

PENERAPAN TEKNOLOGI INTEGRASI TANAMAN-TERNAK PADA LAHAN KERING IKLIM KERING DI NTT

Implementation of Crop-Livestock Integration Technology on Dryland-Dry Climate in NTT

Yohanes Leki Seran dan Medo Kote

*Balai Pengkajian Teknologi Pertanian NTT
Jl. Timtim Km. 32, Naibonat, Kupang 8536
E-mail: lekialeks@gmail.com*

ABSTRACT

Farming systems applied by the farmers in the NTT province are mostly dryland farming system with the implementation of shifting cultivation system. Dryland utilization by farmers in NTT province is still at subsistence level with low productivity, while cattle farming generally highly depends on grass growing in pastures as a source of feed. Therefore, efforts to improve technology applied to farming system in dryland-dry climate in NTT could be done through implementation of an integrated crops-livestock farming system. This study aimed to (1) introduce model of integrated farming system that can provide food in dryland-dry climate and (2) increase productivity of dryland farming system. The research was conducted in Malaka/Belu regency in 2013. Method used in this research was on-farm research which required the farmers to actively participate in farming activities. The results of the study showed that (1) farming system introduced could integrate crops and livestock into an integrated farming system in which agricultural waste was processed into concentrate feed; (2) Office of Livestock Services of Belu regency provided facilities for processing waste into concentrate feed; (3) ten beef cattle applied concentrate feed and the others for control in this study were provided by farmers; (4) average daily weight gain was 0.4 kg/head/day. Productivity of mungbeans could reach 1.1 tons/ha and biomass production of mungbeans was 2.43 tons/ha.

Keywords: *dryland, dry climate, livestock, crops, integration*

ABSTRAK

Sistem pertanian yang diterapkan oleh masyarakat di NTT sebagian besar merupakan sistem pertanian lahan kering dengan menerapkan sistem pertanian perladangan berpindah. Pemanfaatan lahan kering oleh petani di NTT masih berada pada tingkatan subsisten dengan tingkat produksi rendah, sementara sistem pemeliharaan ternak sapi umumnya mengandalkan sumber pakan ternak dari rumput di padang penggembalaan alam. Oleh karena itu, upaya perbaikan teknologi yang diterapkan pada sistem usahatani di daerah lahan kering beriklim kering dapat dilakukan melalui perbaikan sistem usahatani terpadu tanaman-ternak. Penelitian ini bertujuan: (1) mengintroduksi model sistem pertanian terpadu yang dapat menyediakan bahan pangan di wilayah kering beriklim kering dan (2) meningkatkan produktivitas sistem usahatani di lahan kering. Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Malaka/Belu pada tahun 2013. Metode pendekatan yang digunakan adalah metode pendekatan *on farm research* yang melibatkan petani secara aktif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) sistem yang diperkenalkan dapat mengintegrasikan tanaman dan ternak dalam suatu sistem usahatani terpadu, di mana limbah pertanian diolah menjadi pakan konsentrat yang bermanfaat; (2) proses pembuatan pakan konsentrat dari limbah akan menggunakan fasilitas yang disiapkan oleh Dinas Peternakan Kabupaten Belu; (3) ternak sapi penggemukan yang diaplikasikan pakan konsentrat sejumlah 10 ekor dan lainnya sebagai pembandingan dalam penelitian ini yang disediakan oleh petani; (4) rata-rata pertambahan bobot badan harian adalah 0,4 kg/ekor/hari. Produktivitas kacang hijau dapat mencapai 1,1 t/ha dan produksi biomassa kacang hijau sebanyak 2,43 t/ha.

Kata kunci: *lahan kering, iklim kering, ternak, tanaman, integrasi*

PENDAHULUAN

Kenyataan menunjukkan bahwa Nusa Tenggara Timur didominasi oleh lahan kering beriklim kering. Luas lahan kering potensial di NTT mencapai 2.379.005 ha. Lahan kering yang sudah dimanfaatkan seluas 822.850 ha sedangkan 1.556.155 ha masih merupakan lahan tidur (Pemerintah Propinsi NTT, 2002 dalam Ignas *et al.*, 2003). Selain itu, Nusa Tenggara Timur dicirikan pula oleh wilayah beriklim kering. Nusa Tenggara Timur merupakan wilayah beriklim kering yang ditandai oleh musim hujan singkat dan eratik (Nulik, 2005). Bulan basah berkisar 3-4 bulan dan bulan kering 8-9 bulan (Kedang *et al.*, 2008). Perubahan iklim yang terjadi setiap tahun yang tidak menentu dapat mendatangkan kekeringan maupun menimbulkan bencana seperti banjir dan kegagalan panen.

Sistem pertanian yang diterapkan oleh masyarakat di NTT sebagian besar merupakan sistem pertanian lahan kering dengan menerapkan sistem pertanian perladangan berpindah. Komoditas yang sering diusahakannya antara lain jagung, kacang hijau dan ternak sapi. Pemanfaatan lahan kering oleh petani di NTT masih berada pada tingkatan subsisten, berproduksi rendah (Juliastia *et al.*, 2000), dan belum banyak memerhatikan aspek konservasi lahan. Dengan demikian, peluang untuk terjadinya erosi sangat tinggi (Subandi *et al.*, 1997).

Rendahnya produktivitas hasil yang diperoleh petani disebabkan oleh komplikasi berbagai faktor baik bersifat teknis, ekonomis, maupun bersifat sosial budaya dan faktor iklim. Faktor yang bersifat teknis yakni sistem penerapan sistem pertanian perladangan yang mendorong terjadinya kerusakan sumber daya lahan. Faktor yang bersifat ekonomis yakni keterbatasan modal petani untuk membeli sarana produksi, dan pola orientasi sistem usaha tani yang hanya untuk memenuhi kebutuhan keluarga. Pada pola orientasi ini petani enggan melakukan pengeluaran secara tunai untuk memperbaiki kondisi fisik lahan. Faktor sosial budaya antara lain animo masyarakat pada sistem pertanian lokal masih sangat kuat dan petani kehilangan waktu untuk mengelola lebih dari satu usaha tani yang letaknya terpencar.

Praktek pertanian dengan menerapkan sistem perladangan dapat memberikan peluang bagi terbukanya lahan padang penggembalaan yang selalu bertambah setiap tahun. Metzner (1987) menegaskan bahwa sebagai akibat dari pembukaan lahan dengan pembakaran yang tak terkendali timbul rumput sabana pada tempat-tempat yang dulunya hutan lebat. Kondisi demikian menjadi faktor pendorong bagi masyarakat di perdesaan untuk memadukan sistem usaha tani tanaman pangan dengan sistem usaha peternakan walaupun masih menerapkan sistem pemeliharaan secara ekstensif tradisional dengan menerapkan sistem penggembalaan bebas di padang rumput.

Sistem pemeliharaan ternak sapi yang umumnya mengandalkan sumber pakan ternak dari rumput di padang penggembalaan alam dengan biaya produksi yang relatif murah dan hemat tenaga, cukup kompetitif dibandingkan dengan usaha tani lainnya. Namun, produktivitas ternak dengan sistem ini sangat berfluktuasi mengikuti musim (Wirdahayati, 1994). Selama musim hujan produksi hijauan cukup melimpah, ternak mengalami peningkatan bobot badan. Sebaliknya, di musim kemarau produksi dan kualitas hijauan menurun dengan tajam, sehingga ternak mengalami penurunan bobot badan secara menyolok, yakni mengalami penurunan bobot badan sampai 25% dari bobotnya pada musim hujan (Bamualim, 1994). Petani di NTT juga mengusahakan penggemukan sapi jantan untuk diantarpulaukan sebagai ternak potong.

Limbah yang dihasilkan oleh sistem usaha tani yang diusahakan oleh petani cukup banyak baik yang berasal dari tanaman yang diusahakan maupun yang dihasilkan oleh ternak yang dipeliharanya. Limbah tersebut belum maksimal dimanfaatkan dalam sistem usaha tani, baik sebagai sumber pupuk organik maupun sebagai pakan ternak.

Oleh karena itu, upaya perbaikan teknologi yang diterapkan pada sistem usaha tani di daerah lahan kering beriklim kering dapat dilakukan melalui perbaikan sistem usaha tani terpadu yang memadukan atau mensinergikan antara satu komponen dengan komponen yang lain secara maksimal diharapkan mampu meningkatkan produktivitas dan pendapatan petani. Tujuan penelitian ini adalah mengintroduksi model sistem pertanian terpadu yang dapat menyediakan bahan pangan di wilayah kering beriklim kering serta meningkatkan produktivitas sistem usaha tani di lahan kering.

METODE PENELITIAN

Penetapan Lokasi dan Waktu

Petani yang ditentukan dalam kegiatan ini adalah petani dan kelompok tani yang memiliki karakter kooperatif dan kompak dalam pelaksanaan kegiatan. Kelompok tani yang bersedia sebagai kooperator dalam kegiatan ini adalah Kelompok Tani Wemer, Desa Fatoin, Kecamatan Io Kufeu Kabupaten Malaka (Kabupaten Pemekaran dari Belu). Petani dan kelompok tani ini memiliki lahan yang dapat digunakan untuk kegiatan budi daya baik jagung maupun kacang hijau. Waktu pelaksanaan yakni tahun anggaran 2013.

Metode Pendekatan

Pengkajian ini menggunakan pendekatan terapan teknologi yang dilaksanakan di Desa Fatoin dengan menggelar jenis teknologi yang kompatibel dengan agroekosistem lahan kering iklim kering. Pengkajian ini akan melibatkan petani secara partisipatif. Penelitian ini dilaksanakan bersama petani di lahan petani atau *"on farm research client oriented"* (OFCOAR), yaitu suatu pendekatan penelitian yang berorientasi kepada pengguna (Sumarno, 1997).

Penentuan Petani Kooperator.

Penentuan petani kooperator berdasarkan beberapa kriteria yakni: (1) memiliki preferensi untuk mengembangkan sistem usaha pertanian jagung, kacang hijau, dan ternak sapi; (2) adanya petani yang kompak dalam kegiatan usaha tani; (3) ada kemauan petani untuk mengakses informasi teknologi; (4) petani bersedia dikawal dalam penerapan teknologi budi daya jagung, kacang hijau, dan pemeliharaan ternak sapi oleh penyuluh, teknisi, dan peneliti.

Penerapan Paket Teknologi

Teknologi yang diterapkan adalah teknologi yang dihasilkan pada penelitian sebelumnya baik teknologi jagung, kacang hijau dan penggemukan sapi. Paket teknologi yang diterapkan merupakan upaya perbaikan terhadap penerapan teknologi budi daya jagung dan kacang hijau oleh petani dalam rangka meningkatkan produktivitas dan pendapatan petani. Paket teknologi yang dianjurkan dalam kegiatan pengembangan sistem usaha tani jagung dan kacang hijau varietas Vima-1 dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Paket teknologi usaha pertanian jagung dan kacang hijau

No.	Komponen teknologi	Teknologi perbaikan	
1.	Komoditas	Jagung	Kacang hijau
	Benih:		
	Varietas	Lamuru	Vima-1
	Jumlah (kg/ha)	20	20
2.	Pengolahan tanah	Pembersihan rerumputan/ herbisida	Pembersihan rerumputan/ herbisida
3.	Cara tanam	Tugal	Tugal
4.	Jarak tanam	80 X 40 cm	40 X 20 cm
5.	Pemupukan	NPK, Urea dan PPC	PPC
6.	Penyiangan	Herbisida	-
7.	Pengendalian hama dan penyakit	Berdasarkan pemantauan	Berdasarkan pemantauan
8.	Panen	Kondisi klobot mengering	Kondisi polong mengering

Tabel 2. Paket teknologi usaha peternakan

No.	Komponen teknologi	Teknologi perbaikan
1.	Komoditas	Sapi
	Jenis bakalan	Umur minimal 1 tahun
2.	Perkandangan	Kandang kelompok
3.	Pakan	Perimbangan pakan sesuai kebutuhan 4 kg konsentrat + jerami
4.	Pemberian pakan	Pagi – siang dan sore
5.	Pengendalian penyakit	Berdasarkan pemantauan

Jenis dan Prosedur Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan data dilakukan secara berkala disesuaikan dengan jenis kegiatan dalam usaha tani. Data dapat dikumpulkan selama pelaksanaan penelitian. Data yang dikumpulkan dapat meliputi data-data yang berhubungan dengan kegiatan pengembangan usaha pertanian jagung, kacang hijau, sayur-sayuran, dan ternak sapi. Data tersebut meliputi jenis usaha tani, skala usaha tani, curahan tenaga kerja, dan input yang digunakan serta penerimaan petani.

Metode Analisis Data

Untuk mencapai tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini maka diterapkan seperangkat alat analisis, yakni analisis deskriptif untuk menjelaskan fenomena yang terjadi dan analisis statistik sederhana, dalam hal ini analisis rata-rata antarteknologi yang dikaji (Gomez and Gomez, 1983).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Koordinasi dan Membangun Kolaborasi

Koordinasi dengan Pemda dalam hal ini Dinas Peternakan Kabupaten Belu dalam kaitannya dengan kesediaan Pemda memberikan dukungan terhadap pelaksanaan kegiatan Pengkajian "Penerapan Teknologi Integrasi Tanaman Ternak pada Lahan Kering Iklim Kering dalam Mengantisipasi Perubahan Iklim di NTT". Dalam koordinasi tersebut pihak Pemda sangat senang mendapat pendampingan pengembangan integrasi tanaman-ternak. Bahkan, dalam koordinasi awal disarankan agar kegiatan dapat dilaksanakan di Kebun UPTD Peternakan di Nurobo Kabupaten Belu yang sekarang sudah menjadi Kabupaten Malaka (Kabupaten Pemekaran). Namun, karena lokasi tidak memungkinkan untuk dilaksanakan kegiatan maka dipilih lokasi lain, yakni Desa Fatoin yang lebih cocok.

Koordinasi dengan Dinas Peternakan untuk membangun kolaborasi dalam mendukung kegiatan Integrasi Tanaman–Ternak. Hasil koordinasi, yakni:

1. Dinas Peternakan mendukung kegiatan tersebut
2. Menyediakan fasilitas di UPTD Peternakan untuk digunakan dalam proses pembuatan pakan konsentrat
3. Mengalokasikan tenaga di UPTD untuk membantu pembuatan pakan konsentrat

Sistem Pemeliharaan Penggemukan Ternak Sapi

Sapi yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis sapi bali dan secara khusus menggunakan sapi bakalan untuk dilakukan kegiatan penggemukan sapi bali. Kandang yang digunakan adalah model kandang kelompok yang terdiri dari 50 ekor unit ternak sapi bali. Namun, dalam penelitian ini hanya digunakan kandang untuk 10 unit ternak sapi bakalan. Ternak selalu diikat dalam kandang kelompok dan pemberian pakan terutama pakan konsentrat dilakukan setiap pagi dan

sore hari, sedangkan pakan yang bersumber dari jerami padi diberikan setiap saat. Ternak yang digunakan dalam kegiatan penelitian ini adalah milik petani. Pemberian air minum dilakukan setiap hari berdasarkan ketersediaan air minum pada bak-bak air minum.

Selain itu, dilakukan pula kegiatan pemberian obat-obatan bagi ternak sapi agar ternak menjadi sehat dan dapat terhindar dari penyakit yang tidak diinginkan. Pemberian obat-obatan ini dilakukan sejak awal penelitian.

Pengolahan Limbah Pertanian Menjadi Pakan Konsentrat.

Pakan yang diperuntukkan atau diaplikasikan pada penelitian ini adalah terutama bersumber dari limbah pertanian. Hal ini dimaksudkan agar limbah pertanian yang berkelimpahan dan tidak termanfaatkan bahkan dibakar untuk dijadikan sebagai pakan konsentrat yang sangat berguna bagi pemeliharaan ternak secara intensif dan terutama yang dibutuhkan dalam kegiatan penggemukan sapi. Juga dilakukan upaya untuk meningkatkan nilai tambah dari limbah pertanian menjadi pakan konsentrat.

Untuk mendukung kegiatan ternak telah dilakukan identifikasi sumber-sumber bahan pakan konsentrat yang tersedia di lokasi kegiatan sehingga petani kooperator dapat mengaplikasikan pakan konsentrat saat kegiatan selesai. Pakan konsentrat yang dapat diaplikasikan pada ternak sapi penggemukan adalah pakan yang berbahan baku bahan lokal yang utamanya adalah limbah jagung dan limbah kacang hijau. Kedua limbah menjadi limbah utama dalam sistem pertanian lahan kering di NTT. Bahan pakan lainnya adalah putak, ubi kayu, dedak padi, dan legum gamal. Komposisi penyusunan ransum pakan konsentrat adalah sebagai berikut:

Tabel. 3. Komposisi pakan konsentrat bagi ternak sapi potong

Bahan kering	Persentase (%)
Jerami kacang hijau	35
Jerami jagung	25
Jagung rusak	5
Dedak	5
Ubi kayu	10
Legum (Gamal)	10
Goripa gebanga	10
Jumlah	100

Berdasarkan pada komposisi pakan konsentrat tersebut dapat dilihat bahwa kontribusi limbah jagung dan limbah kacang hijau yang menjadi komoditas utama yang dikembangkan di NTT dapat menyumbangkan 65% pakan bagi pemeliharaan penggemukan ternak sapi. Juga dapat dikatakan bahwa dalam mengembangkan kedua komoditas tersebut semua bagian tanaman dapat dimanfaatkan secara maksimal baik sebagai bahan pangan maupun sebagai bahan pakan konsentrat. Hal inipun dapat mendukung pengembangan sistem penggemukan sapi secara intensif.

Bahan pakan konsentrat yang bersumber dari limbah pertanian tersebut dilakukan proses pengolahan terlebih dahulu. Bahan limbah kering yang dikumpulkan dari sistem usaha tani dan lokasi lainnya kemudian dibawa ke lokasi UPTD milik Dinas Peternakan Kabupaten Belu untuk dilakukan proses penggilingan, pencampuran, dan pengemasan serta selanjutnya diantar ke lokasi penelitian untuk diaplikasikan sebagai bahan pakan bagi ternak sapi penggemukan.

Pada komposisi pakan tersebut telah dianalisis kandungan gizi dari bahan penyusun pakan konsentrat agar kebutuhan gizi ternak dapat terpenuhi. Kandungan gizi bahan pakan konsentrat diramu sedemikian sehingga ramuan tersebut sesuai dengan kebutuhan gizi ternak. Kandungan gizi tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Kandungan gizi yang terkandung dalam konsentrat

Unsur kandungan gizi	Persentase (%)
Protein kasar	10,4
Total digest nutrition	52,6
Abu	8,1
Serat kasar	20,6
Lemak kasar	2,9
Ca	3,8
P	0,1

Berdasarkan pada tabel tersebut dapat dikatakan bahwa kebutuhan ternak sapi penggemukan akan gizi tercukupi yang diindikasikan oleh adanya kandungan protein kasar sebesar 10,4% serat kasar sebanyak 20,6% dan kandungan gizi lainnya yang dibutuhkan ternak sapi.

Sisa Pakan Konsentrat yang dikonsumsi Ternak sapi Penggemukan

Jumlah pakan yang diberikan untuk ternak sapi penggemukan sebanyak 4 kg/ekor/hari. Oleh karena itu, dalam penelitian ini dibutuhkan 5 ton pakan konsentrat yang diberikan selama periode pemeliharaan 3 bulan penggemukan.

Pemberian pakan pada ternak sapi penggemukan belum tentu dikonsumsi sampai habis. Tentu saja masih tersisa yang tidak dimakan lagi oleh ternak sapi. Keragaan sisa pakan konsentrat yang dikonsumsi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5. Sisa pakan konsentrat yang dikonsumsi ternak sapi penggemukan.

Hari ke-	Nomor ternak sapi									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	0	2,5	0	0	0	3,5	2,5	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	1	2	3	1,2	3	2,5	1,5	0,5	0
4	1,5	1,5	1	1	1	1	1	1	0	0
5	0	0	0	0	0	1,5	1	0	0	0
6	0	0	0	0	0	1	1,5	0	0	0
7	0	0	0	0,5	0	1	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0,3	0,5	2,5	0	0	0
9	0	0	0	0	0,5	2,5	0,5	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0
11	1	0	0	1,5	0	0	3	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	2	0	0,5	0
13	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	1,5	1	1
14	0	0	0	0,5	0	1	0	0	0	0
15	0	0	0	0,5	1	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0
19	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rata-rata	0,19	0,28	0,00	0,00	0,33	1,17	1,00	0,67	0,33	0,00

Berdasarkan pada tabel tersebut dapat dilihat bahwa terdapat sapi yang dapat mengonsumsi pakan konsentrat 4 kg/ha sampai habis. Hal ini terjadi pada sapi nomor 3, 4, dan 10. Terdapat pula sapi yang mengonsumsi tidak sampai habis atau tersisa pakan konsentrat yang diberikan. Sisa pakan yang paling banyak adalah sapi nomor 6.

Keragaan Ternak sapi Penggemukan

Keragaan ternak sapi penggemukan yang diaplikasikan atau diberikan pakan konsentrat yang bersumber dari limbah pertanian dapat memberikan keragaan atau penampilan ternak yang baik. Keragaan ternak sapi yang diberikan pakan konsentrat dan yang tidak diberikan pakan konsentrat dapat dilihat pada Tabel 6. Berdasarkan tabel tersebut dapat dilihat bahwa selama pemberian pakan konsentrat bagi ternak sapi penggemukan dapat memberikan rata-rata pertambahan bobot badan sapi sebesar 0,4 kg/hr.

Tabel 6. Keragaan ternak sapi penggemukan di Desa Fatoin–Malaka

Ternak sapi	Pemberian konsentrat			Kontrol Berat awal (kg)
	Berat awal (kg)	Berat akhir (kg)	PBBH (kg/hr)	
1	275,0	299,3	0,27	179,50
2	224,0	258,2	0,38	231,00
3	159,5	203,6	0,49	178,00
4	168,0	210,3	0,47	188,00
5	200,0	236,0	0,40	175,50
6	140,0	176,0	0,40	192,00
7	160,5	196,5	0,40	179,50
8	177,0	208,5	0,35	194,50
9	239,0	270,5	0,35	
10	249,0	294,0	0,50	
Rata-rata	199,2	235,3	0,40	189,75

Keragaan Tanaman Pangan

Kacang hijau yang dikembangkan oleh petani umumnya varietas lokal. Penerapan teknologi belum maksimal diaplikasikan untuk tanaman kacang hijau, baik pemupukan maupun pengendalian hama dan penyakit. Produktivitas yang dicapai petani masih rendah yakni 0,44 ton/ha (Anonymous, 2010).

Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa tanaman kacang hijau Varietas Vima–1 memiliki beberapa keunggulan antara lain bunga tanaman tidak mudah gugur jika terjadi hujan, umur pendek yakni dapat dipanen pada umur 58 hari, memiliki penampilan warna biji yang sama dengan Fore Belu, memiliki produktivitas tinggi yakni 1,5 ton/ha (Basuki *et al.*, 2009). Keunggulan ini terus didiseminasikan kepada petani agar menjadikan kacang hijau varietas unggul terutama varietas Vima-1 menjadi pilihan dalam pengembangan usaha tani kacang hijau.

Keragaan sistem usaha tani kacang hijau menampilkan kemampuan tanaman kacang hijau untuk tumbuh dan berproduksi. Keragaan kacang hijau varietas Vima-1 tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 7. Keragaan tanaman kacang hijau

Teknologi	Jumlah tanaman/plot	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah polong/tanaman	Hasil (kg/plot)	Produktivitas/ha (kg/ha)	Berat kering berangkas (ton/ha)
Teknologi Perbaikan						
1	268,3	49,9	12,5	0,7	1,12	2,493
2	222,3	52,6	10,9	0,7	1,09	2,373
Rata-rata	245,3	51,2	11,7	0,7	1,10	2,433
Teknologi Petani						
1	136,3	42,7	7,7	0,4	0,59	1,467
2	132,3	42,9	7,9	0,6	0,64	1,333
Rata-rata	134,3	42,8	7,8	0,5	0,600	1,400

Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa produktivitas kacang hijau dapat mencapai 1,1 ton/ha jika menggunakan teknologi perbaikan, sementara penerapan teknologi yang biasa dipergunakan petani dalam mengelola usaha tani kacang hijau hanya memperoleh produktivitas sebesar 0,6 ton/ha. Dari tabel tersebut dapat dilihat pula bahwa sumbangan berangkas kacang hijau terhadap penyediaan pakan sebanyak 2,433 ton/ha jika semua berangkas dialokasikan sebagai bahan penyusun pakan konsentrat. Hal ini dapat tercapai jika petani menerapkan teknologi yang dianjurkan dalam pengelolaan sistem usaha tani. Sementara, penyediaan bahan kering atau berangkas kacang hijau dari sistem usaha tani dengan teknologi yang sering dipraktikkan petani maka berangkas yang dihasilkan hanya sebanyak 1,4 ton/ha.

Pada sisi lain, komoditas tanaman jagung hingga kini sedang dalam proses persiapan lahan. Lahan yang sedang disiapkan seluas 5 ha bagi usaha tani tanaman jagung. Hal ini disebabkan oleh karena ketersediaan air bagi usaha tani jagung belum tercukupi untuk menjamin keberlangsungan hidup tanaman.

Komitmen Petani Menjamin Keberlanjutan program

Program penelitian diharapkan dapat dikembangkan lagi pada tahun berikutnya. Beberapa hal yang menjadi faktor pendukung keberlanjutan program pengembangan penelitian tersebut antara lain:

1. Potensi kesiapan petani: petani sangat antusias untuk melakukan kegiatan penelitian. Hal ini disebabkan oleh adanya kesesuaian komoditas yang dikembangkan petani dan berusaha untuk menerapkan teknologi yang sesuai pada usaha tani yang dikembangkan.
2. Petani yakin bahwa limbah pertanian yang dihasilkan tidak akan terabaikan dalam pengelolaan sistem usaha tani yang terintegrasi.
3. Petani telah mengalokasikan investasi dana bagi pengadaan mesin pengolah pakan ternak sebesar Rp35 juta dan hingga kini mesin tersebut siap untuk segera dioperasikan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pada uraian tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan kegiatan penelitian ini mendapat respon positif baik dari Pemda maupun dari pihak petani sebagai pengguna teknologi; (2) sistem yang diperkenalkan dapat mengintegrasikan tanaman dan ternak dalam suatu sistem usaha tani terpadu di mana limbah pertanian diolah menjadi pakan konsentrat yang bermanfaat dan proses pembuatan pakan konsentrat dari limbah menggunakan fasilitas yang disiapkan oleh Dinas Peternakan Kabupaten Belu; (3) ternak sapi penggemukan yang diaplikasikan pakan konsentrat sejumlah 10 ekor dan lainnya sebagai pembandian dalam penelitian ini yang disediakan oleh petani dengan rata-rata pertambahan bobot badan harian adalah 0,4 kg/ekor/hari; (4) produktivitas biji kacang hijau dapat mencapai 1,1 ton/ha dan produksi biomassa sebanyak 2,43 ton/ha.

Hasil penelitian dapat merumuskan bahwa limbah pertanian yang dihasilkan oleh tanaman dalam suatu sistem usaha tani terutama di lahan kering dapat dimanfaatkan secara produktif terutama dapat dijadikan sebagai pakan konsentrat yang bernilai gizi bagi usaha peternakan di lahan kering melalui pengelolaan usaha tani terpadu tanaman-ternak. Oleh karenanya, dalam sistem pertanian terpadu tanaman-ternak keduanya saling sinergis.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous. 2010. Nusa Tenggara Timur Dalam Angka. Kupang.
- Bamualim, A., A. Saleh, C. Liem, dan P. Fernandez. 1994. Produksi dan kualitas hijauan rumput alam di Nusa Tenggara. Dalam: Chaps Book A. Final Seminar of the Cattle Health and Production Survey (CHAPS) held at the Disease Investigation Centre. Denpasar-Bali, May 15-17, 1994. Mataram: Eastern Island Veterinary Service Project.
- Basuki, T., G.B. Arsa, C. Douglas, R.C.N. Rachaputi, dan A. Rahmania. 2009. Adaptasi Varietas Unggul Nasional Kacang Hijau Melalui Uji Coba di Lahan Petani Di Kabupaten Belu, Nusa Tenggara Timur – Indonesia, Laporan Hasil Penelitian Kerja sama BPTP NTT, Undana, Balitkabi, dan ACIAR.
- Gomes K.A. and A.A. Gomes. 1983. Statistical Procedures for Agricultural Research. Second Edition. The International Rice Research Institute. Los Banos. Philippines
- Juliastia B., A. Bire, D. Kana-Hau, Y. Leki-Seran. 2000. Pengkajian Sistem Usaha pertanian (SUP) Jagung di Kabupaten Belu. Laporan Hasil Penelitian. BPTP Naibonat. Kupang.
- Kedang, A., Haruna, dan J. Nulik. 2008. Pengkajian Sistem Tanam dan Pola Tanam pada lahan kering dan sawah tadah hujan di NTT. Laporan Hasil Pengkajian. BPTP NTT Naibonat. Kupang.
- Lidjang, I.K., L. Kia-Gega, B. de Rosari, C. Liem, A. Kedang, G. Wae, Y. Ngongo, dan M. Kote 2003. Pengkajian Rancang-bangun Sistem Usaha Tani Lahan Kering Beriklim Kering di Nusa Tenggara Timur. Laporan Hasil Penelitian. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Nusa Tenggara Timur. Kupang.
- Metzner, J. 1983. Kemajuan Berdasarkan Masa Lalu *Dalam* Ekofarming. Bertani Selaras Alam. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta.
- Nulik J., T. Basuki, dan D. Kana-hau. 2004. Teknologi ramah lingkungan dalam sistem usaha tani berbasis tanaman umur panjang di NTT. Makalah disajikan pada Seminar Nasional Komunikasi Hasil-Hasil Penelitian Tanaman Perkebunan dan Hortikultura di Maumere – Sikka, Kerjasama BPTP NTT dengan Pemerintah Daerah Sikka.
- Subandi, D., E.O. Momuat dan A. Bamualim. 1997. Sistem usaha tani lahan kering di Nusa Tenggara dalam Prosiding Seminar Regional Hasil-Hasil Penelitian Pertanian Berbasis Perikanan, Peternakan dan Sistem Usaha Tani Kawasan Timur Indonesia-Kupang. 28-30 Juni 1997.
- Sumarno, 1997. Pengkajian Adaptif di lahan Petani dengan Orientasi Pengguna (PAOP). BPTP Jawa Timur. Malang.
- Wirdahayati, R.B. 1994. Reproductivity of Bali and Ongole cattle in Nusa Tenggara, Indonesia. PhD. Thesis, Dept. of Farm Animal Medicine and Production, The University of Queensland, Brisbane – Australia.