

KONTRIBUSI LITBANG PADA PROGRAM SWASEMBADA DAGING DI NUSA TENGGARA TIMUR (kasus Pulau Timor)

Amirudin Pohan dan Sophia Ratnawaty

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Nusa Tenggara Timur
sophiaratnawaty@yahoo.com

ABSTRAK

Pendampingan teknologi dalam program swasembada daging di Nusa Tenggara Timur (NTT) khususnya di Pulau Timor selama lima tahun yaitu sejak tahun 2010 sampai dengan tahun 2014 telah dilaksanakan melalui empat tahapan yaitu tahap persiapan, penumbuhan, pemantapan dan pengembangan, mengindikasikan bahwa pendampingan secara langsung yang diikuti dengan demonstrasi teknologi memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan penampilan produktivitas ternak sapi. Kondisi ini ditunjukkan sesudah pendampingan teknologi angka *calving rate* (80-90%); jarak beranak (12-14 bulan); bobot lahir (>12 kg); *mortalitas* anak (< 3%); peningkatan populasi (> 70%); penambahan bobot badan harian (500-600 gr/ekor/hr); pemanfaatan limbah berupa kompos dan energi alternatif (*biogas*). Hasil pendampingan ini menunjukkan bahwa: a) Dukungan pemerintah daerah yang bersinergi dengan program pendampingan teknologi ternak mempunyai peranan penting dalam proses adopsi inovasi teknologi, b) Pendampingan teknologi oleh BPTP dan PPL setempat dalam mendukung program pemerintah daerah sangat diperlukan dalam upaya mempercepat diseminasi inovasi teknologi.

Kata kunci : kontribusi, swasembada daging, Pulau Timor

PENDAHULUAN

Sapi potong merupakan salah satu komoditas penting dalam pembangunan nasional karena sebagai sumber protein hewani, sumber pendapatan, sumber pupuk, sumber tenaga kerja, pemanfaatan limbah pertanian dan sebagai tabungan petani. Sepertiga produksi daging dunia disuplai dari ternak ruminansia termasuk sapi potong (FAO, 2004). Departemen pertanian (2007) melaporkan bahwa permintaan daging sapi nasional jauh melebihi kemampuan produksi daging sapi, sehingga harus dilakukan impor sapi. Untuk mengatasi masalah tersebut, pemerintah melalui Direktorat Jendral Peternakan, Departemen Pertanian RI mencanangkan Program Swasembada Daging Sapi (PSDS) dengan target pada tahun 2014, Indonesia sudah dapat memproduksi daging sapi 90% dari kebutuhan nasional (Dirjen Peternakan, 2007a).

Program PSDS juga ditargetkan untuk mengurangi ketergantungan terhadap impor daging dan ternak sapi, menyelamatkan devisa negara serta untuk membuka lapangan kerja yang pada akhirnya dapat mengurangi angka kemiskinan. Saat ini Indonesia hanya mampu memenuhi konsumsi masyarakat terhadap daging sapi sebesar 72% sisanya masih tergantung kepada pasokan impor (Dirjen Peternakan, 2007b).

Provinsi NTT dengan luas wilayah 47.350 km² dan jumlah penduduk 4.355.121 jiwa, serta luas padang penggembalaan 832.228 Ha, dan ternak herbivora lebih dari 800.000 satuan ternak, sangat tidak memadai untuk peningkatan produktivitasnya tanpa campur tangan manusia dalam upaya peningkatan daya dukung lahan yang semakin sempit termasuk pengadaan sumber air minum dan pakan untuk ternak (Anonymous, 2009). Di lain pihak walaupun lebih dari 760.000 Ha lahan di NTT cukup potensial untuk pengembangan usaha pertanian tanaman pangan dan perkebunan, namun karena iklim di wilayah NTT tergolong kering, maka usaha ternak khususnya sapi potong merupakan usaha yang cukup potensial untuk dikembangkan.

Sub sektor peternakan mempunyai kedudukan strategis dalam pembangunan wilayah dan memiliki manfaat dari aspek ekonomi, penciptaan lapangan kerja dan peningkatan kesejahteraan masyarakat (petani peternak) yang pada gilirannya berpengaruh terhadap struktur perekonomian wilayah. Dilihat dari aspek sosial budaya ternak mempunyai potensi dalam pemenuhan pangan, kegiatan adat istiadat dan status sosial. Populasi ternak sapi yang ada di Nusa Tenggara Timur (NTT)

pada tahun 2012 adalah 778.663 ribu ekor dan populasi terbanyak di Kabupaten Timor Tengah Selatan (TTS) sebanyak 167.783 ribu ekor (BPS, 2013).

Program strategis nasional bidang peternakan yang telah dicanangkan pemerintah adalah upaya pencapaian swasembada daging sapi. Upaya tersebut dilaksanakan melalui upaya peningkatan produktivitas ternak di tingkat peternak yang dalam pelaksanaannya dilakukan melalui pendampingan teknologi dalam bentuk laboratorium lapang. Beberapa kegiatan pendampingan ternak melalui introduksi teknologi perbaikan pemeliharaan ternak sapi di Pulau Timor telah dilaksanakan dan menunjukkan hasil yang positif.

Peran Badan penelitian dan pengembangan pertanian (Balitbangtan) terhadap peningkatan populasi dalam upaya mendukung swasembada daging adalah: i) meningkatkan calving rate 80%; ii) pendampingan PSDS/K oleh peneliti/penyuluh; iii) memperpendek calving interval menjadi 12 bulan; iv) pengendalian penyakit reproduksi; v) menurunkan kematian pedet menjadi < 5%; vi) menaikkan bobot jual.

Diharapkan langkah-langkah operasional tersebut dapat mempercepat peningkatan populasi ternak sapi melalui perbaikan teknologi *breeding* sehingga tersedia sapi bibit dan bakalan serta penggemukan secara berkelanjutan dalam mendukung program penyediaan swasembada daging sapi secara nasional.

METODE PENELITIAN

Tulisan ini membahas dan menelaah kontribusi Litbang dalam hal ini BPTP Nusa Tenggara Timur (NTT) dalam kegiatan pendampingan teknologi mendukung swasembada daging melalui intervensi teknologi pada kawasan pengembangan peternakan di Pulau Timor sejak tahun 2010 sampai dengan 2014. Menggunakan pendekatan intervensi teknologi dalam bentuk pengkajian partisipatif melalui metode: (i) wawancara; (ii) monitoring dan pertemuan kelompok secara regular; dan (iii) pengamatan lapang. Monitoring dan pengamatan lapang difokuskan pada kelompok tani yang merupakan lokasi laboratorium lapang dan bersinergi dengan Dinas Peternakan terkait. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara terhadap anggota kelompok tani yang telah melaksanakan inovasi teknologi dan pengamatan langsung pada obyek yang telah dilakukan pengkajian. Analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pendampingan teknologi

Program pemerintah pusat dalam mensinergikan dengan program pemerintah daerah dijabarkan dalam bentuk kegiatan pendampingan teknologi ternak di Pulau Timor yang tersebar pada beberapa kelompok tani, tidak lepas dari upaya-upaya pendampingan teknologi dari peneliti/penyuluh BPTP NTT dan penyuluh pertanian lapangan (PPL) setempat. Upaya pendampingan teknologi tersebut dapat berupa: sosialisasi teknologi, pertemuan kelompok tani secara rutin, pendampingan teknologi di lapangan.

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) NTT sebagai Unit Pelaksana Teknis (UPT) Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian di NTT mempunyai peranan : 1) sebagai jembatan sistem penelitian dan penyuluhan; 2) sebagai mitra efektif Pusat-Pusat Penelitian dan Balai-Balai Penelitian Nasional lingkup Badan Litbang Pertanian; 3) sebagai mitra pemerintah daerah dalam merencanakan pembangunan pertanian wilayah; dan 4) sebagai penyedia teknologi spesifik lokasi bagi berbagai kalangan pengguna terutama petani.

Di dalam implementasi program pendampingan teknologi ternak di Pulau Timor telah bersinergi atau bermitra dengan pemerintah daerah setempat yang diwujudkan dalam beberapa kegiatan pendampingan teknologi ternak:

- Teknologi perbaikan pemeliharaan ternak sapi bibit dan sapi bakalan dengan pendekatan kandang kelompok.
- Teknologi perbaikan manajemen pemeliharaan sapi betina, misalnya dengan pemberian pakan berkualitas pada saat 3 bulan sebelum dan sesudah melahirkan agar dapat menghasilkan anak dengan bobot lahir tinggi, menekan angka kematian anak, dan induk dapat segera bunting kembali setelah melahirkan sehingga dapat diperoleh anak setiap tahun.
- Teknologi penggemukan ternak dengan menggunakan pakan konsentrat limbah pertanian, atau pakan berkualitas untuk mendapatkan pertambahan berat badan harian yang optimal (0,5 - 0,8 kg/ekor/hari).
- Introduksi hijauan pakan ternak (HPT) dalam kebun kelompok, berupa leguminosa pohon (lamtoro *tarramba*, turi, dan leguminosa herba atau semak).
- Teknologi pembuatan kompos
- Teknologi Perawatan Kesehatan ternak

Oleh karena itu adanya dukungan pemerintah daerah sejalan dengan tugas pokok dan fungsi dari BPTP NTT yaitu diarahkan untuk mendukung kebijakan pemerintah daerah dari aspek teknologi, karena salah satu tugas pokok dan fungsi BPTP NTT adalah menyediakan dan memasyarakatkan teknologi spesifik lokasi dan membantu pemerintah daerah dalam merancang kebijakan/strategi pembangunan pertanian sesuai kondisi biofisik dan sosial budaya masyarakat.

Kontribusi teknologi Badan Litbang pada program swasembada daging di NTT

Dalam mewujudkan program pembangunan pertanian Badan Litbang Pertanian dituntut berperan dalam hal: (a) Menciptakan, merekayasa dan pengembangan inovasi pertanian dan rekomendasi kebijakan pembangunan sektor pertanian sesuai dinamika kebutuhan pengguna; (b) Meningkatkan efisiensi dan percepatan diseminasi kepada para pengguna serta memanfaatkan penjangkaran umpan balik inovasi pertanian; (c) Mengembangkan jaringan kerjasama nasional dan internasional dalam penguasaan Ilmu Pengetahuan dan teknologi (IPTEK) dan peningkatan peran Badan Litbang Pertanian dalam pengembangan agribisnis dan pembangunan pertanian; dan (d) Mengembangkan kapasitas institusi menuju pengelolaan penelitian dan pengembangan yang profesional dan berintegritas moral tinggi.

Oleh karena itu mengimplementasikan pendampingan pengembangan kawasan peternakan, dilakukan konsolidasi kegiatan pendampingan ternak dengan program pembangunan Pemda NTT dalam hal ini Dinas Peternakan (Disnak). Disnak menyambut kegiatan pendampingan dengan mengarahkan pelaksanaan pendampingan pada kelompok tani yang mendapat bantuan program dari Disnak, dan juga merupakan wilayah pengembangan kawasan peternakan.

Peran Litbang (BPTP NTT) dalam program swasembada daging telah dilaksanakan sejak tahun 2010 sampai dengan 2014, tersebar pada beberapa kelompok tani (Poktan) dan terbagi pada empat tahapan yaitu tahap persiapan, penumbuhan, pematapan dan pengembangan.

Tabel 1. Tahapan kegiatan inovasi teknologi dukungan litbang pada program swasembada daging di NTT kurun waktu 2010-2014

TAHAP KEGIATAN/ TAHUN PENDAMPINGAN				
2010 (Persiapan)	2011 (Penumbuhan)	2012 (Pemantapan)	2013 (Pengembangan)	2014 (Pengembangan)
CPCL: Kelompok tani (poktan) Lokasi	Ds. Oebelo Poktan Asbuit	Ds. Oebelo, TTS Kel.Sobamawe, Sumba Barat Ds. Mbatakapilu, Sumba Timur	Ds. Oebelo, TTS Kel.Sobamawe, Sumba Barat Ds. Mbatakapilu, Sumba Timur Ds. Tohe, Kec. Raihat, Kab. Belu	Ds. Oebelo Ds. Tohe Kelurahan Naibonat, KP Naibonat, Kab. Kupang

Poktan Monit dan Debora Kec. Mollo, Kab. Timor Tengah Selatan (TTS)	Teknologi: Penggemukan Pembibitan Pemanfaatan feses Kebun pakan 1 ha	Teknologi: Penggemukan Pembibitan Pemanfaatan feses (biogas, kompos) Introduksi TPT Kebun pakan 5 ha	Teknologi: Penggemukan Pembibitan Pemanfaatan feses Introduksi TPT Kebun pakan 7 ha Biogas bantuan Disnak TTS	Teknologi: Penggemukan Pembibitan Pemanfaatan feses sebagai energi alternatif (3 unit biogas) Introduksi TPT Kebun pakan 8 ha Kebun koleksi TPT
Poktan Asbuit Desa Oebelo, Kec. Amanuban Selatan, Kab. TTS	jumlah kandang 1 unit Sekolah Lapang (SL) pada 32 orang petani	Kandang 3 unit SL pada 40 orang Demonstrasi pembuatan kandang di Kel.Sobamawi	Kandang 4 unit Metode LL diikuti SL memberi dampak positif terhadap perilaku petani dan penampilan produksi ternak	Kandang 5 unit Peningkatan populasi pada semua kandang komunal lokasi LL

Sumber: data primer di olah, 2015

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa selama kurun waktu lima tahun pendampingan teknologi ternak di NTT khususnya di Pulau Timor, yang terbagi dalam empat tahapan kegiatan, telah banyak yang dilakukan Badan Litbang dalam hal ini BPTP NTT dalam upaya mendukung program swasembada daging. Baik dalam hal teknologi, maupun pembinaan poktan. Hal ini ditandai dengan berkembangnya populasi ternak dalam kandang komunal, bertambahnya luasan kebun khusus untuk tanaman pakan ternak (TPT), meningkatnya peserta SL serta adanya sinergi kerjasama dengan Disnak terkait seperti bantuan biogas beserta perlengkapannya.

Inovasi teknologi yang di introduksi

Direktorat Jenderal Peternakan mencanangkan program swasembada daging sapi pada tahun 2014, dengan prediksi 90% kebutuhan akan dipasok dari dalam negeri dan 10% diimpor dari luar negeri. Populasi total ternak sapi yang ada di NTT pada tahun 2013 adalah 814.450 ribu ekor, dari data populasi ini, NTT hanya dapat menyumbang 2,28% kebutuhan daging nasional (Rubianty *et al*, 2013).

Inovasi teknologi yang di introduksi melalui beberapa kegiatan pendampingan dan upaya perbaikan sistem penggemukan ternak telah menunjukkan hasil yang positif, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Inovasi teknologi yang di introduksi melalui kegiatan pendampingan ternak di NTT

Jenis teknologi	Hasil pendampingan teknologi	Narasumber pendampingan teknologi
Teknologi kandang komunal/kelompok	Penggemukan ternak secara berkelompok memberikan keuntungan terutama dalam kerjasama, kepedulian dan kompetisi yang positif antara sesama anggota kelompok; Mempercepat masa penggemukan menjadi 6 – 8 bulan; Meningkatkan posisi tawar petani karena dapat menjual ternaknya secara berkelompok; Potensi masuknya mitra usaha dalam memodali kegiatan secara berkelompok, sehingga pendapatan petani menjadi lebih baik karena ternaknya dapat dijual tanpa melalui pedagang perantara; Termanfaatkannya kotoran ternak untuk sumber energi alternatif dan usaha tanaman pangan atau hortikultura yang dapat meningkatkan pendapatan petani pemelihara ternak. Kandang kelompok untuk kawin alam dgn ratio : 1 jantan : 20 sapi betina; Ada pemisahan untuk kandang beranak, dan untuk kandang pedet; Di dalamnya terdapat bank pakan, kandang jepit , kandang individu dan tempat minum	Ratnawaty et al., 2008;2009;2010 Rubianty et al., 2011;2012;2013 Marawali et al., 2012;2013
Teknologi pengolahan pakan	Sapi jantan (penggemukan) : pemberian konsentrat 2% BB menghasilkan PBB 0,5 -0,6 kg/ek/hr Pemberian pada induk, cepat birahi kembali Pemberian pada anak, pertumbuhan anak lebih cepat	Rubianty et al., 2012; 2013 Marawali et al.,2013
Teknologi bank pakan <i>model</i>	Pakan tidak terbuang karena konstuksi berbentuk huruf V dan di sekat	Rubianty et al., 2012

<i>litbang</i>	menggunakan bambu Panjang bank pakan 6x3 m; tinggi 4 m dapat menampung jerami padi kurang lebih 2 truk Dapat dimanfaatkan oleh sapi sebanyak 20-30 ekor setelah digembalakan dan selama 3-4 minggu	Ratnawaty et al., 2014;2015
Teknologi pengembangan hijauan pakan ternak pada kebun kelompok	Lahan tidur termanfaatkan Mengantisipasi kekurangan pakan pada musim kemarau Tersedia jenis HPT lokal maupun introduksi Dukungan terhadap program pengembangan ternak sapi Melengkapi pakan lokal di lokasi Jarak tanam 1x1m, umur 2 thn prod. biomas 25 ton/ha , sebagai suplemen= 6-7 kg/10 ekor/thn	Ratnawaty et al., 2010 Rubianty et al., 2012;2013
Teknologi pengolahan dan pemanfaatan limbah ternak	Sebagai sumber energi alternatif <i>gasbio</i> Sebagai pupuk cair dan pestisida nabati pada tanaman sayur Sebagai pupuk kompos	Ratnawaty et al., 2009;2010 Rubianty et al., 2012;2013
Teknologi perawatan kesehatan ternak	Pemberian obat cacing baik pada anak maupun pada induk Pemberian Vitamin B Complex Pembersihan caplak Kebersihan kandang Pakan yang cukup Kematian anak < 3%	Ratnawaty et al., 2014;2015 Rubianty et al., 2013;2014

Sumber: data primer, di olah 2015

Ditinjau dari kacamata sejarah, introduksi teknologi tidak pernah lepas dari kekuasaan di desa yang selalu didominasi oleh organisasi yang kuat dan berhubungan dengan pemerintahan desa (Susetiawan, 2000). Dengan demikian petani harus mengorganisir diri dalam menerapkan suatu teknologi agar mereka mempunyai posisi tawar yang kuat.

Teknologi hasil penelitian telah banyak dihasilkan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian namun sampai kini masih belum semuanya diadopsi petani dan bahkan proses transfer teknologi berjalan sangat lamban. Diperlukan minimal 10 tahun setelah penelitian dibuat hingga hasilnya bisa benar-benar diadopsi petani (Suryana, 2006).

Kelompoktani yang dibangun selaras dengan kebutuhan masyarakat setempat. Pendampingan teknologi dari BPTP maupun Pemda (penyuluh pertanian) sangat mendukung dalam berdayanya kelompoktani. Pada Tabel 3 ditunjukkan penampilan produksi ternak sapi selama pelaksanaan pendampingan teknologi pada beberapa kelompoktani yang dibina oleh BPTP NTT.

Tabel 3. Penampilan produksi ternak sapi selama pendampingan

Uraian	Eksisting petani	Selama pendampingan
<i>Calving rate</i>	50-60%	80-90%
<i>Calving interval</i>	16-18 bln	12-14 bln
Bobot lahir:		
Sapi Bali	9-11 kg	>12
Sapi Ongole	<17 kg	>17 kg
<i>Mortalitas anak</i>	>20%	< 3%
Peningkatan Populasi	<40%	>70%
Pertambahan bobot badan	100-180 gr/ekr/hr	500-600 gr/ekr/hr
Pemanfaatan limbah	-	Kompos dan energi alternatif

Sumber: Rubianty et al., 2013; Marawali et al., 2012

Data pada Tabel 3 menunjukkan, selama kurun waktu lima tahun pendampingan ternak diperoleh hasil signifikan jika dibanding eksisting petani. Walaupun demikian program swasembada daging sapi khususnya di NTT belum mampu mencapai hasil yang optimal, masih diperlukan *effort* lebih keras dan kontinyu pada setiap aktivitas pendampingan baik dari peneliti, penyuluh, teknisi dan PPL serta peran serta kelompoktani yang merupakan mitra kerja, sehingga BPTP sebagai ujung tombak Badan Litbang Petanian yang berada di setiap provinsi, dapat memberikan dukungan yang signifikan terhadap keberhasilan program Kementerian Pertanian dengan tujuan membangun sektor pertanian untuk peningkatan kesejahteraan petani pada khususnya dan masyarakat pada umumnya.

KESIMPULAN

Intervensi teknologi spesifik lokasi digunakan dalam kegiatan operasional pendampingan teknologi ternak, mendukung program swasembada daging sapi di NTT sehingga terjadi peningkatan pada setiap tahapan pendampingan, yang diindikasikan terjadinya peningkatan penampilan produksi sapi dibandingkan eksisting petani. Keberhasilan program swasembada daging dapat dipercepat melalui implementasi teknologi yang telah cukup banyak dihasilkan oleh Badan Litbang Pertanian dan dapat diimplementasikan di daerah sentra sapi dengan secara maksimal memanfaatkan keberadaan BPTP di setiap provinsi dan dapat bersikap proaktif dalam kegiatan pendampingan ternak di daerahnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 2009. Potensi Pengembangan Ternak Potong Di Provinsi Nusa Tenggara Timur. Dinas Peternakan Provinsi Nusa Tenggara Timur.
- . 2012. Statistik Pertanian Nusa Tenggara Timur. Badan Pusat Statistik. Provinsi Nusa Tenggara Timur.
- . 2013. Nusa Tenggara Timur Dalam Angka. Badan Pusat Statistik. Provinsi Nusa Tenggara Timur.
- Dirjen Peternakan, 2007a. Populasi Sapi Potong 2003-2007
- , 2007b. Swasembada daging sapi 2010 harapan dan realitas. Makalah disampaikan pada Seminar tentang sapi potong yang diselenggarakan oleh ISPI Cabang Sulawesi Tengah di Palu, tanggal 7 Juni 2007.
- . 2008. Pedoman Performans test sapi potong. Direktorat Jenderal Peternakan-Direktorat Pembibitan.
- FAO. 2004. FAOSTAT DATA, 2004. FAO, Rome, Italiy.
- Marawali H.H., A. Pohan, P.Th. Fernandez, D. Kana Hau, M. Kote, P.R. Dida, 2012. Percepatan Peningkatan Produktivitas Sapi Potong Melalui sekolah Lapang Pembibitan dan Penggemukan Sapi Potong (SL-PPSP) di Nusa Tenggara Timur. Laporan Akhir Penelitian/Pengkajian BPTP NTT Tahun 2012.
- , A. Pohan, P.Th. Fernandez, D. Kana Hau, M. Kote, P.R. Dida, 2013. Percepatan Peningkatan Produktivitas Sapi Potong Melalui sekolah Lapang Pembibitan dan Penggemukan Sapi Potong (SL-PPSP) di Nusa Tenggara Timur. Laporan Akhir Penelitian/Pengkajian BPTP NTT Tahun 2013.
- Ratnawaty S., P.Th. Fernandez, Y.L. Seran, D.A. Budianto dan E. Budisantoso. 2009. Introduksi Leguminosa Herba melalui Sistem Ley Farming untuk Memperbaiki Kualitas Pakan Ternak Sapi Bali di Dataran Tinggi Nusa Tenggara Timur. Laporan Hasil Competitive Collaborative Research Grant (CCRG) Aciar-SADI. Bogor.
- , D.A. Budianto, P. Th. Fernandez, M. Kote, . 2007. Teknologi Penggemukan sapi dengan pendekatan kandang kelompok di Desa Tobu. Laporan Hasil Kegiatan PRIMATANI Tahun 2007-2008.
- , Pohan A., P. Th. Fernandez, M. Kote, Rubianti A., dan Nulik J. Pengkajian perbibitan (kelahiran meningkat menjadi 50%) dan penyediaan sapi bakalan (bobot lahir >12 kg) di Nusa Tenggara Timur. 2009. Laporan Hasil Pengkajian BPTP NTT Tahun 2010.
- , A. Pohan, H.H. Marawali, P.Th. Fernandez, M. Kote, A. Rubianti, J. Nulik, Helena Doga, D. Kana Hau, A. Dule Mata, D. Bria, M.K. Rumbori. 2014. Percepatan Peningkatan Produktivitas Sapi Potong Melalui Sekolah Lapang Pembibitan dan Penggemukan Sapi Potong di NTT. Laporan Akhir Pengkajian BPTP NTT Tahun 2014.

- ., A.Pohan, H.H. Marawali, P.Th. Fernandez, M. Kote, A. Rubianti, J. Nulik, Helena Doga, D. Kana Hau, A.Dule Mata, D. Bria, M.K.Rumbori. 2015 Pendampingan Teknologi Pada Enam Kawasan Pengembangan Ternak Sapi di Nusa Tenggara Timur. Laporan Akhir Pengkajian BPTP NTT Tahun 2015.
- ., A.Pohan, P.Th. Fernandez, M. Kote, A. Rubianti, Helena Doga, D. Bria, M.K.Rumbori. Pendampingan Teknologi Pada Kawasan Pengembangan Ternak Sapi di Kabupaten Timor Tengah Utara, NTT. Laporan Tengah Tahun Pengkajian BPTP NTT Tahun 2016.
- Rubianti A., A. Pohan, H.H. Marawali, P.Th. Fernandez, D. Kana Hau, M. Kote, P.R. Dida, D. Bria. 2011. Percepatan Peningkatan Produktivitas Sapi Potong Melalui sekolah Lapang Pembibitan dan Penggemukan Sapi Potong (SL-PPSP) di Nusa Tenggara Timur. Laporan Akhir Penelitian/Pengkajian BPTP NTT Tahun 2011.
- ., A. Pohan, H.H. Marawali, P.Th. Fernandez, D. Kana Hau, M. Kote, P.R. Dida, D. Bria. 2012. Percepatan Peningkatan Produktivitas Sapi Potong Melalui sekolah Lapang Pembibitan dan Penggemukan Sapi Potong (SL-PPSP) di Nusa Tenggara Timur. Laporan Akhir Penelitian/Pengkajian BPTP NTT Tahun 2012.
- ., A. Pohan, H.H. Marawali, P.Th. Fernandez, D. Kana Hau, M. Kote, P.R. Dida, D. Bria. 2013. Percepatan Peningkatan Produktivitas Sapi Potong Melalui sekolah Lapang Pembibitan dan Penggemukan Sapi Potong (SL-PPSP) di Nusa Tenggara Timur. Laporan Akhir Penelitian/Pengkajian BPTP NTT Tahun 2013.
- Suryana, A. 2006. Primatani KKN-nya Para Peneliti Mengubah Wajah Pertanian. Sinar Tani Edisi I 7 November 2006 No.3173 Tahun XXXVII. Jakarta
- Susetiawan, 2000. Institusi kekuatan di desa. Menggeser pembangunan memperkuat rakyat. Lapera Pustaka Utama. Yogyakarta.