

PENGEMBANGAN TERNAK SAPI LOKAL BERWAWASAN LINGKUNGAN DI SULAWESI UTARA

¹Artise H.S. Salendu

¹Jurusan Sosial Ekonomi Fakultas Peternakan, Universitas Sam Ratulangi,
Jl. Kampus Bahu Kleak Manado 95115
E-mail: artise_salendu@yahoo.com

Abstrak. Lahan perkebunan kelapa banyak dimanfaatkan petani dengan tanaman pangan termasuk ternak sapi lokal. Ternak sapi lokal memiliki banyak manfaat diantaranya sebagai bahan pangan, pendapatan, sumber tenaga kerja dan sumber pupuk untuk kesuburan tanah. Pengembangan ternak sapi dapat dilakukan dengan tetap mempertahankan kelestarian lingkungan hidup, caranya dengan sistem yang terintegrasi dengan perkebunan dan tanaman pangan. Permasalahannya pengembangan ternak sapi dilakukan dengan cara non integrasi. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan model pengembangan ternak sapi lokal yang berwawasan lingkungan. Wilayah penelitian adalah Kabupaten Minahasa Selatan dan yaitu ditentukan secara purposive yaitu dengan pertimbangan wilayah ini memiliki produksi kelapa terbanyak. Kecamatan Tenga ditentukan secara purposive dengan pertimbangan memiliki populasi ternak sapi terbanyak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ternak sapi lokal tidak dikandangkan tetapi diikat di lahan pertanian sesudah panen tanaman pangan. Pakan yang dikonsumsi ternak sapi berupa limbah pertanian dan rumput yang tumbuh liar di lahan-lahan tersebut. Tetapi kotoran ternak sapi hanya dibiarkan tidak dimanfaatkan sebagai pupuk bagi lahan-lahan pertanian milik petani. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pengembangan ternak sapi yang terintegrasi dapat memberikan keuntungan lebih besar dibanding non integrasi. Saran yang dapat disampaikan bahwa perlu intervensi dan sosialisasi dari pemerintah untuk pengembangan ternak sapi yang terintegrasi dengan tanaman pangan dan perkebunan kelapa.

Kata kunci : ternak sapi, integrasi, lingkungan, tanaman pangan, kelapa

1. Persyaratan Umum

Sektor pertanian di Indonesia merupakan sektor yang memberikan kontribusi cukup besar bagi perkembangan perekonomian Nasional. Kondisi ini menunjukkan pembangunan pertanian dan pedesaan akan senantiasa menjadi prioritas pembangunan Nasional (Anugrah, 2007). Paradigma pembangunan pertanian di Indonesia masa depan adalah pembangunan pertanian berkelanjutan yang berbudaya industri, berdaya saing global, dan berpendekatan ekosistem. Pembangunan pertanian masa depan dapat dicapai dengan menggunakan pendekatan ekologis dan berkelanjutan. Sektor pertanian di Minahasa Selatan mencakup sub sektor tanaman pangan, perkebunan, peternakan, perikanan dan hortikultura. Tanaman pangan didominasi oleh padi, jagung, kacang tanah, kacang kedelai, ubi kayu dan ubi jalar. Perkebunan kelapa juga sangat mendominasi di daerah ini yang dilihat dari produksinya yaitu sebesar 50.058,28 ton pada tahun 2009 (tertinggi di SULUT). Hal ini ditunjang dengan penggunaan lahan untuk perkebunan kelapa sebesar 26,31 % dari luas lahan di Kabupaten Minahasa Selatan. Kondisi ini juga sebagai penunjang pengembangan ternak sapi. Pengembangan tersebut ditunjang juga oleh beberapa faktor seperti populasi ternak, lahan yang tersedia

serta pelabuhan di beberapa Kecamatan untuk memperlancar perdagangan ternak sapi. Lahan di bawah pohon kelapa banyak dimanfaatkan petani dengan ditanami jagung, padi ladang dan pisang. Pola usaha tani terpadu ini menunjukkan pertumbuhan yang baik (BAPPEDA Minahasa Selatan, 2006). Tetapi kombinasi ini belum dilakukan secara terintegrasi. Pola usahatani yang dikembangkan adalah pola usahatani diversifikasi. Secara teori, sistem integrasi ini berbeda dengan sistem diversifikasi. Menurut Rota and Sperandini (2010) bahwa sistem diversifikasi terdiri dari komponen tanaman dan ternak yang hidup bebas pada waktu bersamaan. Integrasi tanaman dan ternak disini adalah terutama untuk meminimalkan risiko dan tidak mendaur ulang sumberdaya. Sedangkan, dalam sistem integrasi, tanaman dan ternak saling berhubungan dan menciptakan sinergi, dengan mendaur ulang dan mempertimbangkan penggunaan maksimum sumberdaya yang tersedia. Berdasarkan pemikiran di atas maka yang menjadi masalah apakah petani peternak di Minahasa Selatan sekarang ini dapat melakukan proses produksi ternak sapi berwawasan lingkungan? Tujuan penelitian ini adalah untuk menemukan model pengembangan ternak sapi lokal yang berwawasan lingkungan di Sulawesi Utara.

2. Tinjauan Pustaka

Usaha ternak sapi berpotensi untuk dikembangkan sebagai usaha yang menguntungkan. Ternak sapi merupakan salah satu komoditas ternak penghasil daging terbesar dari kelompok ternak ruminansia terhadap produksi daging Nasional (Suryana, 2009). Usaha ternak sapi menurut Soedjana (2005) secara umum dapat dikelompokkan ke dalam 3 kategori ditinjau dari pelakunya, yaitu : (1) dikelola oleh petani secara tradisional; (2) diusahakan secara komersial oleh perusahaan besar; dan (3) diusahakan oleh sistem intiplasma. Lebih lanjut menurut Soedjana (2005), salah satu permasalahan yang dihadapi oleh peternak sapi yang tradisional adalah produktivitas ternak sapi yang rendah. Sampai saat ini ternak sapi masih dikelola secara tradisional dengan jumlah pemeliharaan hanya sekitar 2-5 ekor. Pemeliharaan sapi dengan sistem tradisional menyebabkan kurangnya peran peternak dalam mengatur perkembangbiakan ternaknya. Peran ternak ruminansia dalam masyarakat tani bukan sebagai komoditas utama (Haryanto, 2009). Lebih lanjut dinyatakan bahwa ternak diletakkan pada tingkat bawah, sebagai usaha sampingan, tabungan atau untuk menunjukkan status sosial pemiliknya. Oleh karena itu, perhatian peternak untuk memberikan pakan yang berkualitas dengan jumlah yang mencukupi kebutuhan ternak belum menjadi prioritas.

Pemeliharaan ternak sapi oleh petani diintegrasikan dengan usaha tanaman pangan, usaha perkebunan dan usaha lainnya. Menurut Dutilly-Diane *et al* (2003), ternak dan tanaman adalah sumber utama rumahtangga pedesaan di *Sahelian zones* Afrika. Suatu lahan yang miskin unsur hara, curah hujan tinggi dan kurangnya sumber air irigasi, wilayah tersebut mempunyai keunggulan komparatif untuk produksi ternak. Saling keterkaitan antara setiap komponen dalam suatu sistem usahatani tersebut menunjukkan hubungan antara rumahtangga petani, komponen tanaman dan ternak merupakan satu kesatuan yang menjadi dasar dalam proses pengambilan keputusan petani.

Usaha ternak sapi mempunyai keunggulan komparatif dan keunggulan kompetitif yang cukup dan secara finansial usaha ini menguntungkan, namun kenyataannya menurut Winarso (2004) usaha ini belum banyak menarik minat pengusaha/pemodal untuk

menginvestasikan modalnya pada usaha ini. Hal ini merupakan salah satu faktor yang menyebabkan pengembangan usaha ternak sapi lambat. Upaya peningkatan investasi pengembangan usaha ternak sapi dapat terlaksana apabila ada kebijakan dan intervensi dari pemerintah. Seperti Hart and Vorster (2006) mengemukakan bahwa solusi yang dapat dilakukan bagi sektor pertanian di Afrika Selatan lebih difokuskan pada pengembangan inovasi dan kebijakan tidak hanya pada segi teknis.

Winarso, *et al* (2005) menyarankan bahwa agar perkembangan populasi ternak sapi dapat terjaga maka perlu dilakukan : (i) perlindungan terhadap wilayah kantong-kantong ternak terutama dalam hal kebijakan tataruang ternak. Upaya-upaya alih fungsi lahan sebagai penyangga budidaya ternak perlu diawasi dengan seksama terutama oleh pemerintah daerah setempat; (ii) pengembangan teknologi pakan terutama pada basis wilayah padat ternak perlu diupayakan antara lain dengan pemanfaatan limbah industri dan limbah perkebunan; dan (iii) dalam menjaga keseimbangan populasi ternak maka perlu diupayakan kebijakan impor bibit atau sapi bakalan. Hal ini dilakukan untuk menjaga stok plasma nutfah dan agar tidak terjadi pengurusan ternak lokal. Keseimbangan populasi ternak sapi perlu dijaga dalam memenuhi kebutuhan konsumsi daging baik lokal, regional maupun nasional.

Menurut Haryanto (2009), upaya peningkatan produktivitas ternak sapi untuk memenuhi standar kecukupan gizi masyarakat perlu dilakukan dengan beberapa cara. Cara yang dapat dilakukan diantaranya mengoptimalkan pemanfaatan sumberdaya pakan lokal dari limbah pertanian, perkebunan, dan agroindustri melalui sistem integrasi tanaman-ternak. Cara lain yang dilakukan adalah mengembangkan sistem usahatani berkelanjutan, terintegrasi, dan ramah lingkungan yang mampu meningkatkan kesejahteraan petani.

Indikator tercapainya sasaran pengembangan pertanian berkelanjutan yang ramah lingkungan antara lain dicirikan oleh : (1) petani mampu akses langsung dengan teknologi spesifik lokasi yang diintroduksi oleh berbagai pihak baik peneliti maupun instansi lainnya; (2) tumbuh dan berkembangnya kelompok-kelompok tani mandiri yang selalu menyuarakan konsep ramah lingkungan; (3) aktivitas para petani/kelompok tani berkelanjutan walaupun dengan binaan yang sangat minimal; (4) para petani mengerti dan menyadari untuk berproduksi sehat dan berkualitas dengan standar yang telah ditetapkan untuk menjamin daya saing yang akan berhadapan dengan perdagangan bebas; (5) para petani mampu meningkatkan efisiensi pemanfaatan input dan peningkatan produktivitas yang ramah lingkungan melalui kreativitas kelompok tani; dan (6) meningkatnya produktivitas lahan serta menurunnya intensitas serangan OPT dan penyakit. Berdasarkan ciri ini maka menurut Aribawa dan Kariada (2008), dalam suatu zona agroekologi lahan kering tertentu dapat diciptakan suatu aktivitas terpadu yang mampu menciptakan suatu sistem holistik yang saling memberikan nilai tambah. Aribawa dan Kariada (2008) mengemukakan bahwa dalam kegiatan yang bersifat holistik maka ada langkah-langkah operasional introduksi teknologi yang mampu meningkatkan produktivitas, efisiensi dan partisipasi para petani. Terdapat beberapa aspek penting dalam pelaksanaannya yaitu : (i) meningkatkan produktivitas pada aspek peternakan; (ii) meningkatkan produktivitas pada aspek tanaman; (iii) meningkatkan efisiensi input/saprodi; (iv) meningkatkan daya dukung tanah dan air, (v) serta secara simultan membenahi teknologi introduksi melalui berbagai kajian-kajian kecil yang mampu mendukung aktivitas integrasi (Aribawa dan Kariada, 2008).

Pola 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 (Mansyur, *et al.* 2009). Keuntungan-keuntungan tersebut dapat meningkatkan produktivitas lahan yang lebih tinggi, sehingga memberikan keuntungan yang lebih besar bagi petani-peternak. Usaha terintegrasi tersebut adalah usaha yang saling terkait, saling mendukung, saling memperkuat dan saling menguntungkan (sinergis). Ramrao (2006) menyimpulkan bahwa sistem pertanian yang terintegrasi dengan dua ekor sapi jantan, satu ekor sapi betina dan satu ekor kerbau, 10 ekor kambing bersama dengan itik dan ayam adalah sistem yang paling menguntungkan. Lebih lanjut dinyatakan bahwa sistem ini dapat meningkatkan pendapatan di India wilayah Chhattisgarh.

Istilah sistem usaha tani terintegrasi lebih dikenal dengan istilah *Integrated Farming System*. Preston (2007) melaporkan bahwa sejumlah besar penelitian di Vietnam, Thailand dan Kamboja adalah tentang *Integrated Farming System (IFS)* singkong dan ternak. Menurut Channabasavanna, *et al* (2009) bahwa *Integrated Farming System* dengan melibatkan unggas, ikan dan kambing sangat produktif dan menguntungkan. Lebih lanjut Singh and Nanwal (2010) menyatakan bahwa di Negara-negara yang mengembangkan *Integrated Farming System (IFS)* berfungsi sebagai model yang baik untuk membantu petani subsisten mencapai stok makanan yang dapat diandalkan dalam peningkatan pendapatan yang lebih besar dan kelestarian lingkungan. Sejak tahun 1977, telah diklaim mengurangi degradasi lahan dan produktivitas dibanding dengan system yang berbasis padi konvensional. Bareja and Sioquim (2010) mengemukakan bahwa *Integrated Farming System (IFS)* merupakan budaya petani Philipina. Mereka mengembangkan *IFS* tanaman mangga dan ternak kambing.

Integrasi ternak sapi dan perkebunan dapat memberikan manfaat bagi sektor perkebunan dimaksud. Nilai manfaat yang diperoleh untuk sektor perkebunan diantaranya menyediakan pupuk organik yang berasal dari kotoran sapi, mengurangi biaya tenaga kerja untuk pembersihan gulma, mengurangi penggunaan herbisida. Nilai manfaat ini menurut Survey (2005) dalam Umar (2009) akan mendukung keselamatan lingkungan.

3. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Minahasa Selatan dengan menggunakan metode survei. Kabupaten Minahasa ditentukan secara *purposive* yaitu Kabupaten di Sulawesi Utara yang produksi kelapanya terbanyak (Dinas Perkebunan SULUT, 2008) dan sebagai basis ternak sapi. Kecamatan di Minahasa Selatan ditentukan secara *purposive sampling* yaitu Kecamatan Tenga yang merupakan kecamatan dengan populasi ternak sapi terbanyak (BAPPEDA Kabupaten Minahasa Selatan, 2006). Petani peternak disetiap desa sampel dibatasi untuk petani kelapa yang memiliki ternak sapi minimal 2 (dua) ekor dan pernah menjual ternak sapi yaitu sebanyak 30 responden. Jenis data yang digunakan adalah data *cross section* dan data *time series*, teknik pengumpulan data adalah wawancara dengan petani peternak serta pengamatan langsung di lapangan. Analisis data dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif yaitu analisis secara yang dilakukan secara mendalam untuk menjelaskan fakta dan temuan hasil survei.

4. Hasil dan Pembahasan

Tanaman kelapa merupakan salah satu tanaman perkebunan yang memiliki kemampuan untuk beradaptasi dengan lingkungan. Tanaman kelapa tumbuh di daerah tropis, dapat dijumpai baik di dataran rendah maupun di dataran tinggi. Tanaman kelapa tumbuh dan berbuah dengan baik pada ketinggian 0-450 meter dari permukaan laut (Amin, 2009). Di daerah pinggiran pantai kebanyakan kelapa dapat tumbuh dengan baik (Karmawati *et al.* 2009). Kabupaten Minahasa Selatan mempunyai topografi wilayah berupa bukit-bukit/pegunungan, berpantai dan sebagian kecil dataran rendah bergelombang dengan posisi dari daerah pantai (0 meter) sampai pada ketinggian 1.500 m dari permukaan laut. Kondisi ini sangat mendukung pengembangan perkebunan kelapa.

Menurut Karmawati *et al* (2009), tanaman kelapa membutuhkan lingkungan hidup yang sesuai untuk pertumbuhan dan produksinya. Faktor lingkungan meliputi sinar matahari, temperatur, curah hujan, kelembaban, keadaan tanah dan kecepatan angin. Minahasa Selatan merupakan salah satu kabupaten di Sulawesi Utara yang mempunyai komoditas andalan untuk tanaman kelapa. Tanaman kelapa yang ditanam di Minahasa Selatan adalah kelapa dalam. Kelapa dalam menurut Amin (2009) mulai berbuah agak lambat yaitu 6-8 tahun setelah tanam. Umur kelapa dapat mencapai umur 100 tahun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa umur kelapa di daerah penelitian berkisar antara 10-40 tahun dengan rata-rata umur kelapa 31,17 tahun.

Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar lahan di bawah kelapa di Minahasa Selatan tidak dimanfaatkan dengan optimal. Ternak sapi dipelihara secara tradisional di bawah pohon kelapa dan hanya mengkonsumsi rumput yang tumbuh liar. Dalam hal ini petani tidak memanfaatkan lahan di bawah pohon kelapa sebagai lahan untuk tanaman hijauan makanan ternak. Luas lahan kelapa berkisar 0,5 Ha sampai 10 Ha atau rata-rata 1,7 Ha per responden. Hasil penelitian menunjukkan status pemilikan lahan milik sendiri sebanyak 15 responden (50,0%), status sebagai pengelola kelapa 6 responden (20,0 %) dan sisanya 9 responden (30,0) sebagai peminjam lahan milik petani lain.

Apabila petani melakukan proses usahatani terintegrasi maka lahan di bawah pohon kelapa dapat ditanami dengan hijauan. Adanya hijauan dapat bermanfaat bagi produktivitas ternak sapi dan untuk mencegah erosi tanah yang ada di bawah pohon kelapa. Hijauan yang dikembangkan dapat berupa rumput dan leguminosa. Tanaman leguminosa berfungsi untuk menambah unsur hara bagi tanah tersebut. Secara teori, tanaman leguminosa dapat menambah unsur N bagi tanah. Luas lahan rata-rata sebesar 1,7 Ha bila ditanami hijauan dengan jarak 1X0,5 meter membutuhkan 27.200 stek rumput. Produksi rumput yang dihasilkan sebanyak 4 kg per meter². Produksi rumput yang dihasilkan per ha/tahun untuk 9 kali pemotongan adalah 612 ton atau setara dengan 47,81 UT. Hasil penelitian menunjukkan jumlah pemilikan ternak sapi rata-rata sebanyak 3,0 UT, maka bila dibandingkan dengan luas lahan sebesar 1,7 Ha, jumlah ternak masih bisa ditambahkan sebesar 44,81 UT untuk setiap responden.

Kemudian, kotoran ternak sapi dimanfaatkan sebagai pupuk kandang bagi tanaman hijauan dan tanaman kelapa. Kotoran ternak sapi dapat juga dimanfaatkan untuk biogas sebagai alternatif pengganti bahan bakar minyak tanah. Dalam hal ini pupuk dijadikan sebagai sumber alternatif pendapatan bagi rumah tangga. Sedangkan biogas bermanfaat

bagi rumahtangga dan mengurangi pengeluaran untuk minyak tanah. Kotoran yang dihasilkan oleh 3,0 UT per responden diproses menjadi pupuk kompos sebanyak 9 kg per hari, dengan asumsi harga pupuk kompos Rp 3.000 per kg maka dalam setahun akan menghasilkan pendapatan sebesar Rp 9.855.000 per responden.

Pengolahan lahan pertanian secara terus menerus menyebabkan lahan menjadi kurus sehingga untuk usahatani selanjutnya perlu input banyak untuk mengembalikan unsur hara yang sudah banyak diserap tanaman. Pemakaian pupuk anorganik yang tidak seimbang secara terus menerus dapat merusak lahan dan dalam jangka panjang menjadi tidak efektif lagi untuk usaha pertanian. Salah satu alternatif untuk menyelamatkan keberlanjutan penggunaan lahan adalah dengan mengurangi input yang berasal dari bahan kimia dan beralih kepada pemakaian pupuk organik yang berasal dari sisa tanaman (limbah) atau limbah peternakan sapi potong.

Petani di Minahasa Selatan sudah menerapkan teknologi dalam bentuk pupuk buatan seperti pupuk Urea, TSP dan KCl untuk usahatani jagung. Tetapi berdasarkan hasil penelitian sebelumnya penggunaan input buatan ZA, TSP/SP-36 dan KCl dapat mengakibatkan penurunan produksi padi. Penurunan produksi padi tersebut disebabkan karena menurunnya kandungan organik tanah yang tidak bisa digantikan perannya oleh pupuk organik NPK. Selain itu, sebagian besar petani tidak mampu membeli pupuk atau hanya mampu membeli dalam jumlah sedikit. Penggunaan pupuk, pestisida dan herbisida berpengaruh terhadap ekosistem. N dengan skala luas berpengaruh terhadap lapisan ozon di atmosfer. Kebanyakan pestisida/herbisida merubah sifat fisik, kimia dan biologi subsistem tanah. Upaya meminimalisasi kondisi yang demikian maka dibutuhkan teknologi yang dapat memanfaatkan sumberdaya lokal secara efisien. Memanfaatkan sumberdaya lokal tersebut diantaranya pemanfaatan kotoran sapi dan limbah pertanian sebagai pupuk kompos. Pemanfaatan pupuk kompos yang sering dinyatakan sebagai pupuk organik dapat mensubstitusi pupuk buatan (pupuk anorganik). Fenomena substitusi pupuk organik terhadap pupuk anorganik dinyatakan sebagai aplikasi konsep *Low External Input Sustainability Agricultural (LEISA)* (Reijntjes *et al.* 1999). Penerapan konsep *LEISA* dapat dilakukan petani peternak apabila pola usahatani yang dilakukan adalah pola usahatani yang menerapkan sistem integrasi kelapa-ternak sapi atau tanaman pangan-ternak sapi. Berdasarkan hasil penelitian di beberapa daerah sesuai *review* hasil penelitian sebelumnya, mereka telah melakukan proses usahatani yang terintegrasi antara tanaman dan ternak sapi. Bahkan di beberapa daerah pengembangan sistem integrasi tanaman - ternak sapi dilakukan dengan pendekatan *LEISA*. Tetapi, pengembangan konsep ini dilakukan untuk integrasi tanaman pangan-ternak sapi dan integrasi kelapa sawit-ternak sapi. Konsep integrasi belum diterapkan di Minahasa Selatan. Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa pola usahatani yang dilakukan adalah pola diversifikasi. Sistem integrasi kelapa – ternak sapi dengan pendekatan *LEISA* dapat dijelaskan sebagai berikut : (1) Lahan di bawah pohon kelapa dapat ditanami hijauan makanan ternak berupa rumput dan leguminosa. Artinya lahan dimanfaatkan secara optimal penggunaannya untuk menghasilkan : (a) produktivitas kelapa yang lebih tinggi; (b) hijauan makanan ternak untuk konsumsi ternak sapi. Hal ini dapat mempengaruhi pendapatan petani peternak. (2) Hijauan makanan ternak sapi yang berkualitas bermanfaat untuk meningkatkan produktivitas ternak sapi sehingga pendapatan dari usaha ternak sapi dapat ditingkatkan. (3) Tenaga kerja ternak sapi dapat digunakan untuk mengangkut produk berupa kelapa dan kopra.

Hal ini untuk mengurangi penggunaan bahan bakar apabila petani menggunakan truk untuk mengangkut buah kelapa dan kopra. Tenaga kerja ternak sapi dapat juga digunakan untuk mengolah lahan di bawah pohon kelapa. (4) Ternak sapi menghasilkan feces dan urine yang dapat digunakan untuk membuat pupuk kandang atau pupuk kompos. Pupuk ini dapat digunakan untuk mensubstitusi pupuk buatan yang selama ini dianggap dapat mencemari lingkungan. Pupuk digunakan untuk menambah unsur hara lahan di bawah pohon kelapa, selain itu pupuk juga menjadi alternatif pendapatan bagi petani peternak apabila pupuk tersebut dijual. (5) Feces dan urin yang dihasilkan oleh ternak sapi dimanfaatkan sebagai biogas. Hal ini dapat dilakukan apabila dilakukan pengembangan usaha ternak sapi. Pengeluaran rumahtangga petani peternak untuk membeli bahan bakar berupa minyak tanah dapat ditekan. Sampah yang dihasilkan biogas juga dimanfaatkan sebagai pupuk.

Siklus yang dijelaskan di atas dapat menguntungkan secara ekonomi, lingkungan dan sosial. Disisi lain faktor ekonomi, lingkungan dan sosial dapat mempengaruhi sistem integrasi kelapa-ternak sapi dengan pendekatan *LEISA*. Untuk mengatasi kelangkaan pupuk anorganik dan ketergantungan akan pupuk ini dapat dilakukan dengan mengoptimalkan pemanfaatan sumberdaya alam yang tersedia secara lokal. Pemanfaatan limbah pertanian dan peternakan sapi potong dapat menciptakan efisiensi penggunaan lahan yang ketersediaannya semakin terbatas serta dapat menjaga kelestarian lingkungan. Berdasarkan fenomena ini maka perlu dilakukan pengembangan usaha ternak sapi potong. Pengembangan usaha ternak sapi potong di bawah pohon kelapa tergantung daya dukung lahan dan ternak di Kabupaten Minahasa Selatan.

5. Kesimpulan dan Saran

Model pengembangan ternak sapi lokal dapat dilakukan dengan sistem integrasi ternak sapi-kelapa atau integrasi ternak sapi-tanaman pangan. Pola ini dapat memberikan banyak manfaat bagi rumahtangga di pedesaan. Limbah pertanian dapat dimanfaatkan sebagai pakan, kotoran sapi dimanfaatkan sebagai pupuk dan lahan di bawah pohon kelapa dapat dimanfaatkan sebagai lahan hijau makanan ternak.

Saran yang dapat disampaikan bahwa perlu intervensi dan sosialisasi dari pemerintah untuk pengembangan ternak sapi yang terintegrasi dengan tanaman pangan dan perkebunan kelapa.

6. Daftar Pustaka

- Anugerah, I.S. (2007). *Pembelajaran Budidaya Padi Ekologis Berbasis Partisipasi Masyarakat: Catatan Bagi Upaya Membangun dan Menggerakkan Pertanian dan Pedesaan*. Materi Seminar Nasional, 04 Desember 2007. Peran Benih dalam ecofarming Berbasis Padi. pse.litbang.deptan.go.id.
- Amin, S. (2009). *Coco Preneurship Aneka Peluang Bisnis dari Kelapa*. Lily Publisher, Yogyakarta.
- Aribawa, I.B. dan I.K. Kariada. (2008). *Strategi Pengembangan Pertanian Lahan Kering Yang Ramah Lingkungan Melalui Integrasi Ternak Sapi dan Tanaman*. <http://Ntb.litbang.deptan.go.id/ind/2005/TPH/strategipengembangan.doc>
- BAPPEDA Minahasa Selatan. (2006). *Buku Data dan Analisa*. Pemerintah Kabupaten Minahasa Selatan BAPPEDA, Amurang.

- Bareja, B.G. and E.M. Sioquim. (2010). *More Efficient Mango Production Thru Integrated Farming System*. CropsReview.Com.
- Channabasavanna, 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).
- Direktorat Jenderal Peternakan. (1985). *Peta Potensi Wilayah Penyebaran dan Pengembangan Peternakan Ruminansia sapi dan Kerbau Potong*. Kerjasama antara Ditjen Peternakan dengan fakultas Peternakan IPB, Bogor.
- Dutilly-Diane, C., E. Sadoulet and A. de Janvry. (2003). *Household Behavior Under Market Failures: How Natural Resource Management in Agriculture Promotes Livestock Production in the Sahel*. Department of Agricultural and Resource Economics. University of California, Berkeley.
- Hart, T and I. Vorster. (2006). Indigenous Knowledge on the South African Landscape. Potentials for Agricultural Development. HSRC Press. http://www.prolinnova.net/south_africa/a-indigenous-knowledge-952006100711AM1.pdf.
- Haryanto, B. (2009). Inovasi Tehnologi Pakan Ternak Dalam Sistem integrasi Tanaman-Ternak Berbasis Limbah Mendukung Upaya Peningkatan Produksi Daging. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Pengembangan Inovasi Pertanian 2 (3). 2009: 163-176.
- Karmawati, E; S.J. Munarso; I.K. Ardana dan C. Indrawanto. (2009). *Tanaman Perkebunan Penghasil Bahan Bakar Nabati (BBN)*. IPB Press, Bogor.
- Mansyur., N.P. Indrani., I. Susilawati dan T. Dhalika. (2009). *Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Pakan di Bawah Naungan Perkebunan Pisang*. Lemlit Universitas Padjadjaran, Bandung.
- Preston, T.R. (2007). *Potential of Cassava in Integrated Farming System*. University of Tropical Agriculture. Foundation, Chamcar Daung, Phnom Penh, Cambodia. <http://www.mekam.org/procKK/pres.htm>.
- Ramrao, W. Y; S.P. Tiwari and P. Singh. 2006. Crop-Livestock Integrated Farming System for the Marginal Farmers in Rain Fed Regions of Chhattisgarh in Central India. *Livestock Research for Rural Development* 18 (7).
- Reijntjes, C; B. Haverkort and A. Waters-Bayer. (1999). *Pertanian Masa Depan. Pengantar untuk Pertanian Berkelanjutan dengan Input Luar Rendah*. Edisi Indonesia. Kanisius, Yogyakarta.
- Rota, A and S. Sperandini. (2010). *Integrated Crop-Livestock Farming Systems. Livestock Thematic Papers. Tools for Project Design*. IFAD, International Fund for Agricultural Development, Rome, Italy.
- Singh, K.P and R.K. Nanwal. (2010). *Curricula Change and Human Resource Development for Integrated Farming Systems in Semi-arid Tropical Conditions*. Chaudhary Charan Singh Haryana Agricultural University, Hisar, India.
- Soedjana, T.D. (2005). *Prevalensi Usaha Ternak Tradisional Dalam Perspektif Peningkatan Produksi Ternak Nasional*. Balai Penelitian Ternak Bogor. *Jurnal Litbang Pertanian*, 24 (12) p 10-18.
- Suryana. (2009). *Pengembangan Usaha Ternak Sapi Potong Berorientasi Agribisnis dengan Pola Kemitraan*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Selatan. *Jurnal Litbang Pertanian*. 28(1), 29-36.
- Umar, S. (2009). *Potensi Perkebunan Kelapa Sawit Sebagai Pusat Pengembangan Sapi Potong dalam Merevitalisasi dan Mengakselerasi Pembangunan Peternakan Berkelanjutan*. Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar Tetap Dalam Bidang Ilmu Reproduksi Ternak. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Winarso. (2005). *Kesuburan Tanah Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah*. Penerbit Gava Media. Jogjakarta.
- Winarso, B. (2004). *Prospek Pengembangan Usaha ternak Sapi Potong di Kalimantan Timur*. ICASERD WORKING PAPER No 27. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian.