

LAPORAN AKHIR HASIL
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
TENTANG

APLIKASI TEKNOLOGI PENANAMAN LEGUMINOSA
POHON/SEMAK SECARA
"SISTIM TIGA STRATA"
SEBAGAI USAHA PEMBERDAYAAN
PETERNAKAN SAPI PERAH RAKYAT
WILAYAH "KUD SAE " KECAMATAN PUJON
KABUPATEN MALANG



21 FEB 2008

0800409

OLEH
DR. IR. HARTUTIK, MP
PROF. DR. IR. SITI CHUZAEMI, MS
IR. SITI NURUL KAMALIYAH, MP

Dibiayai oleh DPP-SPP Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya
Dengan Surat Kontrak Perjanjian No. : 2287/J.10.125/PG/2004
Tanggal 3 Agustus 2004

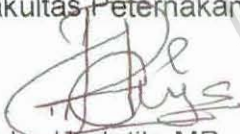
JURUSAN NUTRISI DAN MAKANAN TERNAK
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2005

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN AKHIR HASIL KEGIATAN PENGABDIAN MASYARAKAT
DANA DPP - SPP

repository.ub.ac.id

1. **Judul** : Aplikasi teknologi penanaman leguminosa pohon / semak secara "**Sistim Tiga Strata**" sebagai usaha pemberdayaan peternakan sapi perah rakyat di wilayah "KUD SAE " Kecamatan Pujon Kabupaten Malang
2. **Ketua Pelaksana**
 - a. **Ketua Pelaksana** : Dr. Ir. Hartutik, MP
 - b. **NIP** : 131 125 348
 - c. **Pangkat/Golongan** : Pembina / IV-a
 - d. **Jabatan** : Staf Pengajar Tetap Fakultas Peternakan Unibraw
 - e. **Sedang melakukan Pengabdian** : Tidak
 - f. **Fakultas** : Peternakan
 - g. **Jurusan** : Nutrisi dan Makanan Ternak
 - h. **Bidang keahlian** : Nutrisi Ruminansia
3. **Personalia**
 - a. **Jumlah anggota** : 2 orang
4. **Jangka waktu kegiatan** : 3 bulan
5. **Bentuk kegiatan** : Penerapan Hasil Penelitian
6. **Sifat Kegiatan** : Penyuluhan dan demoplot
7. **Biaya yang diperlukan**
 - a. **Sumber dari DPP SPP** : Rp 750.000,-


Mengetahui,
Jurusan NMT
Fakultas Peternakan


Dr. Ir. Hartutik, MP
NIP. 131 125 348

Malang, 25 Desember 2004
Ketua Pelaksana,


Dr. Ir. Hartutik, MP
NIP. 131 125 348

Mengetahui
Fakultas Peternakan
Universitas Brawijaya


Dr. Ir. Ifar Subagyo, M.Agr.St.
131 124 654

UNIVERSITAS
BRAWIJAYA

TIM PELAKSANA :

DR. IR. HARTUTIK, MP
PROF. DR. IR. SITI CHUZAEMI, MS
IR. SITI NURUL KAMALIYAH, MP



PRAKATA

Kegiatan Pengabdian Masyarakat berupa penerapan lptek telah dilaksanakan di Peternakan Sapi Perah Rakyat di wilayah KUD "SAE" kecamatan Pujon Kabupaten Malang. Kegiatan ini merupakan aplikasi dari hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan di Perguruan Tinggi dengan tujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan masyarakat peternak sapi perah dalam hal peningkatan kualitas pakan yang pada gilirannya dapat meningkatkan produktifitas ternak.

Dalam hal ini Tim Pelaksana ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ketua Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Malang yang telah memberikan dukungan sepenuhnya.
2. Dekan Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya yang telah memberikan dukungan dana.
3. Pengurus kelompok Peternak Sapi Perah wilayah Desa Madiredo kecamatan Pujon Kabupaten Malang
4. Pengurus KUD "SAE" kecamatan Pujon Kabupaten Malang.

Akhirnya kami mengharapkan semoga Laporan Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini dapat memberi manfaat baik bagi peternak sapi perah maupun semua pihak yang berkepentingan dengan masalah ini.

Malang, Desember 2004

Tim Pelaksana

DAFTAR ISI

	Halaman
PRAKATA	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
I. PENDAHULUAN	1
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
III. MATERI DAN METODE PELAKSANAAN	10
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	15
V. KESIMPULAN DAN SARAN	21
A. Kesimpulan	21
B. Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN	23

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1 Rata-rata produksi bahan kering (BK) daun dari beberapa spesies leguminosa pohon/semak.	4
Tabel 2. Kandungan zat nutrisi beberapa leguminosa pohon/semak dan rumput	5
Tabel 3. . Rata-rata produksi bahan kering dan protein legum semak dan rumput gajah di bagian selimut dan gliricidia sebagai pagar.	16



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kegiatan Penyuluhan tentang teknologi Penanaman Leguminosa pohon/semak secara Sistem Tiga Strata di wilayah KUD SAE Pujon Kabupaten Malang	25
2. Kegiatan Pembuatan demoplot	26
3. Kondisi demoplot setelah kegiatan	27
4. Penyajian pakan berbasis leguminosa pohon ke ternak sapi	28



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

Halaman

- | | |
|------------------------------------|----|
| 1. Perincian Pengeluaran | 23 |
| 2. Teknologi yang telah diterapkan | 24 |



PENDAHULUAN

Wilayah Kecamatan Pujon Kabupaten Malang merupakan daerah pegunungan dengan ketinggian 742 m dari permukaan laut dan hampir 80% dari luas wilayah Pujon ini adalah hutan, baik hutan lindung, hutan produksi maupun hutan penyanggah (Pradani, 1990). Wilayah Pujon ini merupakan daerah padat ternak dan merupakan salah satu sentra peternakan sapi perah terbesar di Jawa Timur dimana hampir semua rumah tangga mempunyai usaha ternak sapi perah baik sebagai pekerjaan utama maupun sampingan dari usaha taninya. Dalam rangka meningkatkan produktifitas sapi perah dan pertumbuhan ekonomi, para peternak di Pujon membentuk suatu wadah dalam bentuk koperasi yaitu KUD "SAE" yang merupakan singkatan dari "Sinau Andadani Ekonomi" (Belajar Menata Ekonomi). Sampai tahun 2000 jumlah anggota KUD ini sudah mencapai 21.870 orang dengan pemilikan sapi perah rata-rata 3 ekor per anggota. (Anonymous, 2001).

Namun yang dirasakan menjadi kendala dalam pengembangan usaha ternak sapi perah tersebut adalah ketersediaan hijauan pakan ternak yang kontinyu baik kuantitas maupun kualitasnya, mengingat keterbatasan lahan serta musim yang dapat berpengaruh langsung terhadap produktifitas hijauan. Dengan demikian sering terjadi peternak mengandalkan sumber hijauan diluar lahan pemilikannya. Untuk peternak disekitar wilayah hutan, sering mengandalkan hutan atau tanaman reboisasi sebagai sumber hijauan tersebut (Subagiyo, dkk. 1984). Apabila pemanfaatan sumber - sumber hijauan tersebut tidak terkendali maka akan memberikan konsekwensi berupa rusaknya lingkungan hidup disekitarnya sehingga akan menurunkan kualitas habitat daerah yang lebih luas.

Menurut Ranjhan (1985) usaha yang bisa dilakukan agar keberadaan ternak dapat seiring dengan konservasi lingkungan dapat dilakukan antara lain penanaman tanaman pakan ternak dari jenis rumput-rumputan dan leguminosa perennial khususnya leguminosa pohon di lahan-lahan kritis seperti daerah aliran sungai, penyanggah hutan dan daerah yang kering dan topografinya miring

Seperti diketahui bahwa tanaman leguminosa pohon /semak seperti gamal, kaliandra, lamtoro, turi dan sebagainya mempunyai potensi baik untuk dikembangkan terutama di daerah padat ternak seperti wilayah Pujon dimana

petani ternak sering mengalami masalah kurangnya ketersediaan dan rendahnya kualitas pakan untuk mengembangkan usaha peternakan. Disamping itu tanaman ini juga bisa meningkatkan produktifitas lahan dan berfungsi untuk konservasi serta dapat meningkatkan kesuburan lahan pada lahan non pertanian, seperti pinggiran hutan. Ditinjau dari segi kandungan nutrisinya leguminosa pohon/semak mengandung lebih banyak protein (lebih dari 20%), yaitu zat makanan yang yang seringkali defisien di daerah tropis. Leguminosa pohon/semak juga banyak mengandung mineral dan vitamin dan lebih rendah kandungan serat kasarnya dibanding dengan jenis pakan yang lain (rumpun segar dan limbah pertanian).

Berdasarkan permasalahan tersebut diatas, perlu dilakukan usaha penggalakan transfer ilmu dan teknologi secara intensif di wilayah ini. Salah satu bentuk usaha tersebut adalah introduksi model penanaman pakan ternak khususnya dalam hal ini hijauan leguminosa pohon dengan **“Sistim Tiga Strata ”** yaitu usaha integrasi tanaman pakan ternak baik rumput maupun leguminosa pada satu area usaha tani tanaman pangan tanpa mengurangi ketersediaan lahan yang dapat dimanfaatkan untuk penanaman tanaman pangan. Dengan model penanaman secara STS ini, usaha tani dapat bersifat lestari (sustainable farming system), dan hijauan makanan ternak akan tersedia sepanjang tahun yang pada gilirannya dapat meningkatkan produktifitas ternak sapi perah dan pendapatan petani. Model integrasi penanaman ini telah banyak dipraktekkan di seluruh dunia karena model ini dianggap mempunyai suatu interaksi mutualisme dan saling menunjang antara ketiga komponen yaitu pangan, pakan dan ternak sehingga pada akhirnya dapat meningkatkan pendapatan petani. di pedesaan (Nitis et al, 1989).

II. TINJAUAN PUSTAKA

1. Potensi Leguminosa Pohon/Semak

Tanaman leguminosa pohon dan semak mempunyai beberapa keunggulan dibanding tanaman pakan ternak yang lain seperti rerumputan, yaitu memiliki sistem perakaran yang dalam sehingga dapat memanfaatkan unsur hara dan air tanah yang lebih baik serta merupakan tanaman tahunan (perennial) dengan kualitasnya yang lebih tinggi dan tersedia lebih banyak. Oleh karena sistem perakarannya yang dalam, tanaman leguminosa mampu bertahan hidup lebih baik dari pada rumput pada musim kemarau, sementara tanaman musiman (annual) tidak mampu tumbuh karena kondisi kekeringan di musim kemarau. Potensi inilah yang membawa dominasi pemanfaatan tanaman leguminosa pohon sebagai pakan tambahan (suplemen) sumber protein terutama selama musim kemarau (Nitis dkk., 1989).

Produksi hijauan tanaman leguminosa pohon/semak cukup tinggi seperti telah dilaporkan oleh Blair (1989; Tabel 1) bahwa pada beberapa jenis leguminosa pohon yang dipotong setelah berumur 2 tahun dengan interval pemotongan 3-4 bulan. Leguminosa biasanya diberikan pada ternak sebagai pakan suplemen guna meningkatkan konsumsi pakan dasar (rumput lapangan, jerami padi, dan lain-lain).

Jika kebutuhan BK seekor ternak adalah 2-3% bobot badan, maka seekor domba/kambing (bobot badan 20 kg) membutuhkan Bk sebesar 500 g/hari. Berdasarkan pada Tabel 1, dapat diestimasikan bahwa satu pohon Acacia mangium dengan produksi sebesar 3802 g akan mampu menghidupi paling sedikit 7 ekor domba/kambing selama sehari atau seekor domba/kambing selama 7 hari.

Tanaman leguminosa dapat diperbanyak dengan biji (generatif) dan stek (vegetatif) sehingga sangat mudah bagi petani untuk mendapatkan bibit. Disamping itu tanaman leguminosa pohon/semak dapat ditanam di tanah-tanah yang kurang produktif karena sebagian besar tanaman ini relatif tahan terhadap unsur tanah dan kadar air yang rendah.

Tabel 1. Rata-rata produksi bahan kering (BK) daun dari beberapa spesies leguminosa pohon/semak.

Spesies	BK Daun (g/pohon)*	Estimasi kapasitas tampung (ekor/hari)	
		Kambing/domb a (BB = 20 kg)	Sapi** (BB = 250 kg)
- Acacia mangium	3802	7,6	0,6
- Cassia siamea	3723	7,4	0,5
- Acacia auriculiformis	2251	4,5	0,2
- Albizzia falcataria	1424	2,8	0,2
- Calliandra calothyrsus	2172	4,3	0,3
- Enterolobium cyclocarpum	1374	2,7	0,2
- Acacia angustissima	1728	3,4	0,2
- Acacia angustissima	1490	2,9	0,2
- Leucaena leucocephala	491	0,9	0,07
- Leucaena diversifolia	120	0,2	0,01
- Mimosa scrabella	1280	2,5	0,2
- Gliricidia sepium	1112	2,2	0,1
- Albizzia procera			

• Sumber: Blair (1989)

** Sebagai pakan suplemen, tingkat suplementasi 50%

Pada umumnya leguminosa pohon dan semak mengandung lebih banyak protein, mineral, vitamin dan lebih rendah kandungan serat kasarnya dibandingkan dengan jenis pakan yang lain (rumput dan limbah pertanian). Pada Tabel 2 terlihat bahwa tanaman leguminosa pohon dan semak rata-rata mengandung 2 kali lipat kandungan protein kasar rumput tropis, sehingga leguminosa pohon dan semak mempunyai potensi yang tinggi sebagai sumber protein yaitu zat makanan yang seringkali defisien di daerah tropis.

Ditinjau dari kecernaannya, leguminosa pohon dan semak mempunyai kisaran nilai kecernaan yang lebih tinggi (50 – 70%) dibandingkan rumput tropis dan limbah pertanian (Baumer, 1991). Hasil penelitian Marjuki (1993) menggunakan metode in sacco dalam reticulo-rumen dan usus halus sapi menunjukkan bahwa Kaliandra, Turi, Dadap dan Gamal mempunyai potensi besar sebagai pakan suplemen untuk meningkatkan pertumbuhan mikroba dan kecernaan pakan berserat kasar tinggi dalam rumen, sedangkan Lamtoro mempunyai potensi untuk meningkatkan jumlah asam amino yang mengalir ke dalam usus halus.

Tabel 2. Kandungan zat nutrisi beberapa leguminosa pohon/semak dan rumput

Spesies	BK (%)	Abu(%)	PK (%)	SK(%)	LK(%)	ME(MJ/kg)	Ca(%)	P(%)
Acacia	29,0	8,2	15,1	22,6	8,9	8,4	1,21	0,06
Cassava	21,1	6,6	24,2	15,6	4,0	14,4	2,62	0,22
Kaliandra	26,4	8,0	24,0	21,7	2,4	12,6	1,60	0,20
Erythrina	32,0	6,7	25,8	17,4	5,8	14,3	--	--
Ficus	17,0	5,8	14,0	22,4	4,5	12,0	1,31	0,17
Gliricidia	25,0	4,7	14,7	19,9	5,4	12,8	1,58	0,29
Jackfruit	36,6	11,5	14,0	22,1	3,8	14,2	1,46	0,15
Leucaena	30,0	4,4	22,2	19,6	6,9	12,1	0,27	0,12
Pigeon pea	25,2	5,8	22,8	20,1	5,6	13,4	0,37	0,17
Prosopis	23,4	6,8	14,0	17,8	1,9	11,2	2,73	0,15
Sesbania	18,0	9,3	22,6	18,4	2,1	13,6	1,48	0,34
Tamari	28,0	8,6	14,0	21,0	4,6	14,4	2,81	0,20
Pennisetum	19,0	11,7	10,2	34,2	1,6	--	--	--
Panicum*	--	11,6	12,0	30,0	--	--	--	--

Sumber : Pramono dan Tiastono (1990)

*Smith (1991)

Beberapa leguminosa pohon dan semak mempunyai palatabilitas yang rendah akibat adanya anti-nutrisi seperti tannin, coumarin dan saponin (Wina et al., 1993). Faktor anti-nutrisi ini disamping dapat menurunkan palatabilitas pakan dan menurunkan daya cerna pakan namun pada konsentrasi tannin tertentu, ternyata dapat melindungi protein pakan dari proses degradasi protein yang berlebihan di dalam rumen. Perlakuan tertentu seringkali dilakukan untuk mengatasi menurunnya tingkat palatabilitas antara lain dengan proses pelayuan, pengeringan serta mencampur leguminosa dengan pakan lain pada saat diberikan pada ternak. Sebagai contoh dilaporkan oleh Kusmartono (1984) dan Pramono dan Tiastono (1990) bahwa pemberian daun Gamal setelah dilayukan dapat meningkatkan konsumsi dan pertambahan bobot badan dibandingkan pemberian secara langsung setelah dipanen.

Kelebihan lain dari leguminosa pohon/semak dibanding dengan jenis hijauan lain adalah karena fungsinya yang bermacam-macam. Disamping sebagai sumber pakan ternak, legum pohon juga dapat digunakan sebagai kayu bakar, naungan tanaman pangan, sebagai "wind break" dalam usaha konservasi tanah, sebagai penahan erosi dan pupuk hijau atau mulsa.

2. Cara Penanaman Leguminosa pohon/semak

Salah satu upaya yang dapat dilaksanakan untuk mengatasi masalah ketersediaan hijauan pakan ternak adalah dengan pengintegrasian tanaman leguminosa pohon/semak dalam usaha tani tanaman pangan. Namun demikian pengintegrasian tersebut harus diatur sedemikian rupa sehingga dapat diciptakan hubungan yang saling menguntungkan antara tanaman yang satu dengan yang lain agar tidak terjadi kompetisi dengan tanaman pokok baik dalam hal pemanfaatan air, unsur hara maupun cahaya. Beberapa teknik penanaman tersebut adalah sebagai berikut :

- a. **Alley cropping system** atau sistim tanaman lorong yaitu cara tanam tanaman pokok (pangan) di antara dua baris tanaman semak/pohon (*hedgerows*) dimana jarak antara baris tanaman semak/pohon adalah 4-6 m dan jarak tanaman dalam baris adalah 0,25 – 0,50 m. Adapun fungsi tanaman semak/pohon adalah sebagai “wind/heat break” serta sebagai penahan erosi tanah.
- b. **Sistim Tiga Strata (STS)** adalah cara tanam dengan mengintegrasikan tanaman pohon/semak dan rumput sebagai komponen usaha tani disamping tanaman pangan dan ternak. Dalam sistim ini lahan dibagi menjadi 3 area, yaitu *area inti* (*core area*), *area selimut* (*periphery area*) dan *area pinggir/pagar* (*circumference area*). Adapun penanaman tanaman semak/pohon dimaksudkan sebagai pagar hidup tanaman pangan, pembatas lahan, keamanan, serta meningkatkan produktifitas lahan.
- c. **Tanaman pakan ternak pada tanah berteras** yaitu cara tanam tanaman pakan ternak, rumput atau ground legum pada tampingan teras, sedangkan leguminosa pohon/semak dapat ditanam pada bibir teras sekaligus sebagai pagar keliling lahan. Sementara pada bidang olah tetap ditanami tanaman pangan.
- d. **Agrosilvi-pasture system** atau *agro-forestry system* yaitu pengintegrasian tanaman pangan, hutan, rumput dan leguminosa semak/pohon dalam suatu lahan. Tujuan sistim ini adalah untuk memproduksi pangan, pakan dan kayu bakar disamping sebagai pelestari lingkungan.dari suatu petak lahan. Sistim ini

umumnya diaplikasikan pada suatu lahan yang dapat mendukung usaha tanaman pangan. Umumnya sistim ini diterapkan pada suatu tempat di lereng gunung, dimana tanaman pangan ditanam di lantai lereng (teras) sedangkan *silvipasture* (hutan dan padang gembala) ditempatkan pada slope/ lahan yang topografinya miring di lereng hutan. Dalam beberapa kasus, lahan dimana pohon dan semak yang sedang tumbuh, dapat ditanam hanya pada periode tertentu dan ternak digembalakan pada periode lain. Cara penanaman ini dimaksudkan terutama untuk meningkatkan ketersediaan hijauan pakan ternak disamping untuk menahan erosi atau penguat teras sehingga dapat membantu dalam upaya konservasi lahan. Terutama dengan pengintegrasian *stylo* dalam sistim dapat meningkatkan produksi tanaman pangan sebanyak 6-26%, meningkatkan produksi hijauan pakan ternak sebanyak 6-16%, membasmi tanaman pengganggu (*weeds*) dan meningkatkan kesuburan tanah (Singh, 1989).

Selanjutnya jenis teknik pengintegrasian tanaman leguminosa yang tepat dalam sistem pertanian perlu dipertimbangkan sehingga tidak mengganggu sistem produksi pertanian inti yang merupakan aktifitas utama petani.

3. Sistim Tiga Strata = STS (Three Strata Forage System = TSFS)

Kompetisi pemanfaatan lahan merupakan salah satu faktor penghambat pengembangan usaha peternakan di negara kita mengingat semakin sempitnya lahan yang tersedia untuk pembudidayaan hijauan pakan ternak sehingga sumber hijauan pakan ternak yang tersedia semakin kritis akibat adanya eksploitasi sumber daya ini. Oleh karena itu upaya pengintegrasian tanaman leguminosa pohon dan semak perlu dilakukan guna mengatasi masalah tersebut, seperti telah banyak dilaporkan bahwa tanaman leguminosa selain mampu mengikat nitrogen dari udara ternyata rontokan dedaunannya dapat berguna sebagai mulsa yang dapat menyuburkan tanah. Selanjutnya jenis teknik pengintegrasian tanaman leguminosa yang tepat dalam sistem pertanian perlu dipertimbangkan sehingga tidak mengganggu sistem produksi pertanian inti yang merupakan aktifitas utama petani. Salah satu alternatif teknik penanaman leguminosa pohon/semak pada satu area tanaman pangan yang diperkenalkan oleh Nitis et al (1989) adalah "**Sistem Tiga Strata (STS)**".

STS merupakan suatu cara penanaman dan pemangkasan rumput, kacang-kacangan (leguminosa) pohon dan semak sehingga hijauan pakan ternak tersedia sepanjang tahun. Strata pertama terdiri atas rumput dan leguminosa yang tingginya 0,5 – 1,5 meter. Strata kedua terdiri atas semak-semak yang tingginya 2 – 10 meter dan strata yang ketiga terdiri atas pohon yang tingginya 20-30 meter.

Untuk keperluan hijauan pakan ternak, maka strata pertama dipangkas pada musim hujan, strata kedua dipangkas pada pertengahan musim kemarau dan strata ketiga dipangkas pada akhir musim kemarau sampau awal musim hujan. Dengan pemangkasan yang teratur dan terarah ini diharapkan ternak mendapat pakan yang cukup pada musim hujan serta tidak kekurangan pada musim kemarau.

Satu STS merupakan areal yang luasnya 2.500 m² yang terdiri atas tiga bagian. Bagian inti yang luasnya 1.600 m² adalah lahan yang berada di tengah-tengah unit dimana pada bagian ini ditanami tanaman pertanian semusim, misalnya padi, palawija (seperti jagung, kedelai, kacang tanah, ketela rambat, ketela pohon) dan tanaman semusim lainnya. Bagian selimut dengan luas unit 900 m² adalah lahan yang mengelilingi bagian inti, terletak di antara bagian inti dan bagian pinggir. Bagian selimut ini ditanami rumput unggul yang tahan pada kekeringan, seperti rumput Buffel, Panikum dan leguminosa unggul seperti Sentrosema dan varietas dari Stylo. Rumput dan leguminosa pada bagian selimut ini merupakan strata pertama dari STS. Sedangkan bagian pinggir dengan luas kelilingnya 200 m² ini adalah batas yang mengelilingi bagian selimut. Sepanjang bagian ini ditanami dengan pepohonan seperti Waru, nangka, Santen dan Bunut dengan jarak tanam 4-5 meter. Pohon-pohon ini merupakan strata ketiga, sedangkan di antara pepohonan tersebut ditanami leguminosa semak seperti Kaliandra, Gamal, Lamtoro atau Akasia vilosa dengan jarak tanam sekitar 10 cm. Bagian semak ini merupakan strata kedua dari STS.

Ternyata konsep STS sebagai salah satu teknik alternatif pengintegrasian hijauan pakan ternak dengan tanaman pertanian/pangan memberikan gambaran adanya pemanfaatan lahan pertanian seefisien mungkin sehingga lebih menguntungkan untuk diterapkan pada lahan pertanian lahan lahan kering. Beberapa keuntungan yang dapat diperoleh dari STS ini adalah disamping persediaan pangan petani terjamin, petani dapat memelihara 1 – 2 ekor sapi

dengan berat 300 kg tanpa susah-susah mencarikan hijauan pakan ternak, atau memelihara 5 – 10 ekor kambing dengan berat 30 kg. Hal ini karena adanya 0,09 ha rumput, 2.000 semak dan 42 – 50 pohon disamping meningkatnya kualitas dari hijauan pakan ternak karena adanya tanaman leguminosa yang mempunyai kandungan protein berkisar 20 hingga 30 %.



III. MATERI DAN METODE PELAKSANAAN

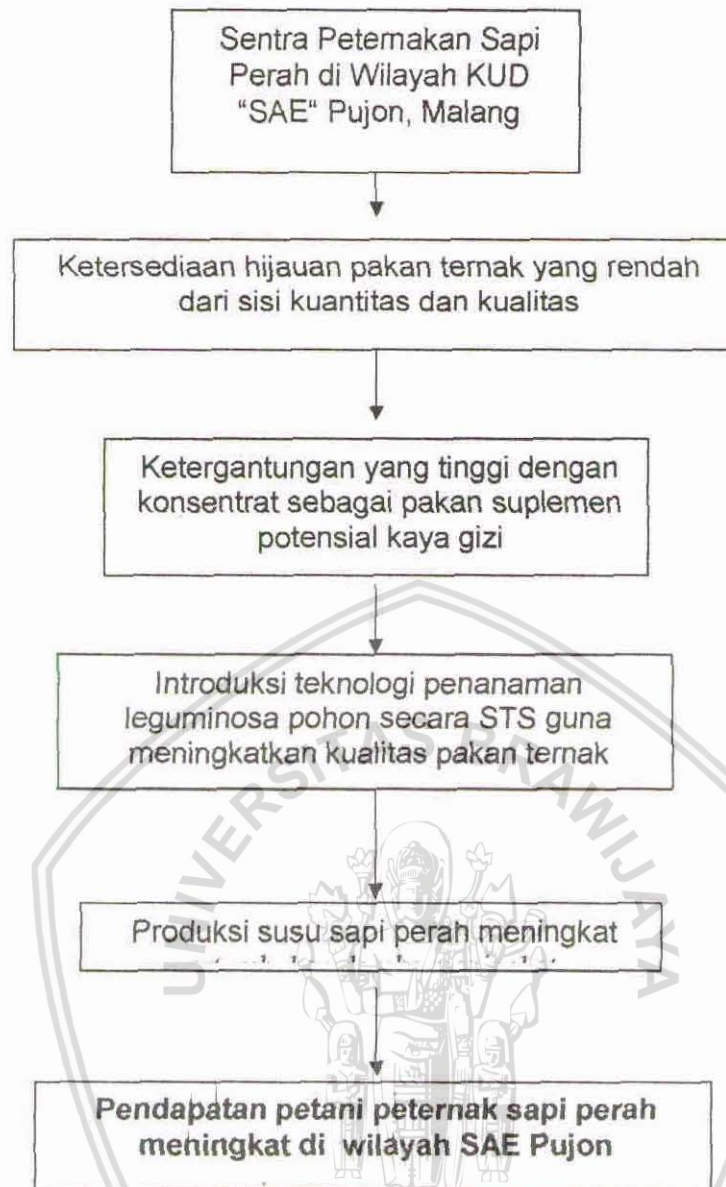
a. Kerangka Pemecahan Masalah

Guna meningkatkan ketersediaan pakan sapi perah berkualitas di wilayah KUD "SAE" kecamatan Pujon kabupaten Malang maka perlu dilakukan usaha introduksi teknologi penanaman leguminosa pohon secara "Sistim Tiga Strata" guna meningkatkan produksi susu. Berdasarkan permasalahan yang telah teridentifikasi maka dibuat beberapa kerangka pemecahan masalah sebagai berikut :

1. Memberi pengertian dan meningkatkan kesadaran maupun minat khalayak sasaran akan pentingnya dan keuntungan usaha aplikasi teknologi penanaman leguminosa pohon secara "Sistim Tiga Strata" dalam rangka meningkatkan produksi susu sapi perah yang mereka pelihara.
2. Memberikan contoh riil tentang bagaimana menerapkan penanaman leguminosa pohon secara "Sistim Tiga Strata" yang nantinya hasil panen leguminosa diberikan pada sapi perah.
3. Memberi contoh tentang cara penyajian pakan ternak berbasis leguminosa pohon.
4. Memberi pengertian bagaimana mengevaluasi pemanfaatan pakan berbasis leguminosa pohon dengan cara memonitor tingkat produksi susu.
5. Terakhir memberikan pengertian bagaimana mengevaluasi analisis usaha dari penggunaan pakan berbasis leguminosa pohon dari sisi ekonomi.

Kerangka pemecahan masalah lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 1. berikut ini :

0800409



Bagan 1. Diagram alir kerangka pemikiran teoritis untuk pendekatan pemecahan masalah

b. Realisasi Pemecahan Masalah

Dalam rangka meningkatkan produktifitas sapi perah di wilayah KUD "SAE" kecamatan Pujon kabupaten Malang telah dilaksanakan program penerapan IPTEKS kepada masyarakat dengan upaya maksimal. Upaya-upaya tersebut yang utama meliputi memberikan kesadaran dan pengertian melalui penyuluhan tentang pentingnya pemanfaatan teknologi penanaman leguminosa pohon secara

STS. Dalam hal ini Tim Pelaksana telah menghibahkan satu paket bibit leguminosa pohon seperti lamtoro, gamal, kaliandra dan turi baik berupa stek maupun biji untuk ditanam di lokasi peternakan demoplot. Selanjutnya bila hasil panen leguminosa untuk digunakan sebagai pakan ternak telah dilakukan peragaan dan praktek penyajian ke ternak (baik dibuat tepung untuk dicampurkan dengan konsentrat maupun pemberian secara segar). Untuk mengevaluasi pengaruh penggunaan leguminosa pohon sebagai campuran pakan ternak terhadap produksi dan kualitas susu sapi perah di demoplot, telah dilakukan monitoring. Pelaksanaan monitoring terhadap catatan produksi susu dilakukan setiap hari sedangkan kualitas susu (kadar lemak dan BJ) dilaksanakan setiap 15 hari sekali (dilaksanakan oleh peternak demoplot).

c. Khalayak Sasaran

Khalayak sasaran utama dalam kegiatan ini adalah peternak sapi perah di wilayah KUD "SAE" khususnya di kelompok peternak sapi perah desa Madiredo, kecamatan Pujon kabupaten Malang. Sedangkan khalayak sasaran antara yang strategis yang diharapkan dapat menjembatani dan membantu dalam melancarkan proses adopsi terhadap materi kegiatan ini adalah pengurus dan pegawai lapang dari KUD SAE. Keterlibatan mereka ini karena dianggap paling dekat dengan khalayak sasaran utama maka diharapkan dapat membantu menjabarkan semua materi dan tujuan kegiatan ini sehingga adopsi dan penyebarluasan materi berlangsung dengan mudah.

d. Metode yang digunakan.

Untuk melaksanakan kerangka pemecahan masalah yang telah dirumuskan seperti tersebut diatas telah dilaksanakan beberapa kegiatan sebagai berikut :

1. Penyuluhan

Kegiatan penyuluhan telah dilaksanakan (14 Agustus 2004) di rumah salah satu peternak yang diikuti oleh khalayak sasaran utama yaitu peternak sapi perah anggota kelompok peternak sapi perah desa Madiredo dan sasaran antara yaitu 1 orang pengurus dan dan 1 orang pegawai lapang KUD SAE. Dalam acara penyuluhan ini telah diberikan penjelasan tentang materi kegiatan termasuk

teknik penanaman leguminosa pohon, cara pembuatan konsentrat berbasis legum pohon serta diskusi antara tim penyuluh dan khalayak sasaran untuk saling tukar pengalaman. Khalayak sasaran juga telah menerima brosur tentang gambaran materi kegiatan.

2. Praktek

Setelah kegiatan penyuluhan selesai maka dilanjutkan dengan kegiatan praktek tentang bagaimana menanam leguminosa pohon secara Sistem Tiga Strata (STS) dan cara penyajian leguminosa pohon ke ternak.

3. Demoplot

Demoplot dilaksanakan di peternakan yang dimiliki oleh Bapak Yasin yang dianggap merupakan salah satu peternak inovatif dan lokasinya cukup strategis. Profil peternak demoplot adalah usaha peternakan ini telah dimulai sejak tahun 1986 dan saat kegiatan ini berlangsung komposisi ternak yang dimiliki adalah 6 ekor yang terdiri dari 3 ekor sapi laktasi, 1 ekor sapi dara, 1 ekor sapi kering dan 1 ekor pedet. Jenis hijauan yang biasa diberikan adalah rumput Gajah dan sebagian tebon jagung dan konsentrasinya berupa konsentrat jadi produksi KUD SAE dan kadang-kadang masih dicampur dengan gamblong basah. Produksi susu rata-rata adalah 34 liter per hari per farm. Lokasi demoplot ini telah dilaksanakan penerapan penanaman leguminosa pohon secara STS serta pemanfaatannya untuk disajikan ke ternak sapi perah. Data produksi susu dan kualitas susu diperoleh dari peternakan demoplot ini.

4. Kunjungan Monitoring

Monitoring dilakukan khususnya terhadap lokasi demoplot untuk mengetahui pengaruh penggunaan leguminosa pohon terhadap produksi dan kualitas susu. Kunjungan monitoring juga dimaksudkan untuk mengetahui kendala dan hambatan yang terjadi di lapangan.

5. Analisa Usaha

Untuk mengetahui pengaruh penggunaan leguminosa pohon yang dicampurkan ke konsentrat sapi perah terhadap keuntungan usaha telah

dilakukan analisis keuntungan. Analisis peningkatan keuntungan ini bisa dilihat dari peningkatan pendapatan akibat peningkatan produksi susu..

6. Evaluasi

Evaluasi terhadap pelaksanaan kegiatan ini telah dilaksanakan baik selama kegiatan berlangsung maupun setelah kegiatan ini selesai. Kriteria dari metode evaluasi ini adalah sebagai berikut :

1. Respon khalayak sasaran terhadap materi kegiatan berdasarkan keikutsertaan/partisipasi mereka selama kegiatan dilaksanakan, misalnya kehadiran pada saat penyuluhan dan respon serta keaktifan mereka pada saat diadakan dialog/diskusi tentang materi penyuluhan.
2. Keikutsertaan khalayak sasaran pada saat peragaan penanaman leguminosa pohon secara STS serta cara penyajiannya ke ternak.
3. Tingkat adopsi khalayak sasaran terhadap materi kegiatan. Hal ini akan dievaluasi berdasarkan jumlah khalayak sasaran dan seberapa jauh mereka menerapkan materi kegiatan.

Kegiatan ini juga telah diikuti kunjungan atau anjagsana secara rutin pada peternak di lokasi kegiatan dengan tujuan agar peternak menaruh kepercayaan serta sadar dan sukarela dalam melaksanakan paket teknologi yang ditawarkan.

7. Jadwal Kerja

Kegiatan ini akan dilaksanakan mulai Agustus 2004 sampai Oktober 2004 dengan jadwal kegiatan sebagai berikut :

Macam Kegiatan	Bulan		
	Agustus	September.	Oktober.
1. Survei lokasi	xx		
2. Pengurusan ijin	x		
3. Diskusi dengan pengurus KUD dan lainnya untuk persiapan	x		
4. Penyuluhan		x	
5. Demo cara pembuatan " <i>Sistim Tiga Strata</i> "		x	
6. Demo penyajian leguminosa Ke ternak		xx	
7. Evaluasi			xx
8. Pembuatan Laporan			xx

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan untuk meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan khlayak sasaran dalam hal ini peternak sapi perah di wilayah KUD "SAE" kecamatan Pujon Kabupaten Malang dalam penggalakan penanaman legum pohon dan pemanfaatannya untuk ternak sapi perah telah dilaksanakan baik dalam bentuk penyuluhan, peragaan, praktek maupun aplikasinya di tingkat demoplot.

Kegiatan penyuluhan yang memberikan penjelasan tentang materi kegiatan termasuk manfaatnya telah dilaksanakan di pendapa di salah satu peternak yang diikuti baik oleh para peternak anggota kelompok maupun pengurus dan pegawai lapang KUD . Kemudian kegiatan berikutnya adalah dibentuknya demoplot aplikasi teknologi penanaman leguminosa pohon secara STS serta pemanfaatan legum pohon (dalam hal ini adalah tanaman leguminosa *Gliricidia* yang diambilkan dari lokasi lain, bukan dari demoplot. Hal ini dikarenakan selama kegiatan berlangsung tanaman leguminosa pohon di demplot belum waktunya panen) ke ternak di peternakan milik Bapak Yasin yang lokasinya cukup strategis serta peternak yang bersangkutan memiliki sifat inovatif dan bersedia menularkan pengetahuan dan ketrampilan yang diperoleh kepada pihak peternak lainnya. Pada kenyataannya, kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan oleh tim pelaksana telah berjalan lancar dan direspon positif oleh khalayak sasaran. Hal ini disebabkan terutama oleh karena kegiatan-kegiatan ini telah nyata dapat meningkatkan produktifitas ternak sekaligus pendapatan yang mereka peroleh.

A. Hasil Kegiatan

a. Penampilan Demoplot

Demoplot ini dibuat pada akhir musim kemarau, sehingga untuk merangsang pertumbuhan rumput gajah dan *gliricidia* yang ditanam harus dilakukan penyiraman..

Pada pengamatan 45 hari setelah tanam menunjukkan bahwa hampir seluruh bagian selimut sudah tertutup oleh legum menjalar dan rumput gajah. Ketinggian rumput gajah rata-rata mencapai 50 cm, namun demikian masih belum terlihat adanya pembentukan rumpun atau anakan. Sedangkan *gliricidia* sudah membentuk percabangan yang cukup baik pada batangnya. Jumlah cabang per batang berkisar antara 60 – 75 cm.

Pengukuran produksi legum menjalar dan rumput gajah yang tanaman dilakukan pada saat tanaman berumur 3 bulan setelah tanam. Pengukuran produksi dilakukan dengan menggunakan petak 1 x 1 m² sebanyak 6 petak. Sedangkan gliricidia, pengukuran dilakukan dengan memotong secara total cabang dari 10 tanaman. Hasil pengukuran disajikan pada Tabel 3.

Untuk pemotongan tanaman selanjutnya dilakukan oleh pemilik lahan untuk dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Pemotongan ini rencananya dilaksanakan pada saat tanaman berumur 6 bulan, untuk rumput gajah dan umur 1 tahun untuk gliricidia.

Tabel 3. Rata-rata produksi bahan kering dan protein legum semak dan rumput gajah di bagian selimut dan gliricidia sebagai pagar.

Tanaman	Produksi	
	Bahan Kering	Protein Kasar
Rumput gajah (kg/m ²)	0,45 + 0,06	0,054
Gliricidia :		
-Daun dan kulit batang (kg/pohon)	0,16 + 0,02	0,024
-Batang (kg/pohon)	0,07 + 0,02	-----

Pada umur tersebut diharapkan tanaman sudah membentuk rumpun atau tanaman pekarangan yang kokoh. Pemotongan akan dilakukan secara berputar setiap 45 hari sekali untuk rumput gajah dan 3 bulan sekali untuk gliricidia, sehingga diharapkan dari plot tersebut dapat diperoleh hijauan secara teratur dan kontinyu.

Jika pemotongan rumput gajah dilakukan setiap 45 hari sekali dan luas bagian selimut pada lahan 5 plot adalah 157,5 m², maka setiap hari dapat dipotong rumput gajah seluas 3,5 m². Berdasarkan pada data Tabel 2 maka dengan luas areal pemotongan tersebut akan dapat diproduksi rumput gajah sebanyak 1.575 gram bahan kering setiap hari. Sedangkan untuk gliricidia yang paling optimum sebaiknya dilakukan setiap 3 bulan sekali (Mathius,1984; Blair *et.al.*, 1988). Sehingga dengan 500 pohon gliricidia yang tumbuh pada lahan demoplot, berarti setiap hari sedikit dapat dipotong 5,5 pohon gliricidia. Berdasarkan pada data Tabel 2 berarti setiap hari dapat diproduksi sebanyak 880 gram bahan kering dari gliricidia. Dengan demikian maka total produksi bahan kering dari lahan demoplot adalah 2,4 kg/hari.

Jika rata-rata bahan kering yang dibutuhkan oleh seekor ternak sapi perah adalah 3 % dari berta badannya, maka jumlah bahan kering yang diproduksi

tersebut akan dapat digunakan untuk memenuhi paling sedikit 40 % kebutuhan bahan kering seekor sapi perah dengan berat badan 400 kg, sementara yang 60 % dapat diberikan pakan konsentrat dengan tambahan sedikit pakan yang kurang berkualitas misalnya limbah pertanian jerami padi, jagung atau kedelai yang mudah diperoleh di daerah setempat. Hal ini mengingat rumput gajah dan gliricidia merupakan pakan yang berkualitas cukup tinggi, yaitu kandungan protein masing-masing 12 % dan 23 %. Dengan demikian berdasarkan data diatas, integrasi tanaman pakan ternak dapat meningkatkan kualitas ransum ternak. Disamping itu, petani juga mendapatkan tambahan lain berupa kotoran ternak sebanyak 100 gr/ekor/hari yang akan bermanfaat bila dikembalikan ke lahan sebagai pupuk kandang penyubur tanah.

b. Manajemen Pemberian Pakan

Pada umumnya hijauan yang biasa diberikan pada sapi perah di wilayah KUD " SAE" adalah rumput Gajah (kadang-kadang tebon jagung) dan umumnya diperoleh dari lahan sendiri. Untuk peternak demoplot, sebelum teknologi baru diperkenalkan rumput yang biasa diberikan adalah rumput Gajah sebanyak rata-rata 28 kg /ekor/hari dan konsentratnya berupa konsentrat KUD sebanyak 8 kg/ekor/hari yang kadang-kadang dicampur dengan gamblong basah (kira-kira 4 kg/ekor/hari) dan pemberiannya dengan cara dicombor. (Berat campuran konsentrat dan gamblong basah yang diberikan ke ternak diasumsikan seberat 10 kg Bahan Kering).

Selanjutnya setelah teknologi penanaman legum pohon diterapkan, pakan yang diberikan ke ternak sudah dicampur dengan legum pohon (bukan dari demoplot, karena dari demoplot belum waktunya panen) pada sapi perahnya.

c. Nilai nutrisi Pakan

Konsentrat berbasis leguminosa pohon (gliricidia) yang dipraktekkan dan digunakan sebagai pakan suplemen di peternak demoplot tersusun dari berbagai bahan pakan yaitu pollard, dedak kasar, bungkil kelapa sawit, bungkil biji kapuk, dan molasses. Disamping itu untuk meningkatkan kesempurnaan kualitas juga ditambahkan sedikit urea sebagai sumber NPN dan Premix sebagai sumber vitamin dan mineral.

Kandungan nutrisi konsentrat yang berbasis legume pohon yang diberikan pada ternak demoplot dari hasil analisa Laboratorium Nutrisi dan Makanan ternak Universitas Brawijaya adalah : PK = 19,25%. Sedangkan kandungan konsentrat yang biasa dipraktekkan peternak sebelum teknologi diterapkan adalah sebesar 14,35%. Dari hasil tersebut dapat diterangkan bahwa ada peningkatan Protein kasar. Hal ini bisa dimengerti karena dalam formula yang sama, untuk konsentrat yang berbasis legume pohon mempunyai protein tinggi karena leguminosa pohon mengandung protein yang tinggi.

d. Produksi susu

Dari hasil pengamatan terhadap 3 ekor sapi perah laktasi sebagai sampel yang mendapat konsentrat berbasis Legum pohon (*gliricidia*) diperoleh hasil bahwa rata-rata produksi susu meningkat sekitar 1,8 liter per ekor per hari, atau produksi susu meningkat sebesar 5,4 liter per farm. Hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan konsentrat berbasis leguminosa pohon dapat meningkatkan produktifitas ternak.

e. Kualitas Susu

Setelah teknologi pakan berbasis legum pohon diperkenalkan dan diterapkan pada peternakan demoplot, rata-rata kadar lemak dan BJ air susu yang diproduksi tidak mengalami peningkatan yaitu kadar lemak sebesar 3,6% dan BJ sebesar 1,027. Hal ini wajar karena pakan berbasis legume pohon memiliki protein yang tinggi.

f. Potensi ke depan

Dengan pemanfaatan teknologi pakan berbasis leguminosa pohon melalui penerapan penanaman leguminosa pohon secara STS untuk ternak sapi perah dalam jangka pendek yaitu selama kegiatan berlangsung nampaknya telah terjadi peningkatan produktifitas ternak walaupun belum begitu signifikan. Namun demikian apabila pemakaian pakan berbasis leguminosa pohon ini diberikan secara rutin pada gilirannya nanti akan berakibat pada sejarah nutrisi ternak tersebut menjadi lebih baik, dus pada jangka panjang akan terjadi peningkatan produksi dan kualitas susu yang lebih nyata.

B. Faktor-faktor yang mendorong dan menghambat tercapainya tujuan kegiatan

a. Faktor pendorong

Beberapa faktor yang mengindikasikan dapat mendorong tercapainya tujuan kegiatan ini meliputi beberapa hal :

1. Kesadaran peternak.

Bagi peternak di wilayah kegiatan, memelihara sapi perah merupakan usaha yang sangat disukai karena dianggap cukup menguntungkan. Dengan setiap hari pemerah susu berarti ada dana segar yang pasti mereka peroleh setiap hari. Disamping itu juga berfungsi sebagai tabungan karena pedet yang dilahirkan oleh induk setiap tahunnya bisa sebagai tambahan cadangan modal untuk usaha tani yang ditekuninya yaitu menanam sayur mayur. Faktor inilah yang membuat para peternak sangat responsif (tanggap) terhadap kegiatan-kegiatan yang bersifat dapat meningkatkan produktifitas ternak yang mereka pelihara.

2. Aspek Ekonomis

Kegiatan pengabdian yang dilaksanakan kenyataannya dapat meningkatkan performan ternak yang dapat dilihat dari peningkatan produksi susu. Oleh karena itu kegiatan ini bersifat dapat meningkatkan keuntungani usaha artinya usaha mereka semakin menguntungkan secara ekonomis sehingga kegiatan ini lebih mudah dapat diterima dengan positif oleh khalayak sasaran.

3. Keberadaaan kelompok tani.

Adanya kelompok peternak yang terorganisasi dengan baik dan mawadahi kebutuhan para anggota-anggotanya dapat menjembatani adanya usaha/tindakan yang bersifat pengenalan terhadap teknologi baru yang mereka butuhkan dalam perbaikan dan peningkatan usahanya. Bantuan, dukungan serta kerjasama yang baik dari kelompok Peternak ini selama kegiatan berlangsung dapat memperlancar proses adopsi teknologi yang ditawarkan sehingga hal ini merupakan faktor pendorong bagi tercapainya tujuan yang diharapkan dalam

kegiatan ini. Selain itu dukungan dari staf dan pengurus KUD SAE yang selalu mengikuti kegiatan sangat mendukung suksesnya kegiatan ini.

b. Faktor Penghambat

Faktor penghambat yang utama dalam kegiatan ini adalah terbatasnya lahan untuk penanaman leguminosa pohon secara STS. Disamping itu pemanfaatan leguminosa pohon dalam bentuk tepung masih sulit diadopsi oleh sebagian besar peternak, hal ini dikarenakan alat untuk membuat tepung legume belum mereka milikil.

C. Evaluasi

Kegiatan pengabdian ini telah berlangsung dengan lancar dan diterima dengan cukup antusias di kalangan khalayak sasaran. Hal ini bisa dilihat dari kehadiran, partisipasi dan keaktifan dari khalayak sasaran baik pada saat penanaman leguminosa di lokasi demoplot maupun pada saat penyuluhan, peragaan, pembuatan tepung legum dan pencampurannya dalam konsentrat, serta pertemuan yang lain. Hal ini mengindikasikan bahwa materi kegiatan yang ditawarkan bisa diadopsi oleh khalayak sasaran.

Evaluasi terhadap teknologi yang ditawarkan menunjukkan bahwa penerapan teknologi yang diperkenalkan secara nyata dapat meningkatkan produksi susu. Selanjutnya dari perhitungan ekonomi dengan penerapan teknologi ini keuntunganusaha dapat ditingkatkan.

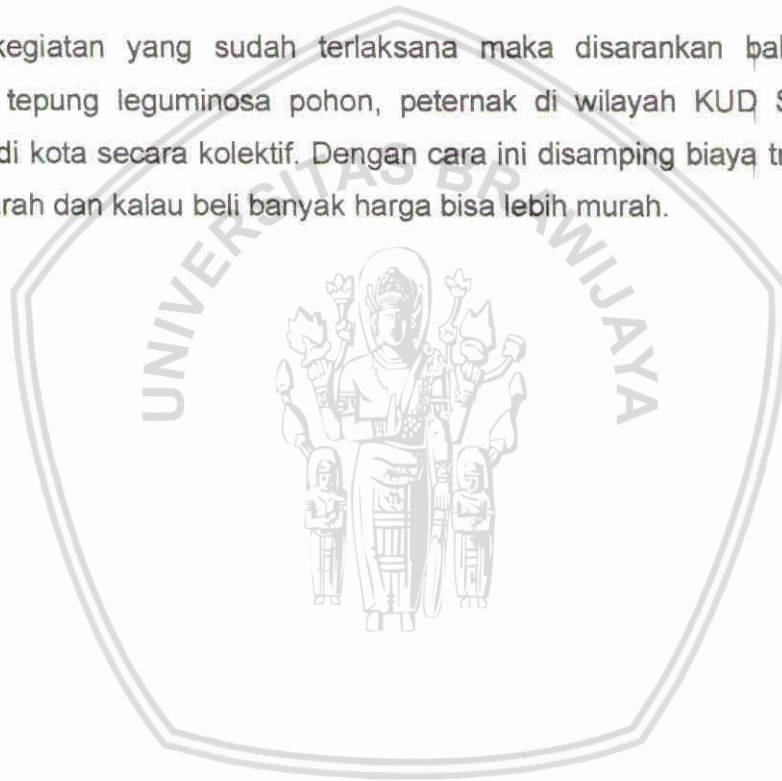
V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Upaya peningkatan kualitas pakan sapi perah melalui aplikasi penanaman leguminosa pohon secara Sistem Tiga Strata telah mendapat respon positif dari khalayak sasaran yaitu para peternak di wilayah KUD SAE khususnya di kelompok peternak di desa Madiredo Kecamatan Pujon kabupaten Malang. Hal ini sangat disadari oleh mereka karena usaha-usaha ini pada akhirnya dapat meningkatkan pendapatan mereka yaitu berupa peningkatan produksi susu.

B. Saran

Dari kegiatan yang sudah terlaksana maka disarankan bahwa untuk memperoleh tepung leguminosa pohon, peternak di wilayah KUD SAE dapat membelinya di kota secara kolektif. Dengan cara ini disamping biaya transport ke kota lebih murah dan kalau beli banyak harga bisa lebih murah.



DAFTAR PUSTAKA

- Baumer, M. 1991. Trees as browse and to support animal production. In: Legume Trees and Other Fodder Trees as Protein Sources for Livestock. Eds. Speedy and P.L. Pugliese. FAO Animal Production and Health. Paper 102. FAO, Rome. Pp.1-10
- Blair, G.J. 1989. The Diversity and Potential Value of Shrubs and Tree Fodders. In: Shrubs and Tree Fodders for Farm Animals. Ed. C. Devendra. Proceedings of A Workshop in Denpasar, Indonesia 24 – 29 Juli 1989.
- Kusmartono, Ir. 1984. Pengaruh Proses Pelayuan Pada *Gliricidia* sp. Terhadap Palatabilitas dan Nilai Nutrisi. Universitas Brawijaya. Malang.
- Marjuki. 1993. Rice Straw Utilisation Pattern as Cattle Feed. A Case Study in The Southern Area of Malang East-Java Indonesia. Department of Tropical Animal Production, Agricultural University, Wageningen. The Netherlands.
- Nitis, I.M., K. Lana, W. Sukanten, M. Suama and S. Putra. 1989. The Concept and Development of The Three-Strata Forage System. In: Shrubs and Tree Fodders for Farm Animals. Ed. C. Devendra. Proceedings of A Workshop in Denpasar, Indonesia 24-29 July 1989. Pp. 92-102
- Pramono, J. And J. Triastono. 1990. Pemanfaatan Hijauan *Gliricidia* Sebagai Pakan Ternak dan Peluang Pengembangannya di DAS Bagian Hulu. Kasus Desa Gunungsari, kabupaten Boyolali. Risalah Seminar Hasil Penelitian P2LK2T di kabupaten Semarang dan Boyolali. P3HTA. Badan Litbang Pertanian.
- Humphreys, L.R. 1984. Tropical Pastures and Fodder Crops. Longman. London.
- Smith, O.B. 1991. Fodder Trees and Fodder Shrubs in Range and Farming Systems in Tropical Humid Africa. In: Legume Trees and Other Fodder Trees as Protein Sources for Livestock. Eds. Speedy and P.L. Pugliese. FAO Animal Production and Health. Paper 102. FAO, Rome. Pp.1-10
- Wina, E., Sitorus, S., Tarigan, Y., Angkoso, H., Hasbi, S., Sutikno, I. Dan Tangendjaja, B. 1993. Screening of Secondary Compounds in Tree and Creeping Legumes. In : Proceedings of a Workshop Held at the Research Institute fo Animal Production. Ciawi-Bogor, Indonesia, August 3-4, 1993.

LAMPIRAN

Lampiran 1.

PERINCIAN PENGELUARAN

1. Honorarium

- a.. Ketua Pelaksana 1 orang * 3 bl. * Rp 20.000,- = Rp 60.000,-
b. Anggota Pelaksana 2 orang * 3 bl. * Rp 10.000,- = Rp 60.000,-

2. Alat-alat

- a. Transparant sheet 20 lembar * Rp 1100,- = Rp 22.000,-
b. Spidhol 4 buah * Rp 2.000,- = Rp 8.000,-
c. Film dan proses ; 1 roll * Rp 50.000 = Rp 50.000,-
e. Peralatan administrasi selama * Rp 20.000,- = Rp 20.000,-
f. Pembelian peralatan tanam seperti pacul, arit, garu dll = Rp 120.000,-

3. Bahan

- a. Bahan bibit leguminosa pohon/semak masing-masing sekitar 30 stek atau setara 30 pohon
- Gamal = Rp 20.000,-
- Kaliandra = Rp 20.000,-
b. Bahan Bibit tanaman Pohon :
- Waru = Rp 10.000,-
- Nangka = Rp 10.000,-
c. Bahan bibit rumput dan leguminosa yang merambat
- polls (anakan) rumput Buffel = Rp 25.000,-

4. Pengolahan lahan

= Rp 50.000,-

5. Perjalanan

- a. Peninjauan lokasi dan survei pendahuluan = Rp 50.000,-
b. Transportasi 3 orang * * Rp 25.000,- = Rp 75.000,-
c. Pertemuan/Penyuluhan 3 * Rp 25.000,- = Rp 75.000,-

6. Lain-lain

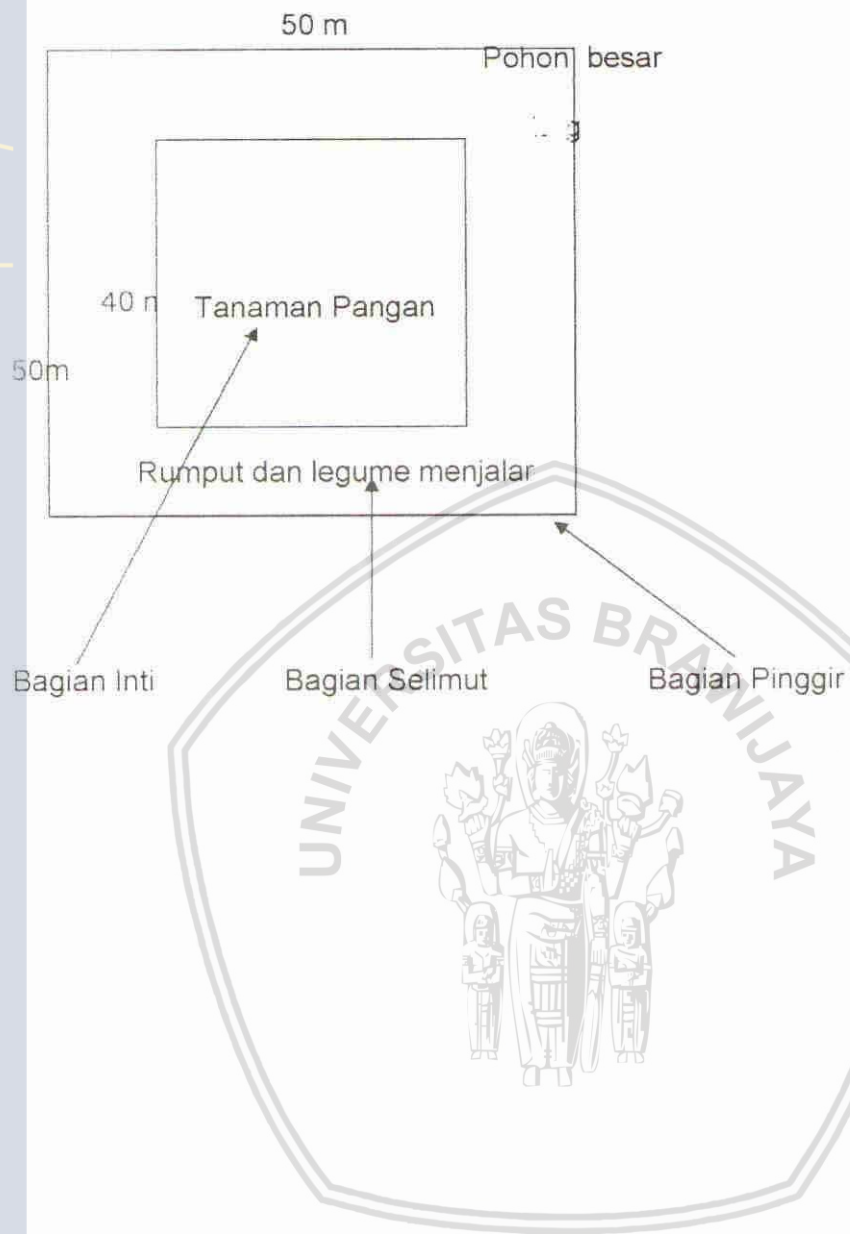
- b. Pembuatan dan penggandaan brosur /materi kegiatan = Rp 15.000,-
c. Pembuatan Laporan dan penggandaan laporan = Rp 60.000,-

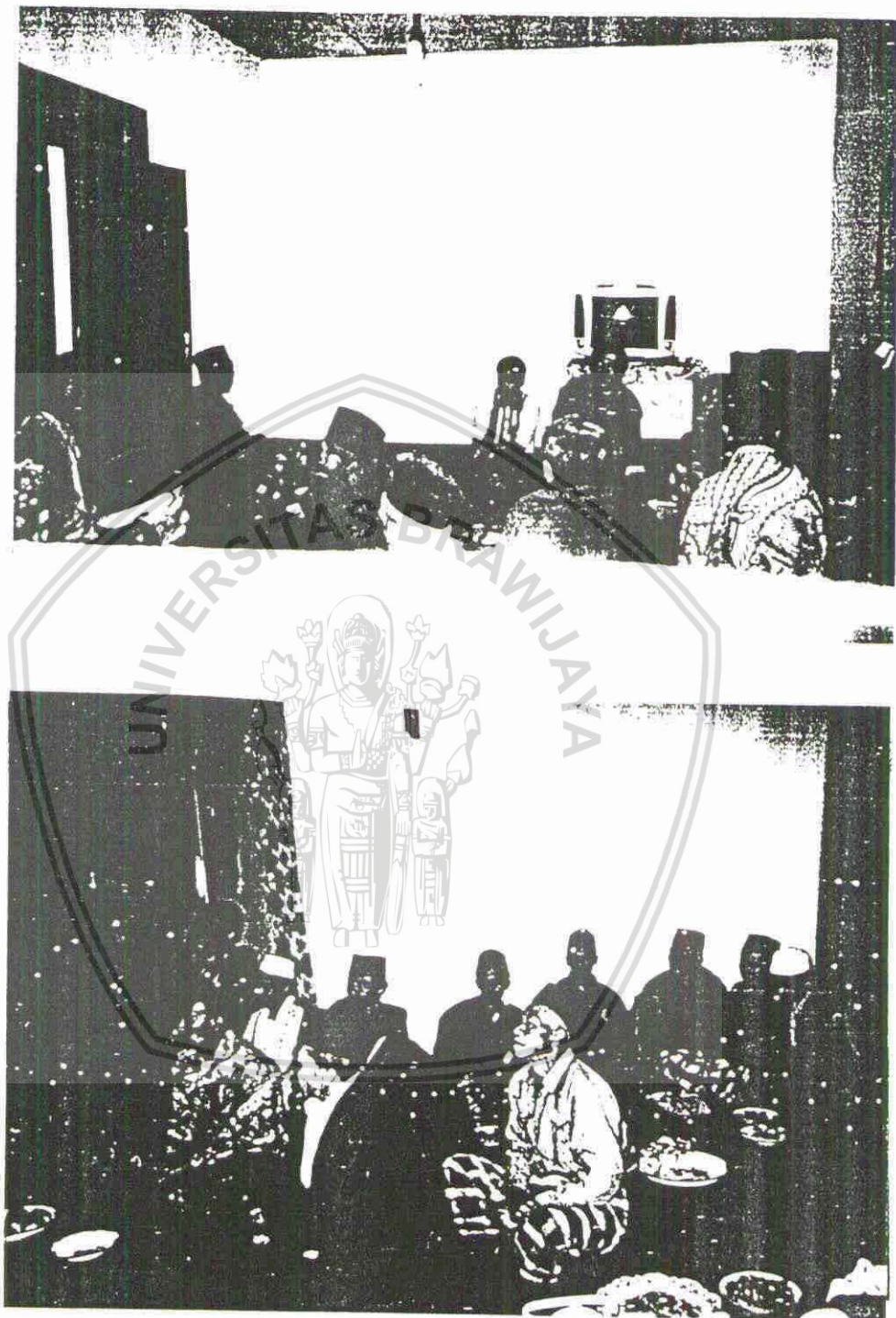
Jumlah Biaya seluruhnya = Rp 750.000,-

(Tujuh Ratus lima puluh ribu rupiah)
LAMPIRAN

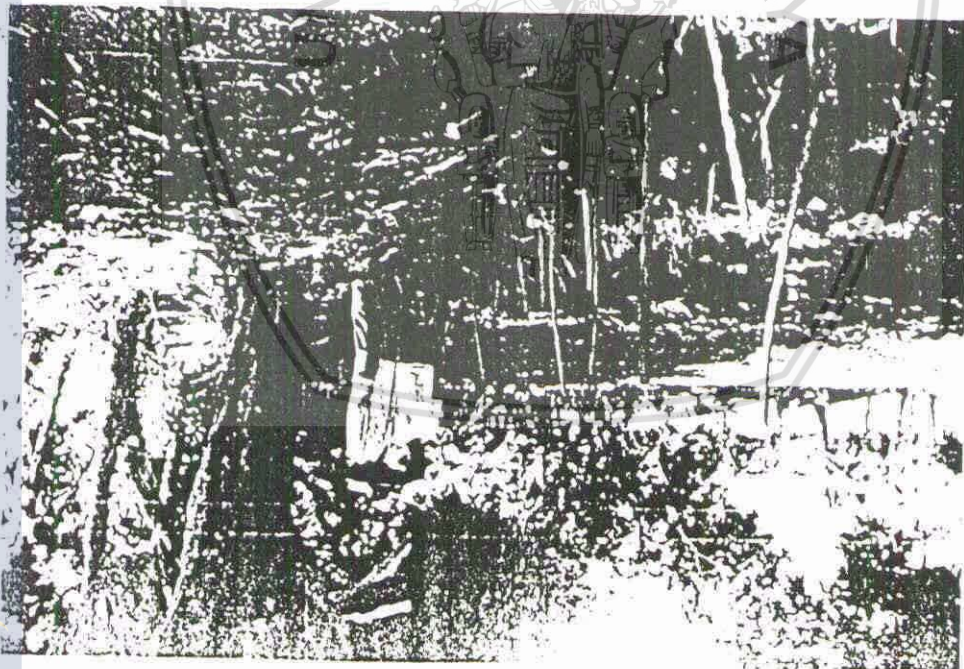
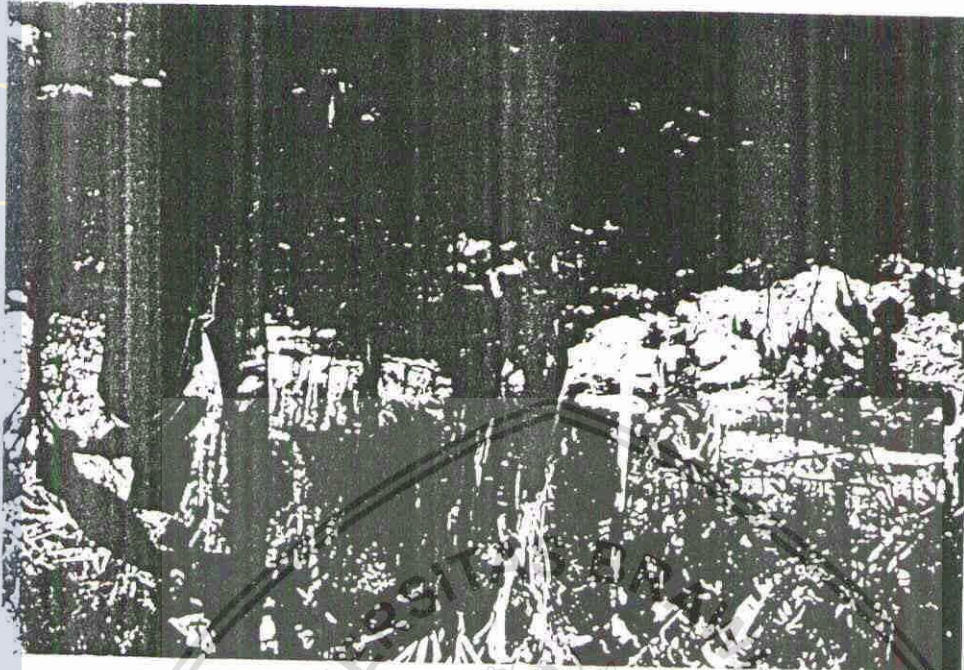
0800409

Lampiran 2. TEKNOLOGI YANG TELAH DITERAPKAN

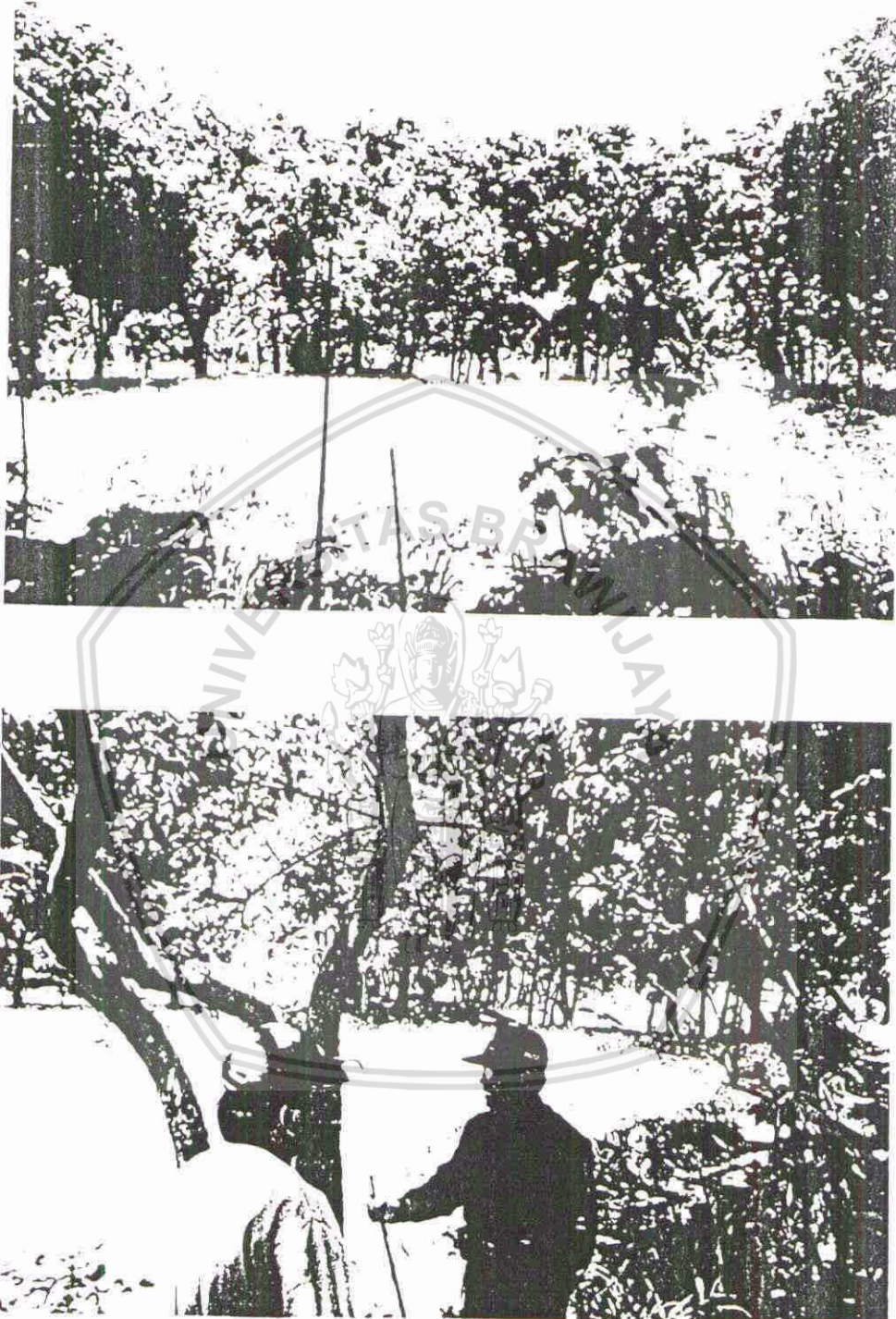




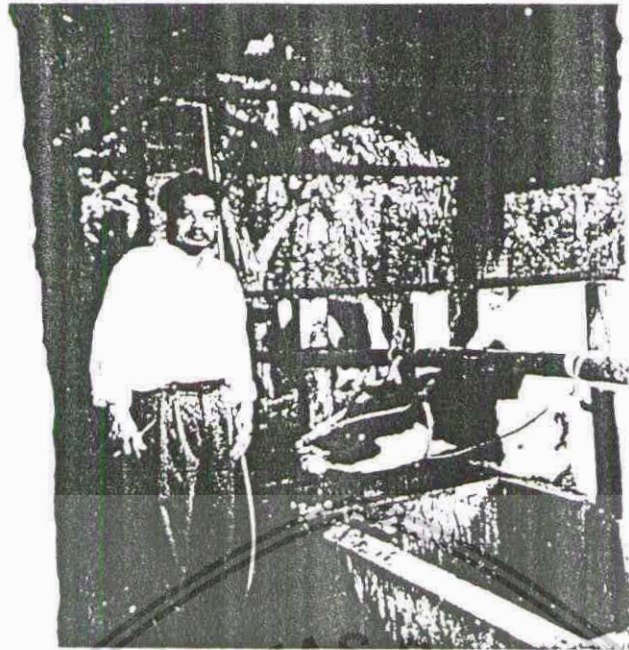
Gambar 1. Kegiatan Penyuluhan tentang teknologi Penanaman Leguminosa pohon/semak secara Sistem Tiga Strata di wilayah KUD SAE Pujon Kabupaten Malang



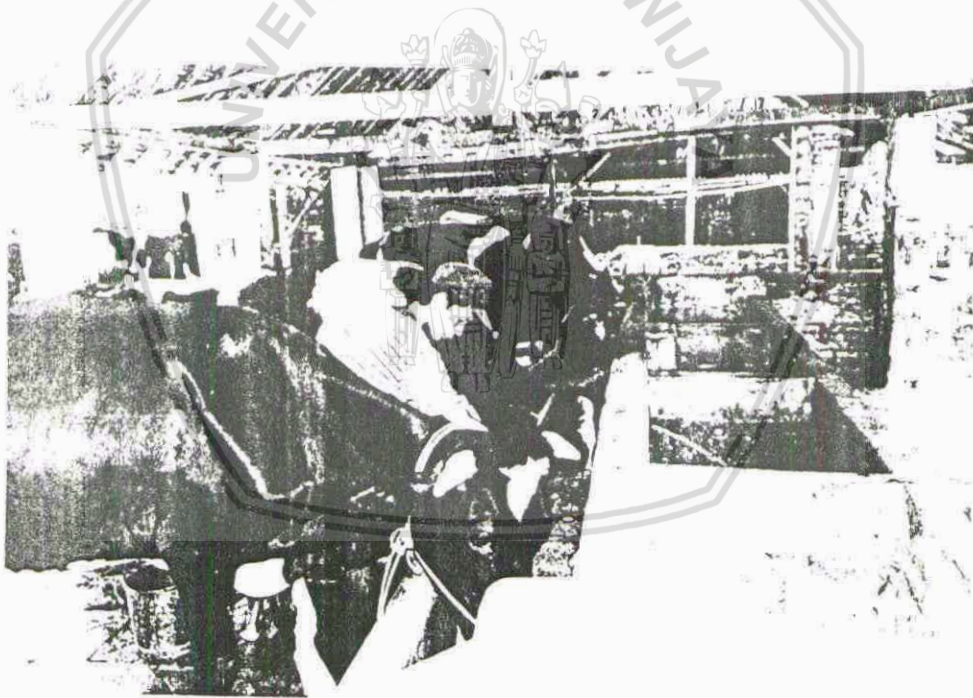
Gambar 2. Kegiatan Pembuatan demoplot



Gambar 3. Kondisi demplot setelah kegiatan



0800409



Gambar 4. Penyajian pakan berbasis leguminosa pohon ke ternak sapi