

**PENYUSUNAN MODEL
PENGEMBANGAN AGRIBISNIS PAKAN TERNAK
UNTUK MENDUKUNG PROGRAM SAPI PERAH
MELALUI KOPERASI***

ABSTRACT

Productivity of milk cow in Indonesia are relatively low, due to lackness of poultry food nutrition. The undeveloped poultry food agrobusiness has become the main factor for the lackness of poultry food quality, in other side the development of such business barried by unimplemented organization system that coordinates many sub sytem in the system. Most of milk cow owner are low and micro scale entrepreneur, due to it cooperative have such potention to become an organization in poultry food agrobusiness. Many barriess that came in empowering cooperatives to develop agrobusiness of poultry food could be eliminized as far as commitment that came from those that envolved in it.

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kebutuhan susu dalam negeri yang dapat dipasok dari produksi dalam negeri baru mencapai 45% (360.000 ton) dari total kebutuhan 800.000 ton, sehingga sisanya masih diimpor dari luar negeri (Australia dan New Zealand, Kompas 2003). Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, maka produksi dalam negeri harus ditingkatkan, baik kuantitas maupun kualitasnya. Secara nasional, sebagian besar agribisnis sapi perah merupakan peternakan rakyat yang ditangani koperasi, sehingga sebagian besar (90%) produksi susu ditangani oleh koperasi. Peternakan rakyat menurut data tahun 2000, populasi sapi perah sebanyak 354,3 ribu ekor dengan skala kepemilikan 3-4 ekor per KK dan produktivitas rendah sekitar 9-10 liter per ekor per hari. Hal ini disebabkan antara lain kualitas pakan yang belum baik dan pemeliharaan yang belum optimal. Skala usaha KUD sebagian besar (60%) kapasitas produksinya masih rendah, yaitu di bawah 5.000 liter per hari. Skala kepemilikan sapi perah 3-4 ekor per peternak hasilnya tidak optimal dengan produktivitas rendah berakibat kehidupan peternak stagnan, bahkan tidak dapat mencukupi kebutuhan hidupnya.

Guna meningkatkan kesejahteraan peternak dan meningkatkan produksi susu dalam memenuhi kebutuhan konsumsi susu sebagaimana diuraikan di atas, dicanangkan program pengembangan agribisnis sapi perah dengan meningkatkan skala pemilikan sapi perah menjadi minimal 10 ekor per peternak. Peningkatan skala pemilikan sapi perah, secara otomatis akan meningkatkan populasi sapi perah, sehingga kebutuhan

^{*)} Hasil Kajian Deputi Bidang Pengkajian Sumberdaya UKMK Tahun 2002 (diringkas oleh : Sri Lestari HS)

pakan hijauan juga akan semakin meningkat. Pakan hijauan guna menunjang pengembangan agribisnis sapi perah dengan perkiraan populasi sapi perah di Indonesia saat ini sekitar 455 ribu ekor merupakan potensi yang tidak kecil, apalagi dengan peningkatan skala pemilikan sapi perah dari 3-4 ekor per peternak menjadi minimal 10 ekor per peternak. Apabila diasumsikan setiap ekor sapi membutuhkan sekitar 25 kg per hari hijauan basah (dengan kandungan 87% air), setara dengan 4 kg berat kering, maka dengan populasi 445.000 ekor, kebutuhan pakan hijauan per hari 11.125 ton dan dalam satu tahun membutuhkan 4.060.625 ton, belum termasuk kebutuhan sapi potong maupun ruminansia lainnya.

Kebutuhan hijauan makanan ternak (HMT) tersebut sulit dipenuhi oleh masing-masing peternak, karena hanya memiliki lahan sempit dan sangat tergantung pada musim. Apalagi dengan meningkatnya kepemilikan sapi per peternak, peternak akan menghabiskan waktu untuk pemeliharaan dan pengelolaan sapi, tidak memiliki waktu lagi untuk menyediakan pakan hijauan. Dengan kebutuhan yang besar terhadap pakan hijauan, merupakan peluang besar bagi koperasi untuk mengembangkan usahanya, sekaligus meningkatkan perannya dalam agribisnis sapi perah. Dengan masih banyaknya lahan tidur, tanah-tanah sela di antara pokok tanaman perkebunan besar maupun hutan milik Perhutani, jerami padi/jagung di daerah produksi yang belum dimanfaatkan, limbah industri, seperti kulit gabah, dedak padi/ bekatul dari penggilingan padi, dedak atau bungkil jagung dari industri minyak jagung, cangkang kernel dari industri minyak sawit, kulit coklat, dan sebagainya, yang semuanya dapat dimanfaatkan menjadi makanan ternak. tetapi tentu saja harus diproses lebih lanjut yang memerlukan teknologi dan manajemen yang handal. Koperasi dapat menangkap peluang bergerak di bidang industri pakan ini dengan baik untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri maupun ekspor.

Agribisnis pakan ternak merupakan komoditas hasil pertanian yang mempunyai prospek cukup baik untuk dikembangkan oleh koperasi, sekaligus meningkatkan peran koperasi yang selama ini baru berperan dalam produksi dan pemasaran susu belum melaksanakan agribisnis pakan ternak. Sebelum melakukan kegiatan tersebut perlu dikaji prospek maupun faktor-faktor yang terkait, seperti: 1) permintaan pasar pakan ternak; 2) teknologi budidaya pakan hijauan; 3) lokasi pengembangannya; maupun 4) kemampuan dan kemauan masyarakat melakukan agribisnis pakan ternak, khususnya pakan hijauan.

Agribisnis pakan ternak khususnya pakan hijauan, merupakan salah satu komoditas andalan petani di daerah peternakan, memerlukan budidaya yang baik untuk meningkatkan produksinya. Produksi yang tinggi perlu ditunjang sistem pemasaran yang efisien agar diperoleh pendapatan yang optimal. Karena hijauan bersifat mudah rusak, diperlukan pula penanganan pasca panen yang baik, sebelum sampai pada konsumen. Dengan demikian, penanganan yang baik dari budidaya, produksi, pemanenan, penanganan pasca panen (pengolahan), dan pemasaran harus merupakan satu kesatuan manajemen, agar agribisnis pakan ternak tersebut dapat berhasil. Dari uraian tersebut, beberapa hal perlu dikaji dari penelitian ini, yaitu: 1) model pengembangan agribisnis pakan ternak sapi perah; 2) efektivitas dan kemampuan koperasi menangani agribisnis pakan ternak khususnya pakan hijauan.

1.2. Identifikasi, Batasan Masalah

Masalah pokok dalam meningkatkan produktifitas sapi perah adalah kurang tersedia dan rendahnya kualitas pakan ternak. Masalah ini merupakan akumulasi dari berbagai masalah dibelakangnya antara lain ; a) dalam penyediaan sarana produksi ; b) lahan untuk budidaya pakan ternak ; c) rendahnya produktivitas dan kualitas pakan ternak ; d) Berlebihnya HMT pada musim hujan dan kurangnya ketersediaan HMT pada musim kemarau, e) Belum dilakukannya pengolahan / penyimpanan HMT berlebih pada musin hujan serta ; e) belum adanya kelembagaan yang menangani agribisnis HMT. Dari berbagai masalah di atas dapat dirumuskan permasalahan yang dihadapi yaitu; a) Belum adanya pola agribisnis pakan ternak khususnya HMT yang efektif dan efisien; b) Belum adanya kelembagaan yang mendukung pelaksanaan agribisnis pakan ternak khususnya HMT.

1.3. Tujuan dan Manfaat Kajian

Adapun tujuan dari kajian ini adalah : 1) merumuskan dan menyusun model pengembangan agribisnis hijauan makanan ternak (HMT) sapi perah melalui koperasi; 2) mengetahui kemampuan koperasi dalam menangani agribisnis hijauan makanan ternak (HMT) sapi perah. Manfaat yang diharapkan antara lain: 1) meningkatkan produktivitas, kualitas, daya saing, dan jaringan usaha koperasi; 2) mendukung pengembangan agribisnis ternak sapi perah. Output yang ingin dicapai yaitu: 1) model agribisnis hijauan makanan ternak (HMT) 2) pedoman pengembangan agribisnis pakan ternak.

II KERANGKA PEMIKIRAN

2.1. Tinjauan Pustaka

Sistem agribisnis pakan ternak terdiri dari ; a) Sub sistem agribisnis hulu yaitu pengadaan sarana produksi seperti pupuk benih dan pestisida ; b). Sub sistem Agribisnis usaha tani yaitu kegiatan budidaya ; c) Subsistem agribisnis hilir yaitu pengolahan produksi primer menjadi produk antara, maupun produk primer menjadi produk akhir dan ; d) Sub sistem pemasaran serta sub sistem penunjang khususnya kelembagaan yang dalam hal ini adalah koperasi.

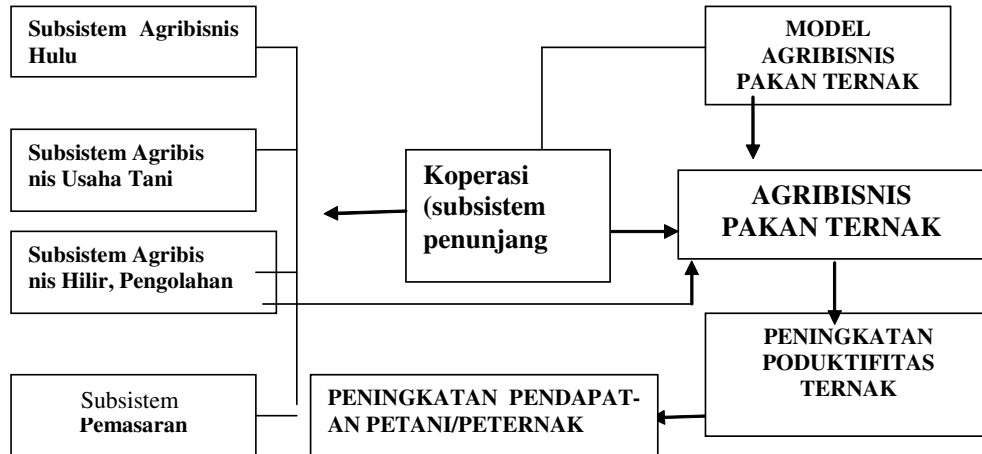
Pemberian pakan ternak tidak terbatas pada bahan basah, tetapi juga bahan kering atau bahan yang diawetkan. Untuk itu maka perlu dipikirkan teknologi dan biaya investasi. Mengingat skala ekonomi yang dibutuhkan dalam pembangunan pabrik pakan ternak relative besar, maka koperasi dapat difungsikan sebagai pengelola pabrik tersebut.

Idealnya keempat sub sistem tersebut merupakan suatu mata-rantai yang semua aktivitasnya ditangani oleh suatu lembaga untuk memperoleh hasil yang optimal. Kelemahan salah satu unsur akan mempengaruhi total kinerja dari sistem, maka kelembagaan harus mampu mengantisipasi segala kondisi.

2.2. Kerangka Pemikiran

Langkah awal suatu kajian yang komprehensif dan pengujian yang akuntabel

adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang secara signifikan mempengaruhi keberhasilan. Dari sini dirancang pola yang mampu mengantisipasi berbagai permasalahan dan pengaruh berbagai faktor. Dengan memperhatikan tujuan antara dan output yang ingin dihasilkan, maka dapat diilustrasikan kerangka pemecahan masalahnya seperti pada bagan 1 di bawah ini



III. METODE KAJIAN

3.1. Lokasi Kajian dan Penetapan Contoh.

Kajian ini dilakukan 6 propinsi contoh yaitu Sumatera Utara , Sumatera Selatan, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, dan Kalimantan Barat. Dari tiap Propinsi contoh ditetapkan 2 Kabupaten contoh dan dari tiap kabupaten contoh ditetapkan 2 Koperasi contoh. Dari tiap Koperasi contoh ditetapkan 20 orang peternak contoh dan 20 orang petani contoh

3.2. Metode Kajian

Penelitian dilakukan dengan metode survai dan *pilot project* (demplot) dengan cara mengumpulkan data sekunder, baik di tingkat pusat, provinsi, dan kabupaten, maupun data primer yang diperoleh dengan cara wawancara kepada petani, peternak, pengurus, dan pengelola koperasi, serta pelaksana *pilot project*. Setiap propinsi dipilih secara *purposive* kabupaten dan kecamatan yang memiliki populasi ternak sapi perah ataupun ternak besar, serta memiliki potensi agribisnis hijauan pakan ternak.

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan model analisis ; a) untuk menyusun bentuk pola agribisnis pakan ternak digunakan analisis tabulasi dan ; b) untuk mengetahui efektifitas pola yang disusun digunakan model analisis SWOT.

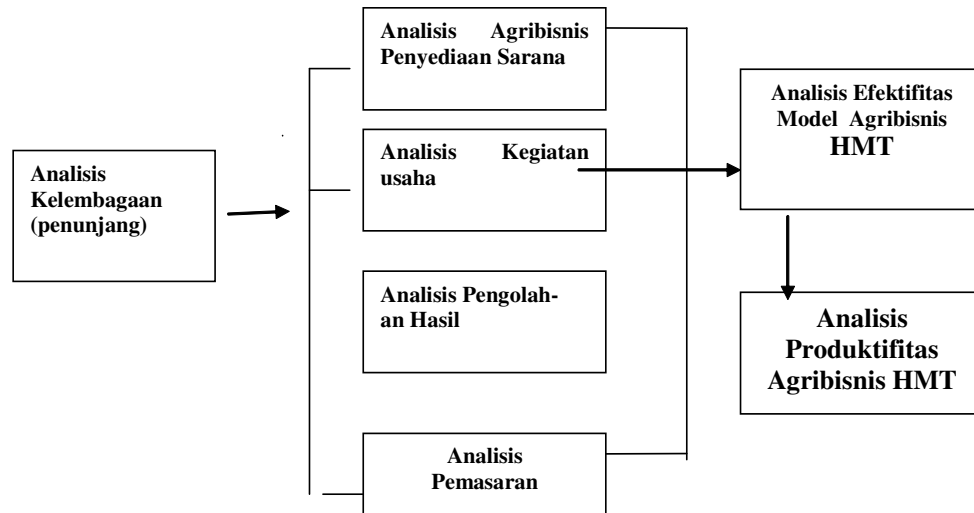
3.3. Instrumen dan Variable Penelitian

Instrumen penelitian berupa daftar pertanyaan yang diisi oleh enumerator berdasarkan jawaban dari responden. Yang menjadi responden dalam kajian ini adalah para petani/peternak, pengurus/manajemen koperasi, dan pejabat yang terkait dalam program yaitu Dinas Koperasi dan UKM, Dinas Peternakan, Dinas Pertanian di tingkat Kabupaten dan Propinsi. Sedangkan untuk pilot project instrumen penelitian terdiri dari lahan, sarana produksi, peralatan pertanian, alat pengolahan, organisasi koperasi dan pelaksana. Variabel kajian adalah semua faktor yang diduga mempengaruhi keberhasilan pola agribisnis pakan ternak yang bersumber dari keempat subsistem agribisnis yaitu :

- 1) Subsistem Agribisnis hulu terdiri dari, sarana dan peralatan produksi, transportasi dan permodalan ;
- 2) Susistem Kegiatan Usaha Tani : ketersediaan lahan, sarana dan peralatan produksi, potensi manusia, transportasi, permodalan, teknologi budidaya
- 3) Subsistem Pengolahan : SDM, peralatan, permodalan, teknik pengolahan, transpotasai bahan baku dan produksi serta penyimpanan
- 4) Subsistem pemasaran : harga jual, pola pemasaran, selera pengguna, barang substitusi, harga jual, dan transportasi
- 5) Subsistem kelembagaan : Jumlah anggota, peternak, jenis usaha, pola pelayanan , serta hak dan kewajiban anggota

3.4. Teknik Bagan Alur Analisis

Teknis bagan alur analisis dapat digambarkan seperti bagan 2 di bawah ini



Bagan 2 : Diagram Alir Kerangka Pemikiran

IV. HASIL KAJIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Agribisnis HMT di Beberapa Lokasi Penelitian

1). Sumatera Utara

Di Sumatera Utara kajian ini mengambil lokasi daerah peternakan sapi potong (Kabupaten Karo dan Kabupaten Deli Serdang). Baru sebagian kecil peternak yang telah melakukan budidaya HMT (rumput gajah dan raja) dan relative tidak luas dan kadang-kadang hanya di pinggir-pinggir tegalan/sawah atau di sela-sela tanaman pokok guna memenuhi kebutuhan HMT ternaknya sendiri, sedang peternak yang tidak memiliki lahan atau tidak menanam sendiri rumput, kebutuhan HMTnya dengan mengandalkan rumput liar di pekarangan, jalanan, lapangan atau sela-sela tanaman perkebunan atau ke hutan. Pada musim penghujan kebutuhan HMT bisa tercukupi dan rumput berlebih, sebaliknya pada musim kemarau kebutuhan HMT mengalami kekurangan, untuk itu sebaiknya kelebihan rumput pada musim penghujan bisa diolah menjadi silase atau bentuk kering (hay) yang bisa dimanfaatkan pada musim kemarau. Disinilah pentingnya Koperasi menangani agribisnis HMT paling tidak mendorong peternak melakukan pengolahan/penyimpanan HMT yang berlebih pada musim penghujan, sehingga kebutuhan HMT terjamin sepanjang tahun, sebab sebagian peternak telah memperoleh pelatihan tentang tehnik pengolahan HMT menjadi silase atau dalam bentuk kering (hay). Dengan memenuhi dan menjaga kualitas dan jumlah pakan sepanjang tahun akan menjaga jumlah dan kualitas produksi susu sepanjang tahun.pula. Disamping itu koperasi dapat berperan dalam sosialisasi pemanfaatan limbah pertanian seperti jerami padi, jagung, kedelai, kacang-kacangan, ketela, ubi jalar dan sebagainya yang banyak terdapat di daerah ini sebagai HMT, sebagai contoh jerami padi dengan pengolahan amoniasi yang cukup sederhana dapat menjadi HMT yang memiliki kandungan protein cukup baik.

2). Sumatera Selatan

- ❑ Di Sumatera Selatan Kajian ini mengambil sampel 4 koperasi yaitu KUD Tunas Muda, KUD Tri Jaya, dan KUD Mukti Jaya di Kabupaten Musi Banyuasin , serta KUD Cipta Mandiri di Kaupaten Ogan Komering Ulu,
- ❑ Di Kecamatan Rambutan di wilayah kerja KUD Tunas Muda memiliki populasi ternak : kerbau sebanyak 300 ekor kerbau dewasa, 200 ekor pedet, sapi sebanyak 150 ekor dewasa , 50 ekor pedet dan kambing 50 ekor. Untuk memenuhi kebutuhan pakannya , pada jam 8 pagi ternak hanya dilepas begitu saja di padang penggembalaan seluas 3 Km persegi dan pada sekitar jam 4 sore ternak digiring pulang ke kandang. Dengan demikian kebutuhan HMT hanya dicukupi dari padang penggembalaan saja, meskipun nampaknya belum mencukupi, hal ini terlihat dari performance sapi/kerbaunya yang nampak kurus-kurus, mungkin kapasitasnya sudah tidak mencukupi bagi populasi ternak yang ada. Peternak belum terbiasa bertanam HMT dan petani juga belum berminat membudidayakannya karena takut tidak laku dijual.
- ❑ Di daerah perkebunan kelapa sawit di wilayah kerja KUD Tri Jaya, untuk mengisi waktu senggang petani sawit menunggu musim panen, pemerintah melalui Dinas

Peternakan memberikan gaduh ternak sapi potong sebanyak 75 ekor pada 3 kelompok tani di Desa Betung. Untuk memenuhi kebutuhan HMTnya dilakukan budidaya rumput raja di 6 lokasi dengan luas 1,5 Ha untuk masing-masing lokasi. Penanaman, pemeliharaan, dan pemanenan dilakukan oleh kelompok tani, sedang koperasi berperan dalam penetapan lokasi dan kelompok. Sedang di Desa Bumi Kencana wilayah kerja KUD Mukti Jaya memperoleh gaduhan 58 ekor sapi potong, yang pada saat penelitian telah menjadi 95 ekor untuk 2 kelompok. Untuk memenuhi kebutuhan HMTnya telah dibudidayakan rumput raja di dua lokasi tersebut dengan luas masing-masing 1,5 Ha. Penanaman, pemeliharaan, dan pemanenan dilakukan oleh kelompok tani, sedang koperasi berperan dalam penetapan lokasi dan kelompok.

- ❑ Di Kabupaten Ogan Komering Ulu (OKU) diberikan bantuan dana bergulir peningkatan ternak sapi potong dari Kementerian Koperasi dan UKM sebanyak 2400 ekor sapi bakalan, diberikan kepada 340 orang petani peternak yang tergabung dalam kelompok petani peternak yang tersebar di 19 desa dan 8 Kecamatan. Koperasi sapi Potong OKU Cipta Mandiri yang berdiri pada tahun 2002, berperan melakukan pembinaan kepada petani peternak, penetapan lokasi kandang, penetapan lokasi lahan budidaya HMT, dan koordinasi dengan Pemda dan instansi terkait. Untuk memenuhi kebutuhan HMTnya telah dipersiapkan oleh Pemda lahan seluas 300 Ha, kebutuhan bibit, pupuk dan biaya pengolahan tanah.

3). Jawa Barat

- ❑ Untuk mempercepat pertumbuhan sektor peternakan, Dinas Peternakan Propinsi Jawa Barat menempuh strategi yang mengarah pada pengembangan kawasan peternakan, sebagai contoh daerah Lembang dan Cisarua merupakan kawasan ternak sapi perah, dengan populasi paling besar dibanding daerah lain. Namun dengan terjadinya alih fungsi lahan, telah mendesak lahan pertanian yang limbahnya dimanfaatkan untuk pakan hijauan, memberikan pengaruh besar terhadap eksistensi peternakan sapi perah di wilayah tersebut, dengan lain perkataan jumlah ternak telah melampaui daya dukungnya sehingga HMT harus didatangkan dari luar daerah tersebut.
- ❑ Dalam rangka penyediaan HMT sepanjang tahun dan berkualitas, dilakukan pembinaan terhadap kebun bibit rumput raja/gajah dalam rangka memenuhi kebutuhan kebun rumput produksi di 5 kabupaten yaitu Tasikmalaya, Ciamis, Subang, Bandung dan Sukabumi. Untuk itu kebun bibit BPT- HMT Cikole telah mengembangkan 32 jenis rumput dan legium yang dapat dibudayakan dan menyebarkan bibit rumput 20.000 pols dan BPT HMT Bunikasih telah menyebarkan 10.000 pols bibit rumput. Selain itu juga telah dilakukan budidaya kebun rumput seluas 10 H di Kab. Garut dan 5 Ha di Kab Ciamis. Pembinaan penyediaan HMT termasuk pula inventarisasi limbah pertanian yang dapat digunakan sebagai HMT di 16 Kabupaten.
- ❑ Dalam kajian ini untuk melihat pengembangan agribisnis HMT oleh koperasi, petani, dan peternak di Propinsi Jawa Barat dipilih 3 Koperasi di Kabupaten Bandung dan 1 koperasi di Kabupaten Bogor, yaitu KUD Pasir Jambu, KUD Tani Mukti, KPSPU Lembang, dan KPPS Bogor.

Dari 4 koperasi contoh tersebut ternyata belum ada koperasi yang telah melakukan agribisnis HMT secara menyeluruh (budidaya, pengolahan, dan pemasaran), dalam hal ini koperasi baru berperan membantu petani/peternak, kelompok tani dalam melakukan agribisnis HMT yaitu dalam hal penyiapan lahan, bibit, pupuk, dan biaya pengolahan tanah. Dari keempat koperasi tersebut hanya satu koperasi (KUD Pasir Jambu) yang telah melakukan budidaya HMT, yang terbatas untuk kebutuhan pakan sapi perah milik koperasi sendiri (60 ekor).

KUD Pasir Jambu, dalam rangka membantu peternak/petani melakukan budidaya HMT telah melakukan kerjasama dengan Pemda menyediakan lahan seluas 36 Ha di lima lokasi untuk 36 peternak yang mana untuk sementara masing-masing peternak mendapat jatah 0,5 Ha dengan status sewa dan sisanya dikelola oleh koperasi bekerja sama dengan 3 kelompok tani membudidayakan HMT untuk sapi perah milik koperasi. Selain itu Koperasi Pasir Jambu Juga melakukan kerja sama dengan Perhutani, Dinas Pertanian, dan kelompok tani melakukan agribisnis terpadu pada lahan seluas 250 Ha untuk bertanam kopi, jeruk Bali, jagung manis dan rumput gajah,

Sebagian ternak sapi perah di KUD Tani Mukti ditempatkan pada suatu kawasan/koloni: Baru Sampeu untuk memudahkan pembinaan dan efisiensi usaha, kandang yang sudah selesai telah menampung 310 ekor dan dalam proses penyelesaian berkapasitas 600 ekor. Untuk memenuhi kebutuhan HMT khususnya di lokasi kawasan ternak, koperasi bekerjasama dengan kelompok tani melakukan agribisnis HMT, yang mana koperasi telah memperoleh ijin untuk mengelola 100 Ha lahan milik Dinas Kehutanan. Koperasi telah melakukan sosialisasi tentang budidaya rumput gajah/raja, yang mana sebagian petani juga telah memperoleh pelatihan dari Victorian dan JICA dalam hal penyimpanan /pengolahan HMT, Pola Pengembangan agribisnis HMT ini direncanakan sebagai berikut: 1) budidaya HMT dilakukan oleh petani/kelompok tani, 2). Pemanenan dilakukan oleh petani, hasilnya dijual/ ditampung oleh koperasi, 3) bila terdapat kelebihan HMT khususnya pada musim penghujan, koperasi akan melakukan pengolahan menjadi silase atau compete feed yang akan dijual pada saat produksi HMT berkurang/ musim kemarau.

KPSPU Lembang, yang berlokasi di Kab Lembang daerah merupakan kawasan ternak sapi perah, dengan populasi paling besar dibanding daerah lain. Namun dengan terjadinya alih fungsi lahan, telah mendesak lahan pertanian yang limbahnya dimanfaatkan untuk pakan hijauan, memberikan pengaruh besar terhadap eksistensi peternakan sapi perah di wilayah ini, dengan lain perkataan jumlah ternak telah melampaui daya dukungnya sehingga HMT harus didatangkan dari luar daerah tersebut.

Peternak sapi perah anggota KPPS Bogor sekitar 50 % berlokasi kawasan usaha peternakan (Kunak) Cibungbulan dengan luas 140 Ha dan sebagian berlokasi diluar Kunak yaitu Ciawi, Cilebut, Ciapus, Cisarua, Kebun Pedes, dan lain sebagainya. Jumlah peternak yang terdaftar di Kunak Cibungbulan sebanyak 125 orang, masing-masing mendapat fasilitas: lahan seluas 4250 meter persegi, rumah tipe 21, kandang berkapasitas 10 ekor, dan sarana air bersih 1 unit. Untuk memenuhi kebutuhan HMT, masing-masing peternak melakukan budidaya HMT yaitu rumput gajah seluas 3000 – 4000 meter persegi. Kebutuhan HMT 30 – 40 Kg per ekor per hari sehingga peternak yang memiliki 10 ekor sapi kebutuhan HMTnya belum terpenuhi apalagi pada musim kemarau, maka peternak mencampur dengan rumput lapang dari daerah sekitar atau

mencari ke luar daerah seperti Bogor, Depok Ciawi dengan menyewa mobil secara bersama-sama. Peran koperasi dalam budidaya HMT tersebut adalah mencarikan bibit rumput yang berasal dari Balitnak, Citayem, dan Depok. Untuk menjamin tersedianya HMT sepanjang tahun maka koperasi akan melakukan agribisnis HMT bekerjasama dengan kelompok tani di sekitar Gunung Giri dan telah dilakukan pendekatan dengan pamong desa dan telah disetujui untuk memanfaatkan lahan kosong seluas 30 Ha, namun belum bisa dilaksanakan karena modal koperasi masih terbatas.

4). Jawa Tengah

Di daerah peternakan (Kabupaten Boyolali dan Kabupaten Klaten) khususnya peternakan sapi perah sebagian besar peternak telah melakukan budidaya HMT (rumput gajah dan raja) meskipun relative tidak luas dan kadang-kadang hanya di pinggir-pinggir tegalan/sawah atau di sela-sela tanaman pokok guna memenuhi kebutuhan HMT ternaknya sendiri, sedang peternak yang tidak memiliki lahan atau tidak menanam sendiri rumput, kebutuhan HMTnya dengan mengandalkan rumput liar di pekarangan, jalanan, lapangan atau sela-sela tanaman perkebunan. Pada musim penghujan kebutuhan HMT bisa tercukupi dan rumput berlebih, sebaliknya pada musim kemarau kebutuhan HMT mengalami kekurangan, untuk itu sebaiknya kelebihan rumput pada musim penghujan bisa diolah menjadi silase atau bentuk kering (hay) yang bisa dimanfaatkan pada musim kemarau. Disinilah pentingnya Koperasi menangani agribisnis HMT paling tidak melakukan sosialisasi tentang pengolahan/penyimpanan HMT yang berlebih pada musim penghujan, sehingga kebutuhan HMT terjamin sepanjang tahun. Dengan memenuhi dan menjaga kualitas dan jumlah pakan sepanjang tahun akan menjaga jumlah dan kualitas produksi susu sepanjang tahun.pula. Disamping itu koperasi dapat berperan dalam sosialisasi pemanfaatan limbah pertanian seperti jerami padi, jagung, kedelai, kacang-kacangan, ketela, ubi jalar da sebagainya yang banyak terdapat di daerah ini sebagai HMT, sebagai contoh jerami padi dengan pengolahan amonasi yang cukup sederhana dapat menjadi HMT yang memiliki kandungan protein cukup baik.

5), Jawa Timur

- Di Propinsi Jawa Timur pada tahun 2001 populasi ternak ruminansia besar sebanyak 2.788.361 ekor, yang terdiri dari 2.514.341ekor sapi potong, 130.322 ekor sapi perah, 116.314 ekor kerbau, dan 26.784 ekor kuda. Dari 130.322 ekor sapi perah 70 % berada di Kabupaten Malang (49.995 ekor) dan Kabupaten Pasuruan (39.841 ekor), selebihnya tersebar di Kabupaten Tulungagung, Blitar, Kediri, Probolinggo, Jombang, Lumajang, Sidoarjo, Mojokerto, Trenggalek, dan Kota Surabaya. Sedang ruminansia kecil (kambing, domba, dan babi) sebanyak 3.682.756 ekor.
- Untuk menjaga tingkat populasi, mutu produksi, maupun reproduksi harus dipenuhi kebutuhan pakan sepanjang tahun, baik dalam bentuk konsentrat maupun HMTnya. Di Propinsi Jawa Timur terdapat 6 BPT-HMT yang mempunyai tugas melakukan pembibitan HMT, bila perlu memungkinkan melakukan demplot-demplot agribisnis HMT sebagai percontohan terutama di kantong-kantong ruminansiaberkualitas baik maupun besar maupun kecil. Juga dilakukan Gerakan

Masyarakat Menanam Rumput Raja secara Serempak (Gemarrampak), yang mana pada tahun 2001 dilaksanakan dua lokasi di Kabupaten Pacitan dan Ponorogo, yang masing-masing lokasi mendapat 25.000 stek bibit HMT .

- Kajian mengenai agribisnis HMT ini di Jawa Timur mengambil sampel di Kabupaten Malang, yaitu KUD Batu dan KUD Karangposo. Populasi sapi perah milik anggota KUD Batu pada tahun 2001 sebanyak 4758 ekor. Untuk membantu peternak memenuhi kebutuhan HMT , KUD ini telah melakukan budidaya HMT (rumput gajah) seluas 3 Ha dengan biaya penanaman sekitar Rp 8 juta, yang mana dalam pelaksanaan penanamannya KUD bekerjasama dengan peternak anggotanya. Budidaya HMT ini masih bisa dikembangkan melalui kerjasama dengan Perhutani atau perorangan untuk memanfaatkan tanah kosong miliknya. Perhutani sendiri ternyata telah melakukan budidaya HMT meskipun masih relative sempit yaitu seluas 0,05 -0,25 Ha. Dari 5 peternak yang dijadikan sampel ternyata seluruhnya telah melakukan budidaya HMT untuk kebutuhan ternaknya sendiri, sedang dari 5 orang petani yang dijadikan sampel ternyata 2 orang diantaranya telah melakukan budidaya HMT yang hasilnya dijual langsung ke peternak atau pedagang perantara. Agribisnis HMT ternyata telah dilakukan oleh masyarakat di daerah ini, terlihat dari adanya pedagang-pedagang rumput yang mendirikan kios-kios semi permanen di pinggir-pinggir jalan, dan adanya pasar rumput di dekat pasar sapi.
- Populasi sapi perah milik anggota KUD Karangpulo pada tahun 2001 sebanyak 1.695 ekor, pengurus menyadari pentingnya melakukan budidaya HMT untuk membantu peternak menyiapkan kebutuhan HMT sepanjang tahun, apalagi kebanyakan peternak tidak memiliki lahan untuk bertanam rumput, sedang peternak/petani lebih memilih bertanam komoditas pertanian seperti padi, jagung, kacang tanah, kedelai, maupun sayur-sayuran di lahan miliknya dari pada bertanam rumput, namun KUD ini belum melaksanakan agribisnis HMT. Dari 5 orang peternak yang dijadikan sampel ternyata 3 orang telah melakukan budidaya HMT meskipun pada area yang relative sempit, disela-sela atau dipinggiran tanaman pokok, sedang 2 peternak lainnya tidak melakukan budidaya HMT karena tidak memiliki lahan dan untuk kebutuhan HMTnya dengan mengandalkan rumput liar atau beli. Dari 5 orang petani yang dijadikan sampel seluruhnya belum tertarik bertanam rumput karena kepemilikan lahannya relative sempit dan lebih memilih bertanam komoditas pertanian seperti padi, jagung, kacang tanah, kedelai, maupun sayur-sayuran. Meskipun petani sampel belum melakukan budidaya HMT, namun ternyata di wilayah ini sudah ada 2 orang petani melakukan budidaya HMT masing-masing 0,25 Ha dan 0,5 Ha, serta di 2 lokasi Perhutani telah melakukan budidaya HMT dengan luas masing -masing 0,25 Ha dan 0,5 Ha, yang hasilnya dijual langsung pada peternak atau pada pedagang perantara. Seperti halnya masyarakat di wilayah KUD Batu, masyarakat disini juga telah tertarik dengan agribisnis HMT, terlihat dari adanya pedagang-pedagang rumput yang mendirikan kios-kios semi permanen di pinggir-pinggir jalan, dan adanya pasar rumput di dekat pasar sapi.

6) Kalimantan Barat

Di daerah peternakan sapi potong (Kabupaten Pontianak) sebagian besar peternak telah melakukan budidaya HMT (rumput gajah dan raja) meskipun relative tidak luas dan kadang-kadang hanya di pinggir-pinggir tegalan/sawah atau di sela-sela tanaman pokok guna memenuhi kebutuhan HMT ternaknya sendiri, sedang peternak yang tidak memiliki lahan atau tidak menanam sendiri rumput, kebutuhan HMTnya dengan mengandalkan rumput liar di jalanan, lapangan atau di sela-sela tanaman perkebunan. Pada musim penghujan kebutuhan HMT bisa tercukupi dan rumput berlebih, sebaliknya pada musim kemarau kebutuhan HMT mengalami kekurangan, untuk itu sebaiknya kelebihan rumput pada musim penghujan bisa diolah menjadi silase atau bentuk kering (hay) yang bisa dimanfaatkan pada musim kemarau. Disinilah pentingnya Koperasi menangani agribisnis HMT paling tidak melakukan sosialisasi tentang pengolahan/penyimpanan HMT yang berlebih pada musim penghujan, sehingga kebutuhan HMT terjamin sepanjang tahun. Dengan memenuhi dan menjaga kualitas dan jumlah pakan sepanjang tahun akan menjaga jumlah dan kualitas produksi susu sepanjang tahun.pula. Disamping itu koperasi dapat berperan dalam sosialisasi pemanfaatan limbah pertanian seperti jerami padi, jagung, kedelai, kacang-kacangan, ketela, ubi jalar da sebagainya yang banyak terdapat di daerah ini sebagai HMT, sebagai contoh jerami padi dengan pengolahan amoniasi yang cukup sederhana dapat menjadi HMT yang memiliki kandungan protein cukup baik.

4.2. Pengolahan HMT

Hijauan makanan ternak (HMT) seperti hasil pertanian lainnya bersifat mudah rusak, maka HMT yang berlebih pada musim hujan harus dilakukan pengolahan/penyimpanan untuk memenuhi kebutuhan HMT pada musim kemarau. Pengolahan HMT dapat dilakukan dalam dua cara yaitu dalam bentuk basah atau silase atau dalam bentuk olahan berupa bahan kering dan bahan padatan (hay). Cara pengolahan yang umum ditemukan (konvensional) adalah : a) pembuatan bahan pakan kering (hay) dengan penjemuran atau pengeringan, sampai dengan kadar air maksimal 18 % dan ; b) Pengolahan dalam bentuk silase: - rumput atau ligumenosa dipotong-potong 5 – 10 cm, - mencampur hijauan dengan dedak , setiap 100 kg HMT dengan 2 kg dedak, - dimasukkan ke dalam lubang tanah atau kantong plastik, dipadatkan dan dibiarkan selama lebih kurang 1 minggu – 3 bulan sampai volume HMT maksimal 30 % dari awalnya, dengan kadar air antara 30-40 %. Secara setengah teknis dapat dilakukan dengan menggunakan alat pressur mekanik atau pemanasan buatan dengan menggunakan berbagai jenis bahan bakar.

4.3. Permasalahan Dalam Agribisnis HMT

Permasalahan yang dihadapi dalam agribisnis HMT antara lain: a) oleh koperasi adalah dalam hal permodalan karena pengajuan kredit perbankan untuk kegiatan ini belum pernah disetujui, 2) petani belum banyak yang tertarik melakukan agribisnis HMT karena lebih memilih melakukan agribisnis komoditas pertanian seperti padi, jagung, kacang tanah, kedelai, maupun sayur-sayuran, takut tidak laku.

4.4. Penyediaan Lahan

Dalam hal penyediaan lahan untuk agribisnis HMT di seluruh lokasi kajian tidak jadi masalah, beberapa koperasi bekerja sama dengan Dinas Kehutanan, Perkebunan, Perhutani, Pemda/Desa, sehingga koperasi dapat memanfaatkan lahan-lahan kosong dengan syarat-syarat tertentu. Sebagai contoh, KUD Pasir Jambu dapat memanfaatkan lahan milik Perhutani seluas 250 Ha, dengan syarat dimanfaatkan untuk agribisnis terpadu, yaitu tanaman tahunan berupa kopi dan jeruk bali, jagung manis, dan rumput gajah.

4.5. Model-model Agribisnis HMT

Agribisnis HMT dalam hal ini rumput gajah atau raja, dapat dikelompokkan dalam 3 model, yaitu:

- 1). Budidaya/agribisnis HMT oleh kelompok peternak (15–25 orang) yang menyediakan lahan sekitar 20–25 Ha atau peternak perorangan yang memiliki lahan seluas 0,25 Ha untuk memenuhi kebutuhan pakan ternaknya masing masing;
- 2). Budidaya/agribisnis HMT oleh petani baik perorangan ataupun kelompok. Petani perorangan menggunakan lahan 0,25 Ha, sedang yang kelompok (15–25 orang) menyediakan lahan sekitar 20–25 Ha. Di sini, petani langsung menyediakan lahan, melakukan budidaya, pengolahan, dan memasarkannya kepada peternak langsung atau koperasi. Sedangkan koperasi/KUD berperan dalam hal: a) penyediaan lahan (bekerja sama dengan Pemda, Dinas Kehutanan/Perkebunan); b) penyediaan bibit (bekerja sama dengan Dinas Pertanian/Peternakan, BPT-HMT; c) mengkoordinir petani/kelompok tani, dan peternak/kelompok peternak dalam pelaksanaan budidaya; d) mengkoordinir pemanenan; e) memasarkan HMT; f) melakukan pengolahan kalau produksi HMT berlebih dan tidak dapat dijual langsung;
- 3). Pelaksanaan agribisnis HMT dari budidaya, pemanenan, pemasaran sampai pengolahan dilaksanakan oleh koperasi/ KUD, penyediaan lahan (bekerja sama dengan Pemda, Dinas Kehutanan/Perkebunan), hasil produksi HMT sebagian besar untuk memenuhi kebutuhan ternak milik Koperasi/ KUD, sebagian dijual kepada peternak, dan kelebihannya dilakukan pengolahan, yaitu dalam bentuk kering (*Hay*) dan dalam bentuk segar (*Sylase*)

4.6. HMT Limbah Pertanian Dan Perkebunan

Di samping HMT diperoleh dari budidaya sebagaimana diuraikan di atas, hijauan makanan ternak juga dapat diperoleh dari limbah tanaman pangan dan perkebunan, baik yang dilaksanakan di sawah, tegalan, maupun areal perkebunan yang bervariasi sesuai potensi daerah masing-masing, seperti lamtoro, jerami, kedelai, jagung, kacang-kacangan, maupun limbah industri, seperti dedak, bekatul, ampas tahu, cangkang, kernel, yang banyak dimanfaatkan sebagai pakan ternak, baik sebagai pakan langsung maupun dilakukan pengolahan sederhana terlebih dahulu tergantung kemampuan peternak ataupun koperasi .

4.7. Peran Koperasi dalam Agribisnis HMT

- ❑ Koperasi idealnya merupakan lembaga yang mampu mengalokasikan sumberdaya secara efisien. Dalam agribisnis HMT ini dapat dikatakan belum berperan secara optimal, sebagai contoh di Sumatera Selatan, di Kabupaten Musi Banyuasin peran koperasi baru membantu Dinas Peternakan menetapkan lokasi dan kelompok yang akan diberi sapi gaduhan. Sedang Koperasi Sapi Potong OKU Cipta Mandiri, telah berperan melakukan pembinaan kepada petani peternak, penetapan lokasi kandang, penetapan lokasi lahan budidaya HMT, penyediaan bibit, pupuk dan koordinasi dengan Pemda dan instansi terkait dalam rangka pengelolaan sapi potong bantuan program pengembangan sapi potong dari Kementerian Koperasi dan UKM,
- ❑ Untuk daerah Jawa Koperasi /KUD telah berperan dalam hal: a) penyediaan lahan (bekerja sama dengan Pemda, Dinas Kehutanan/Perkebunan); b) penyediaan bibit (bekerja sama dengan Dinas Pertanian/Peternakan, BPT-HMT); c) mengkoordinir petani/kelompok tani, dan peternak/kelompok peternak dalam pelaksanaan budidaya; d) mengkoordinir pemanenan; e) memasarkan HMT; f) melakukan pengolahan kalau produksi HMT berlebih dan tidak dapat dijual langsung;

4.8. Analisis SWOT

Analisis SWOT terhadap efektifitas agribisnis HMT oleh koperasi menunjukkan ; a) Strength: terbatas, pasar HMT jelas, teknologi pengolahan HMT cukup sederhana, mudah dikerjakan dan bahan baku melimpah pada musim penghujan ; b) Weakness, antara lain: kesulitan permodalan karena pengajuan kredit perbankan untuk kegiatan ini belum pernah disetujui, merupakan usaha sampingan, c) Opportunities: permintaan susu-daging meningkat, skala usaha agribisnis sapi perah/potong meningkat, dukungan Pemda, Dinas Perkebunan/kehutanan dalam penyediaan lahan, dukungan BP-HMT Dinas Peternakan dalam penyediaan bibit hijauan makanan ternak (HMT), kebanyakan peternak hanya memiliki lahan terbatas, elastisitas permintaan HMT tinggi peternak belum melakukan pengolahan/penyimpanan HMT yang berlebih pada musim hujan, tenaga kerja disektor pertanian semakin berkurang, d). Kebijakan pemerintah belum mendukung terutama dalam hal permodalan, adanya perubahan sistem perpajakan pertambahan nilai (PPN), kebijakan impor susu masih tinggi

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Budidaya hijauan makanan ternak (HMT) khususnya rumput raja dan rumput gajah telah dilaksanakan oleh peternak maupun kelompok peternak untuk memenuhi kebutuhan sendiri. Lahan yang digunakan masih sangat terbatas, di pingir-pinggir sawah atau tegalan, sebagai tanaman sela di areal hutan atau perkebunan. Sebagian peternak belum bertanam HMT melainkan hanya mengandalkan rumput liar di jalan-jalan, di sawah, di tegalan, maupun di lapangan-lapangan, padang penggembalaan.

2. Hampir di seluruh lokasi penelitian, pada musim penghujan kebutuhan hijauan makanan ternak (HMT) masih bisa tercukupi, namun dengan semakin meningkatnya populasi ternak, baik sapi perah maupun sapi potong, kebutuhan HMT (hijau makanan ternak) khususnya rumput gajah belum tercukupi apalagi pada masa kemarau, sehingga pengembangan agribisnis HMT sangat perlu dilakukan. Belum semua koperasi melakukan agribisnis HMT, meskipun hampir seluruh responden menyatakan koperasi bekerja sama dengan kelompok tanilah yang tepat dan layak melakukan agribisnis HMT. Di Jawa Barat hanya satu koperasi (KUD Pasir Jambu) yang telah melakukan budidaya HMT, yang terbatas untuk kebutuhan pakan sapi perah milik koperasi sendiri (60 ekor), sedang di Jawa Timur baru KUD Batu yang telah melakukan budidaya HMT seluas 3 Ha.
3. Permasalahan yang dihadapi dalam agribisnis HMT antara lain: a) oleh koperasi adalah dalam hal permodalan karena pengajuan kredit perbankan untuk kegiatan ini belum pernah disetujui, 2) petani belum banyak yang tertarik melakukan agribisnis HMT karena lebih memilih melakukan agribisnis komoditas pertanian seperti padi, jagung, kacang tanah, kedelai, maupun sayur-sayuran, takut tidak laku
4. Dalam hal penyediaan lahan untuk agribisnis HMT di seluruh lokasi kajian tidak jadi masalah, beberapa koperasi bekerja sama dengan Dinas Kehutanan, Perkebunan, Perhutani, Pemda/Desa, sehingga koperasi dapat memanfaatkan lahan-lahan kosong dengan syarat-syarat tertentu.
5. Di samping HMT diperoleh dari budidaya sebagaimana diuraikan di atas, hijauan makanan ternak juga dapat diperoleh dari limbah tanaman pangan dan perkebunan, baik yang dilaksanakan di sawah, tegalan, maupun areal perkebunan yang bervariasi sesuai potensi daerah masing-masing,
6. Agribisnis HMT, dalam hal ini rumput gajah atau raja, dapat dikelompokkan dalam 3 model, yaitu:
 - 1). Budidaya/agribisnis HMT oleh kelompok peternak (15 – 25 orang) menyediakan lahan sekitar 20–25 Ha atau peternak perorangan yang memiliki lahan seluas 0,25 Ha untuk memenuhi kebutuhan pakan ternaknya masing masing;
 - 2). Budidaya/agribisnis HMT oleh petani baik perorangan ataupun kelompok. Petani perorangan menggunakan lahan 0,25 Ha, sedang yang kelompok (15–25 orang) menyediakan lahan sekitar 20–25 Ha. Di sini, petani langsung menyediakan lahan, melakukan budidaya, pengolahan, dan memasarkannya kepada peternak langsung atau koperasi. Sedangkan koperasi /KUD berperan dalam hal: a) penyediaan lahan (bekerja sama dengan Pemda, Dinas Kehutanan/Perkebunan); b) penyediaan bibit (bekerja sama dengan Dinas Pertanian/Peternakan, BPT-HMT); c) mengkoordinir petani/kelompok tani, dan peternak/kelompok peternak dalam pelaksanaan budidaya; d) mengkoordinir pemanenan; e) memasarkan HMT; f) melakukan pengolahan kalau produksi HMT berlebih dan tidak dapat dijual langsung;

- 3). Pelaksanaan agribisnis HMT dari budidaya, pemanenan, pemasaran sampai pengolahan dilaksanakan oleh koperasi/ KUD, penyediaan lahan (bekerja sama dengan Pemda, Dinas Kehutanan/Perkebunan), hasil produksi HMT sebagian besar untuk memenuhi kebutuhan ternak milik Koperasi/KUD, sebagian dijual kepada peternak, dan kelebihannya dilakukan pengolahan, yaitu dalam bentuk kering (*Hay*) dan dalam bentuk segar (*Sylase*)

5.2 Saran

Dari analisis dan kesimpulan kajian ini, dapat diberikan saran sebagai berikut :

1. Diperlukan kebijakan khusus agar mempermudah koperasi memperoleh kredit untuk kegiatan agribisnis HMT guna memenuhi kebutuhan HMT sapi perah dan sapi potong , sehingga populasi dan produktivitas sapi perah maupun sapi potong semakin meningkat,
2. Agribisnis HMT mempunyai prospek cukup baik, khususnya di daerah kantong-kantong peternakan, namun petani belum terbiasa dengan budidaya HMT, untuk itu sosialisasi tentang budidaya HMT perlu ditingkatkan dengan memperbanyak demplot-demplot HMT;
3. Untuk menjaga kesinambungan agribisnis sapi potong seperti di Kabupaten Banyuasin , Kabupaten OKU, dapat dimanfaatkan seoptimal mungkin investasi yang telah ditanam baik dalam bentuk kandang, budidaya HMT, dan lain sebagainya, maka peran koperasi dan kelompok tani/peternak perlu ditingkatkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2005. **Penyusunan Model Pengembangan Agribisnis Pakan Ternak untuk mendukung Program Sapi Perah Melalui Koperasi**. Deputi Bidang Pengkajian Sumberdaya UKM dan Koperasi., Kementerian Koperasi dan UKM, Jakarta.
- Anonim, **Undang-Undang No. 25 Tahun 1992, Tentang Perkoperasian**.
- Anonim, **Undang-Undang No. 9 Tahun 1995 Tentang Usaha Kecil**.
- Anonim, **“Strategi Pembangunan Pertanian dan Industri: Mencari Pola Simbosis”**, Prisma, No. 2 Tahun XIX, 1990.
- Arora S.P. 1984. **Pencernaan Mikroba pada Rumansia**, Gajah Mada University pres, Yogyakarta.

- Anggrodi, 1979. **Ilmu Makanan Ternak PT. Gramedia**, Jakarta.
- Bakrie B., Hogan J, Liang JB, Tareque AMM and Upadhyay RC, 1996, **Ruminant Nutrition and Production in the Tropic and Subtropics**, Australian Centre for Internasional Agriculture Research, Cambera.
- Church, DS. 1972, **Digestive Physiology and Nutrition of Ruminant**, Vol 3 Departemen Animal Science Oregon State University Corvalis, Oregon USA.
- Church, DC. 1977, **Livestock Feed and Feeding**. O and B Inc.USA.
- Lubis DA, 1963, **Ilmu Makanan Ternak**, Yayasan Pembangunan Jakarta.
- Siregar, SB 1994 **Ransum Ternak Rumansia**. Penebar Swadaya Jakarta.
- Sutardi T, 1980 **Landasan Ilmu Nutrisi, Departemen Ilmu Makanan Ternak**, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.
- Sudarsono Jayadi, 1991, **Tanaman Makanan Ternak Tropika**, Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.
- Sajogyo. 1997. **Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pengelolaan Pembangunan Pertanian dan Pedesaan. Journal of Agricultural and Resource Socio-Economics**. Vol. 10. No.2. Agustus 1997: 47-57.
- Saragih, B. 1998. **Kumpulan Pemikiran Agribisnis: Paradigma Baru Pembangunan Ekonomi Berbasis Pertanian**. Percetakan CV. Nasional, Jakarta.
- Tilman A D, H. Hartadi, S. Reksoprojo, S. Prawirokusumo, S Lebdo Sukoyo, 1984, **Ilmu Makanan Ternak Dasar**, Universitas Gajah Mada Press, Yogyakarta
- Soetrisno, N 1995. **Peranan Kelompok Tani dan Koperasi dalam Diversifikasi Pertanian, hlm, 262-271. Di dalam Diversifikasi Pertanian dalam Mpercepat Laju Pembangunan Nasional**. Hasil Konpernas X Perhimpunan Ekonomi Pertanian Indonesia (PERHEPI). Pustaka Sinar Harapan, Jakarta
- White, Benjamin, “ **Agroindustri, Industrialisasi Pedesaan dan Trasformasi Pedesaan**” dalam Sajogyo dan Mangara Tambunan (editorial), **Industrialisasi Pedesaan**, PT. Sekindo Jaya, Jakarta, 1990: 200-251.