan murah untuk usaha pengembangan ternak sapi diharapkan dapat memenuhi target:

- Menekan kematian pedet pra-sapah kurang dari 3 persen.
- Jarak beranak selambat-lambatnya dari 14 bulan
- Laju penambahan bobot badan harian (PBBH) pedet sampai disapih umur 7 bulan sekurang-kurangnya 0.4 kg
- Skor kondisi tubuh (kegemukan) induk selama menyusui dalam kategori sedang.

Teknologi pengawetan pakan yang bisa dilakukan adalah diantaranya dengan pembuatan silase

3. Kurangnya pengetahuan anggota kelompok tentang pemanfaatan kotoran ternak sapi sebagai pupuk kompos. Pupuk kompos bermanfaat untuk menambah kesuburan tanah dengan biaya yang lebih rendah. Pemanfaatan pupuk kompos dilakukan untuk meminimalkan biaya pengeluaran pupuk buatan yang harganya meningkat terus. Selain itu pupuk kompos dapat memberikan alternatif pendapatan bagi anggota kelompok. Seekor ternak sapi menghasilkan 10 kg feses/hari yang

diproses menjadi kompos sebesar 3 kg. Harga pupuk diasumsikan Rp 1.500/kg. Dalam sehari akan menghasilkan pendapatan dari pupuk sebesar Rp 4.500. Dalam setahun seekor sapi dapat menghasilkan pendapatan pupuk kompos sebesar Rp 1.642.500,-

4. Kurangnya pengetahuan anggota kelompok tentang kawin suntik. Pengembangan ternak sapi selama ini dilakukan dengan cara kawin alami. Padahal menurut Arbi (2009), metode kawin suntik prosesnya lebih mudah dan sederhana dibanding dengan perkawinan alami. Selain itu bibit kawin suntik lebih terjamin dibanding kawin alami.
5. Anggota kelompok melakukan proses produksi usahatani ternaknya tanpa *recording* sehingga kegiatan-kegiatan yang dilakukan tanpa data yang akurat karena hanya berdasarkan ingatan anggota kelompok. Selain itu anggota kelompok belum pernah menganalisis hasil dari usaha mereka karena kurangnya pengetahuan mereka tentang analisis *cash flow*. Analisis usaha bagi kelompok penting untuk pengembangan ternak sapi ke arah komersial.

## MATERI DAN METODE PELAKSANAAN

Berdasarkan permasalahan prioritas kelompok tani ternak sapi "Habel I" dan "Habel II" Desa Sawangan maka diperlukan pemberdayaan terhadap kelompok tersebut. Pemberdayaan yang dilakukan untuk menangani beberapa masalah prioritas yang dapat dilakukan dengan dua metode sebagai berikut yakni penyuluhan dan pelatihan

Setelah dilakukan penyuluhan terhadap anggota kelompok, selanjutnya dilakukan pelatihan bagi anggota kelompok tani ternak sapi "Habel I" dan "Habel II". Pelatihan dimaksud adalah praktek penerapan teknologi. Pelatihan dilakukan dengan memanfaatkan beberapa orang mahasiswa.

### a. Penanaman hijauan berupa rumput

Penanaman rumput dilakukan pada lahan yang belum dimanfaatkan yaitu lahan di bawah pohon kelapa (0,5 Ha). Rumput yang ditanam adalah rumput gajah *dwarf* (*Pennisetum purpureumcv mott*). Rumput ini mempunyai produksi yang cukup tinggi, selain itu menghasilkan anakan yang banyak, mempunyai akar yang kuat, batang yang tidak keras, mempunyai ruas-ruas daun yang banyak serta daun yang muda sehingga

sangat disukai ternak (Polakitan dan Kairupan, 2009).

### b. Introduksi Teknologi dengan kawin suntik (IB)

Introduksi teknologi ini dilakukan melalui praktek cara mengawinkan yang diperagakan oleh inseminator dari Dinar Pertanian dan Peternakan Kabupeten Minahasa Utara, sekaligus mengawinkan ternak sapi milik anggota kelompok (5 ekor). Sebelum pelaksanaan IB, dilakukan terlebih dahulu sinkronisasi estrus. Tindakan ini dilakukan dengan tujuan efisiensi dan penyesuaian produksi dengan kebutuhan pasar. Bila estrus muncul serentak maka musim perkawinan dapat di persingkat dan dapat menghemat biaya terutama apabila perkawinan dilakukan melalui IB (Feradis, 2010).

### c. Pembuatan Kompos

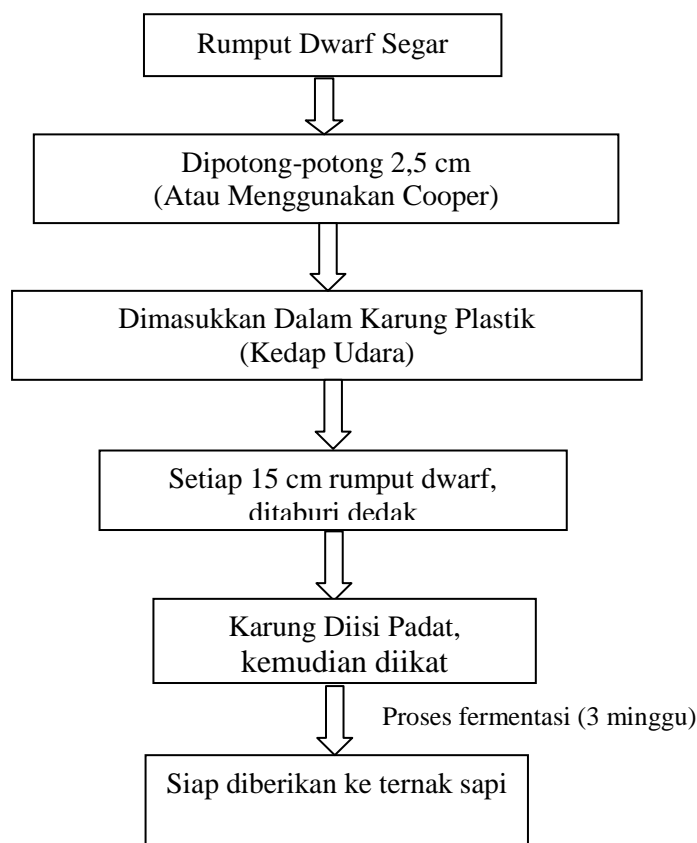
Pembuatan pupuk kompos mengikuti prosedur sebagai berikut: Tempat yang digunakan adalah bak yang dibagi tiga ruang dan beralaskan tanah. Dasar bak dilapisi pasir. Ukuran ruang adalah 3 x 3 x 0,6 meter. Tempat pembuatan kompos sebaiknya memiliki atap yang dapat melindungi pupuk dari panas dan hujan. Bahan yang dibutuhkan adalah kotoran sapi, jerami padi, dan EM4. Jerami yang sudah dikeringkan ditumpuk dalam ruang

pertama setinggi 15 cm, kemudian masukkan kotoran sapi yang sudah dikeringkan sambil diinjak-injak agar padat. Kemudian ditebarkan EM4 yang telah dicampur dengan air dan gula pasir. Demikian seterusnya tahap tersebut diulang sampai ruang penuh. Diamkan selama enam hari, setelah enam hari aduk dan pindahkan bahan kompos ke ruang kedua. Suhu pupuk harus selalu dipantau idealnya 60<sup>0</sup>C.

Setelah 20 hari bahan kompos dipindah ke ruang ketiga. Diamkan bahan kompos ini selama 6 hari. Kompos yang sudah jadi akan berwarna coklat atau kehitaman dan tidak mengeluarkan bau menyengat (Anonimous, 2008).

d. Pembuatan Silase

Cara pembuatan silase dari rumput *dwarf* segar mengikuti cara seperti dapat dilihat pada Gambar 1, bagan cara pembuatan silase.



Gambar 1. Bagan Cara Pembuatan Silase

e. Pelatihan cara pembuatan *recording* oleh anggota kelompok dan analisis *cash flow* integrasi usaha ternak sapi-kelapa

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembangunan pertanian dan peternakan di Minahasa Utara saling mendukung dan menguntungkan, sehingga sistem pertanian terpadu memberi manfaat yang besar bagi keduanya. Pembangunan peternakan yang berkelanjutan dapat dilakukan dengan mengembangkan model integrasi kelapa-ternak sapi (Salendu dan Elly, 2012). Pola usaha tani terintegrasi menurut Ahmed *et al.* (2011) adalah sistem pertanian terbaik dalam hal sumber daya, efisiensi, produktivitas, produksi dan suplai makanan.

Usaha ternak sapi adalah salah satu usaha yang dapat diandalkan kelompok tani ternak sapi "Habel I" dan "Habel II" di desa Sawangan. Produktivitas ternak sapi dapat ditingkatkan dengan melibatkan anggota kelompok maupun pemerintah. Berkaitan dengan pemikiran di atas maka anggota kelompok telah diberdayakan dengan cara memberikan penyuluhan dan pelatihan. Materi penyuluhan menyangkut integrasi ternak sapi dan tanaman kelapa serta hal – hal yang berkaitan dengan manajemen usaha ternak sapi. Acara

penyuluhan direspon dengan baik oleh anggota kelompok.

Kelompok tani ternak sapi "Habel I" dan "Habel II" melakukan proses produksi ternak sapi yang diintegrasikan dengan kelapa. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan usaha tani pola CLS (*Crop Livestock System*) meningkatkan produksi keuntungan lebih tinggi dibandingkan dengan non-CLS. Menurut Channabasavanna *et al.* (2009), *Integrated Farming System* sangat produktif dan menguntungkan. Hal ini mengindikasikan bahwa integrasi ternak sapi dengan tanaman dapat memberi manfaat bagi ternak tersebut maupun bagi tanaman. Elly (2008) dan Salendu *et al.* (2012) mengemukakan bahwa pendapatan dari usaha yang terintegrasi lebih besar dibandingkan usaha ternak sapi kelapa yang tidak terintegrasi.

Keberhasilan usaha ternak sapi ditentukan oleh 3 unsur yang saling terkait yaitu bibit, pakan dan manajemen. Keberhasilan usaha tersebut tergantung karakteristik anggota kelompok. Karakteristik anggota kelompok dilihat dari umur dan tingkat pendidikan mereka.

Keberhasilan usaha ternak sapi ditentukan oleh umur anggota kelompok. Umur anggota kelompok berkisar antara 37-47 tahun. Rata-rata umur anggota kelompok Maesa adalah 43,25 tahun. Kondisi ini menunjukkan bahwa umur



anggota kedua kelompok dikategorikan masih produktif. Mereka memiliki kemampuan fisik yang cukup kuat untuk melaksanakan kegiatan usahatani. Menurut Kiswanto *et al.* (2004), adopsi teknologi erat kaitannya dengan produktivitas usaha. Lebih lanjut dinyatakan bahwa umur merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi produktivitas usaha penggemukan sapi potong.

Tingkat pendidikan berkisar antara tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) sampai Sekolah Menengah Atas (SMA). Rata-rata tingkat pendidikan anggota kelompok maesa adalah SMP 12,5% dan SMA 87,5%. Tingkat pendidikan mempengaruhi adopsi teknologi oleh anggota kelompok. Menurut Kiswanto *et al.* (2004), tingkat pendidikan yang semakin tinggi memungkinkan dapat mengubah sikap dan perilakunya untuk bertindak lebih rasional. Tindakan ini memberi peluang untuk lebih berhasil dalam mengelola usaha tani.

Masalah yang dihadapi dalam pengembangan ternak sapi adalah pakan hijauan yang tidak tersedia. Ternak sapi hanya diberikan rumput lapangan dan limbah pertanian untuk memenuhi kebutuhan pakan hijauan atau ternak sapi digembalakan di lahan perkebunan kelapa atau lahan yang kering lainnya dan dibiarkan mengkonsumsi rumput yang tumbuh liar.

Standar kebutuhan hijauan makanan ternak per ekor per hari berdasarkan Satuan Ternak Sapi menurut Anonimous (2010) adalah: ternak dewasa (1 ST) memerlukan pakan hijauan sebanyak 35 kg, ternak muda (0,50 ST) sebanyak 15-17,5 kg dan anak ternak (0,25 ST) sebanyak 7.5-9 kg/ekor/hari. Untuk memenuhi kebutuhan ini maka anggota kelompok harus menyiapkan lahan hijauan makanan ternak.

Penerapan ipteks yang telah dilakukan adalah introduksi hijauan berkualitas di lahan di bawah pohon kelapa 0,5 Ha yang ditanami rumput *drawf*. Penanaman rumput ini sangat direspon oleh anggota kelompok.

Apabila lahan dibawah pohon kelapa dimanfaatkan dengan menanam rumput yang berkualitas maka pendapatan yang diperoleh akan lebih tinggi (Salendu, 2012 dan Salendu *et al.*, 2012). Pemanfaatan lahan dibawah pohon kelapa untuk hijauan juga berfungsi sebagai *cover crop*. Tanaman penutup tanah merupakan suatu tindakan konservasi pada saat bukan musim tanam (Rahim, 2006).

Anggota kelompok juga dilatih untuk pengawetan rumput dalam bentuk silase. Hal ini dilakukan untuk mengatasi apabila terjadi kelebihan produksi dan dapat dimanfaatkan pada musim kemarau. Dengan adanya silase maka kebutuhan pakan sapi dapat terpenuhi. Prosedur

pembuatan silase adalah: rumput *dwarf* segar dipotong-potong 2 – 5 cm. Kemudian rumput tersebut dimasukkan ke dalam kantong plastik kedap udara. Setiap 15 cm rumput segar ditaburi dengan dedak padi, demikian seterusnya sampai kantong plastik terisi penuh dan padat. Setelah rumputnya diisi padat, kantong plastik di tutup dengan rapat (diikat). Proses pembuatan selama 21 hari dan setelah dibuka mengeluarkan bau harum dan agak asam. Pembuatan silase ini sangat direspon oleh anggota kelompok.

Menurut Suwandi (2005), pemberian pupuk kandang dapat meningkatkan dan mempertahankan keanekaragaman dan kehidupan organisme tanah. Indikasinya bahwa pupuk kandang sangat dibutuhkan dalam meningkatkan kesuburan tanah. Prasetyo dan Suriadikarta (2006) mengatakan bahwa pemberian bahan organik dari pupuk kandang dan sisa tanaman dapat memperbaiki sifat fisik tanah.

Anggota kelompok dilatih membuat kompos dengan memanfaatkan kotoran sapi yang ada di kandang. Pada awalnya dibuat tiga ruang/bak yang beralaskan tanah dan berukuran 3 x 3 x 0,6 meter. Dasar bak dilapisi pasir. Tempat pembuatan kompos sebaiknya memiliki atap yang dapat melindungi pupuk dari panas dan hujan.

Jerami padi yang sudah dikeringkan ditumpuk setinggi 15 Cm, kemudian dimasukkan kotoran sapi sambil diinjak-injak agar padat. Kemudian ditaburkan EM4 yang telah ditaburkan air dan gula pasir. Demikian seterusnya tahapan tersebut diulang sampai ruang pertama terisi penuh dan di diamkan selama 6 hari. Setelah hari ke enam, bahan kompos diaduk dan dipindahkan ke ruang ke dua. Suhu pupuk harus selalu dipantau, idealnya 60<sup>0</sup>C. Setelah 20 hari, bahan kompos dipindah ke ruang ke tiga. Diamkan selama 6 hari. Kompos yang sudah jadi adalah yang sudah cukup mengalami pelapukan dan dicirikan oleh warna yang sudah berbeda dengan warna bahan pembentuknya, tidak berbau, kadar air rendah dan sesuai suhu ruang.

## KESIMPULAN

Anggota kelompok "Habel I" dan "Habel II" merespon dengan baik kegiatan penerapan ipteks melalui penyuluhan dan pelatihan. Hal ini terlihat dari tersedianya rumput di lahan di perkebunan kelapa seluas 0.5 Ha. Produk lain yang dihasilkan berupa silase, pupuk kompos dan IB (5 ekor sapi). Penerapan ipteks melalui kegiatan IBM dapat dilanjutkan apabila ada pendampingan dari perguruan tinggi.

Saran yang disampaikan adalah agar konsep *integrated farming system* dapat terlaksana dengan maksimal maka anggota kelompok dilatih selanjutnya untuk membuat biogas. Program kelompok lainnya adalah mengembangkan pupuk kompos sampai ke tingkat produsen, hal ini diperlukan intervensi dari pemerintah dalam bentuk pendampingan dan bantuan mesin pencetak dan pengepak.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, N. K., K. Zander and S. T. Garnett. 2011. Socioeconomic aspect of rice-fish farming in Bangladesh; opportunities, challenges and production efficiency. *Australian J. Agric and Resour Ec.*55 (2): 199-219.
- Anonimous, 2000. Budidaya Ternak Sapi Potong (*Bos sp.*). Deputi Kementerian Negara Riset dan Teknologi Bidang Pendayagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, Jakarta.
- Anonimous, 2008. Cara Praktis Membuat Kompos. PT Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Anonimous, 2010. Pedoman Teknis Perluasan Areal Kebun Hijauan Makanan Ternak. Kementrian Pertanian. Jakarta.
- Anonimous, 2012. Minahasa Utara Dalam Angka. Badan Pusat Statistik Kabupaten Minahasa Utara.
- Arbi, P. 2009. Analisa Kelayakan Strategi Pengembangan Usaha Ternak Sapi Potong (Studi Kasus: Desa Jati Kesuma, Kecamatan Namo Rambe, Kabupaten Deli Serdang). Skripsi. Program Studi Agribisnis Departemen Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Channabasavana, A.S., D.P. Birodar, K.N. Prabhudev dan M. Hegde. 2009. Development of profitable integrated farming system for small and medium farmers of tungabhadra project area of karnataka. India. *Karnataka j. Agric.Sci.* 22(1): 25-27.
- Elly, F.H. 2008. Dampak Biaya Transaksi Terhadap Perilaku Ekonomi Rumah Tangga Petani Usaha Ternak Sapi-Tanaman di Sulawesi Utara. Disertasi. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Feradis, 2010. Reproduksi Ternak. Penerbit Alfabeta. Bandung.
- Kiswanto, A. Prabowo dan Widyantoro. 2004. Transformasi Struktur Usaha Penggemukan Sapi Potong di Lampung Tengah. Dalam: Sistem dan Kelembagaan Usahatani Tanaman-Ternak. Prosiding Seminar. Balai Penelitian dan pengembangan pertanian Departemen Pertanian. p:111-121.
- Mansyur., N.P. Indrani, I. Susilawati dan T. Dhalika. 2009. Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Pakan di Bawah Naungan Perkebunan Pisang. Laporan Penelitian. Lembaga Penelitian Universitas Padjadjaran, Bandung.
- Mariyono dan E. Romjali. 2007. Petunjuk Teknis Teknologi Inovasi Pakan Murah untuk Usaha Pembibitan Sapi Potong. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Penelitian dan Pengembangan

- Peternakan. Departemen Pertanian, Jakarta.
- Polakitan, D dan A. Kairupan. 2009. Pertumbuhan dan Produktivitas Rumput Gajah *Dwarf* Pada Umur Yang Berbeda. <http://peternakan.litbang.deptan.go.id/>. Accessed: 20 Oktober 2015.
- Prasetyo, B.H. dan D.A. Suriadikarta. 2006. Karakteristik, potensi dan teknologi pengelolaan tanah ultisol untuk penembangan pertanian lahan kering di Indonesia. Jurnal Litbang Pertanian. Volume 25(2): 39-47.
- Rahim, S.E. 2006. Pengendalian Erosi Tanah Dalam Rangka Pelestarian Lingkungan Hidup. Bumi Aksara. Jakarta.
- Salendu, A.H.S. 2012. Perspektif Pengelolaan Agroekosistem Kelapa-Ternak Sapi Di Minahasa Selatan. Disertasi. Program Pascasarjana Ilmu Pertanian. Universitas Brawijaya, Malang.
- Salendu, A.H.S dan F.H. Elly. 2012. Model Integrasi Kelapa-Ternak Sapi sebagai Suatu Pendekatan *Ecofarming* di Sulawesi Utara. Dalam: Strategi Pengembangan Peternakan Masa Depan Melalui Pendekatan *Eco-farming*. Prosiding Seminar. Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi, Manado.
- Salendu, A.H.S., Maryunani, Soemarsono and B. Polii. 2012. Integration of Cattle-Coconut in South Minahasa regency. In: the 2<sup>nd</sup> International Seminar on Animal Industry 2012 (ISAI). Proceeding. Faculty of Animal Science Bogor Agriculture University. Bogor.
- Suwandi, 2005. Keberlanjutan Usahatani Terpadu. Pola Padi Sawah – Sapi Potong Terpadu di Kabupaten Sragen. Disertasi. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.