

**Keterkaitan Sistem Sosial dengan Sistem Alam dalam Kegiatan Usahatani:
Suatu Tinjauan Ekologis pada Petani Padi di Lembang Turunan, Tana Toraja**

**The Relationship between Social and Natural Systems in Farming Activities:
An Ecological View on Rice Farmers in Lembang Turunan, Tana Toraja.**

Hazairin ZUBAIR dan P. TAMDI BALLA *

Abstract

Environmental problems that have occurred lately, such as land erosion, landslides, floods and draughts are signaling that the balance of our ecosystem is threatened. Half of those problems are caused by humans, up to the point where the nature responded as a reaction toward a balance. The purpose of this research is 1) to illustrate the agro-input impacts on output in the form of energy, material and information flowing between social systems (rice farmers) and natural systems, and 2) to recognize the extent which allows adaptation between both systems to occur, from the benefits of agro-input to output.

Qualitative research method is applied, where data are acquired from interviews and documentations, by means of *lembang* as the medium. It is concluded that interaction between social systems and natural systems results into agro-ecosystem. Lembang Turunan carries out a farming system which makes the most of *tanete*, *lombok*, and *rante* landscape. In general, the farming types are rice cultivation in paddy fields and yard utilization for sweet potatoes 'utan bai', cocoa, coffee, and vanilla plantations, and pig and chicken farms. The results are un-husked rice, plantations and livestock products which are calculated in Rupiahs. The relationship between social and natural systems are characterized as follows: a) Exploitation characteristic: farmers do not respond to the regulations and technical recommendations, disproportion between the provided materials and the acquired materials, extinction of *predators* as a result of the use of insecticides and human consumption. b) Adaptation characteristic: terrace construction, organic material utilization (hay and *suren* leaves). Consequently, symptoms of system social dominations is identified in the energy, material and information exchange between social system and natural system.

Keywords: farming system, social system, Toraja.

* Pusat Penelitian Lingkungan Hidup, Universitas Hasanuddin

I. Pendahuluan

1. Latar Belakang

Kemajuan ilmu pengetahuan, dan teknologi serta pertambahan penduduk menuntut perlunya penyediaan sumber daya untuk memenuhi konsumsi pangan dan areal pemukiman. Untuk merealisasi-kannya perlu kehati-hatian dan tindakan yang bijaksana agar tidak menimbulkan dampak per-ubahan terhadap lingkungan. Masalah lingkungan yang terjadi seperti erosi tanah, longsor, banjir dan kekeringan merupakan isyarat terancamnya keseimbangan ekosistem. Sehubungan dengan itu, Rambo (1982) mengemukakan bahwa, antara petani sebagai komponen dari sistem sosial (SS), dan lahan pertanian sebagai komponen sistem alam (SA) terjalin hubungan harmonis yang bersifat sistemik. Kedua sistem tersebut saling terpaut dalam melakukan pertukaran energi, materi dan informasi untuk mencapai keseimbangan yang dinamis.

Perubahan pola pertanian yang konvensional ke pertanian intensif telah membawa berbagai konsekuensi baik terhadap lingkungan pertanian maupun lingkungan luarnya. Konsekuensi nyata perkembangan sistem pertanian intensif antara lain, percepatan erosi, efek residu pupuk dan pestisida. Terjadinya gangguan dalam lingkungan disebabkan karena adanya manusia yang serakah, kurangnya kepedulian pada ekologi dan relevannya penggunaan teknologi pertanian dengan pembangunan ber-wawasan lingkungan (Ambo Ala, 1997). Selain itu, tidak terakomodirnya penggunaan *input* sehingga tidak mampu mencegah terjadinya kerusakan lingkungan (Nuhfil, *dkk.*, 2003). Selanjutnya Reintjes, *dkk.* (1999), mengatakan bahwa apabila *input* yang digunakan pada suatu daerah rendah, maka produksinya akan tertinggal jauh dibanding dengan pertumbuhan jumlah penduduknya. Fenomena ini banyak terjadi pada petani yang mengelola lahan-lahan marginal.

Tabel 1. Data produksi tanaman dan ternak di Kabupaten Tana
(Kantor Dinas Pertanian dan Pangan Kabupaten Tana Toraja, 2005)

Komoditas	T a h u n				
	2000 (ton/ha)	2001 (ton/ha)	2002 (ton/ha)	2003 (ton/ha)	2004 (ton/ha)
Padi (GKG)	3,67	3,90	3,90	4,00	4,05
Palawija:					
1. Jagung (pipil)	4,70	4,10	4,30	4,40	4,43
2. Kacang tanah	1,78	1,71	1,91	1,80	1,88
3. Ubi kayu					
4. Ubi jalar	12,60	18,40	19,60	21,00	21,18
	8,12	7,82	8,10	7,30	7,37
Ternak (*):					
1. Kerbau	-	44.520	43.168	39.352	42.833
2. Babi	-	432.698	411.315	359.824	308.705

Keterangan: (* dalam satuan ekor)

Tana Toraja yang topografinya berada pada ketinggian 800-an meter di atas permukaan laut, kegiatan berusahatani sudah lama dilakukan. Hal ini terlihat dari keberagaman tanaman yang diusahakan oleh masyarakat dengan memanfaatkan bentang alam mulai dari gunung '*buntu*', bukit '*tanete*', lembah '*lombok*', sampai ke dataran

'*rante*'. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kabupaten Tana Toraja (2004), luas wilayah Kabupaten Tana Toraja 3.205,77 km² atau 320.577 hektar dengan kondisi topografi lereng yang sangat bervariasi. Jumlah penduduk yang bekerja 323.767 jiwa, yang bermata pencaharian di sektor pertanian jumlahnya 244.893 orang (75,64 %). Pemanfaatan lahan untuk persawahan luasnya 20.913 ha, lahan kering 299.352 ha, pekarangan 9.235,5 ha, tegalan/kebun 19.406 ha, dan lain-lain 52.442 ha. Data produksi tanaman dan ternak di Kabupaten Tana Toraja lima tahun terakhir (2000 s.d 2004), disajikan pada Tabel 1.

2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah, 1) untuk mengetahui gambaran dampak penggunaan *agroinput* terhadap produksi (*output*) dalam bentuk energi, materi dan informasi yang terjadi antara sistem sosial (petani padi) dengan sistem alam, dan 2) mengetahui sejauhmana manfaat *input* terhadap *output* yang memungkinkan terjadinya saling adaptasi antara sistem sosial (petani padi) dengan sistem alam.

II. Metode Penelitian

1. Kualifikasi Penelitian

Penelitian dilakukan menggunakan pendekatan kualitatif, dengan strategi yang digunakan untuk mencapai tujuan penelitian adalah metode survei eksploratif. Unit penelitiannya adalah komunitas petani di Kecamatan Sangalla Kabupaten Tana Toraja. Penelitian kualitatif dipilih karena tujuannya diarahkan pada pengungkapan proses dan makna tentang keterpautan antara sistem sosial dan sistem alam dalam sistem usahatani (*farming system*), menuju pertanian berkelanjutan (*sustainable farm*). Unit studi kasus pada tingkat kelurahan/lembang dipilih karena adanya peran yang bersifat fungsional dari sistem sosial.

2. Lokasi dan Waktu Penelitian

Kegiatan penelitian dilaksanakan di Kecamatan Sangalla Kabupaten Tana Toraja, yang berjarak kurang lebih 329 km dari Kota Makassar, atau 11 km dari Kota Makale sebagai ibukota Kabupaten Tana Toraja; dan daerah yang dijadikan sebagai fokus penelitian adalah Lembang Turunan. Secara geografis, posisi Lembang Turunan¹ terletak pada koordinat 02⁰05'10" Lintang Selatan dan 119⁰54'38" Bujur Timur.

Wilayah Lembang Turunan terletak pada ketinggian 800-an meter di atas permukaan laut (dpl) yang dapat ditanami padi, palawija, tanaman perkebunan, dan kawasan hutan serta dimanfaatkan untuk memelihara ternak seperti babi, kerbau, dan ayam buras. Pada bagian wilayah di ketinggian terbentuk dari *karst* yang terbentang membujur arah utara – selatan. Dari celah batuan terdapat sumber mata air yang tidak pernah mengering.

3. Jenis dan Spesifikasi Data

Jenis data berupa data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari hasil wawancara yang dilakukan terhadap petani sampel dan informan. Data sekunder sebagai data pendukung, dikumpulkan dari dinas/instansi, pelaporan dan dokumen yang terdapat pada berbagai sumber yang terkait dengan materi penelitian.

Spesifikasi data, adalah; 1) aktivitas dalam sistem sosial (penduduk, teknologi, struktur sosial, dan ideologi) yang menggunakan sistem alam (iklim, tanah, air, dan mikroorganisme); 2) pertukaran energi, materi dan informasi; dan 3) bentuk adaptasi

dan eksploitasi antara sistem sosial dengan sistem alam pada agroekosistem. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kualitatif (*qualitative-descriptive analysis*).

III. Hasil dan Pembahasan

1. Pemanfaatan Energi, Materi dan Informasi oleh Sistem Sosial dan Sistem Alam

(1) Energi

Energi yang digunakan oleh komunitas petani bersumber dari tenaga manusia dan tenaga mesin (traktor tangan). Energi dengan tenaga manusia digunakan untuk melakukan kegiatan mengolah tanah (dengan pacul), menanam, memelihara, panen dan pascapanen. Sedangkan energi dengan tenaga mesin hanya diperuntukkan dalam kegiatan pengolahan tanah di sawah. Besarnya energi yang digunakan oleh sistem sosial (petani) dan energi yang diperoleh dari sistem alam (usahatani padi) disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Penggunaan energi oleh sistem sosial dan produksi energi (padi) yang diperoleh dari sistem alam di Lembang Turunan, (Data Primer Terolah, 2005)

Sistem sosial			Sistem alam		
Tenaga kerja (org)	Jam kerja	Nilai (Rp)	Produksi	Kalori (kal)	Nilai (Rp)
Manusia	320/8 HOK	800.000,-	GKG 6 t/ha (55 % x 6 t/ha = 3,3 t/ha beras)	3,3 ton x 447 = 1.475.100 Kkal	8.250.000,-
Traktor	32 jam	700.000,-			
Jumlah	-	1.500.000,-	-	-	8.250.000,-

HOK=Hari Orang Kerja
GKG=Gabah Kering Giling

Petani bekerja dalam sehari rata-rata 8 jam (mulai pukul 08.⁰⁰ sampai pukul 16.⁰⁰). Alokasi curahan tenaga kerja manusia yang terbesar, pada saat tanam dan panen, dengan menggunakan jumlah tenaga kerja rata-rata 10 orang atau 160 jam kerja. Sedangkan untuk kegiatan pemeliharaan (pemupukan, penyiangan, dan pengendalian hama/penyakit) keseluruhannya rata-rata hanya 160 jam kerja (20 HOK); upah tenaga kerja per hari sebesar Rp 20.000,-. Pengolahan tanah dengan traktor memang menguntungkan dari segi waktu karena lebih efisien, dan sedikit menggunakan energi (menggunakan solar ± 15 liter per hektar atau Rp 24.750,-), dibandingkan dengan tenaga manusia pada luas lahan garapan yang sama menghabiskan energi senilai Rp 400.000,- per hari dengan menggunakan tenaga kerja manusia, untuk 10 orang tenaga kerja dengan lama kerja 2 hari (Gabriel, 2001).

Produksi yang dihasilkan dalam bentuk gabah kering giling (GKG) adalah rata-rata 6 ton per hektar, atau senilai 3,3 ton beras per hektar (rendemen 55 %) dengan nilai kalori 1.475.100 kkal. Apabila beras dijual dengan harga Rp 2.500,- per kg, maka diperoleh nilai jual sejumlah Rp 8.250.000,-. Penggunaan energi pada kegiatan usahatani di pekarangan tidak dilakukan sebab seluruh aktivitasnya dilakukan oleh anggota keluarga saja. Misalnya, yang mengurus makanan untuk ternak babi mulai dari pengambilan material seperti daun ubi jalar '*utan bai*' memasak sampai memberi

makan umumnya dilakukan oleh perempuan (ibu rumah tangga). Sedangkan tanaman perkebunan (seperti kakao, kopi, dan panili) dibiarkan tumbuh tanpa diberi perlakuan.

(2) Materi

Jenis pembiayaan yang digunakan hanya untuk memproduksi tanaman padi dalam satu musim tanam, meliputi; a) pembelian *agroinput*, b) upah tenaga kerja, c) konsumsi rumah tangga, dan biaya lain-lain. Materi yang digunakan oleh petani diperuntukkan agar dapat memenuhi keperluan keluarga, dan keperluan usahatannya. Materi untuk keperluan keluarga berupa sejumlah makanan yang terdiri dari nasi, lauk-pauk dan lain-lain. Sedangkan untuk usahatannya berupa benih, pupuk (Urea, SP36, dan KCl), dan insektisida. Biaya yang dikeluarkan untuk sejumlah materi disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Penggunaan materi oleh sistem sosial dan produksi materi yang diperoleh dari sistem alam di Lembang Turunan, (Data Primer Terolah, 2005)

Sistem sosial		Sistem alam	
Materi	Nilai (Rp)	Materi	Nilai (Rp)
1. Tanaman:			
a. Benih 50 kg	150.000,-	Produksi padi GKG 6 t/ha:	10.350.000,-
b. Pupuk		Upah panen 5 : 1 atau 1/5 x 6 t/ha = 1,2 t/ha	2.070.000,-
- Urea 100 kg	150.000,-		
- SP36 50 kg	120.000,-		
- KCl 50 kg	120.000,-		
c. Insektisida 2 l	100.000,-		
d. Konsumsi rumah tangga	850.000,-		
e. Lain-lain	1.500.000,-		
Jumlah (1)	2.990.000,-	Selisih	8.280.000,-
2. Ternak:			
a. M. tanah 150 l	225.000,-	Ternak babi 5 ekor (dipelihara 6 bulan) @ Rp 600.000,-	3.000.000,-
b. Dedak 12 karung (@ 80 kg)	960.000,-		
3. Tanaman perkebunan (macam-macam)	-	50 kg kakao dan 40 kg kopi (1 tahun)	300.000,-
Jumlah (2)	1.185.000,-	Jumlah	3.300.000,-

(3) Informasi

Informasi berperan untuk memperkecil banyaknya pilihan. Manusia memanfaatkan informasi untuk dikelola guna memenuhi kebutuhan hidupnya. Informasi yang digunakan dapat diperoleh dari manusia (regulasi), dan dari alam itu sendiri. Perangkat peraturan/perundang-undangan yang dikeluarkan sebagai rujukan dalam sistem sosial (petani) dan kondisi sistem alam disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Informasi yang diberikan oleh sistem sosial dan sistem alam di Lembang Turunan.

Sistem sosial	Sistem alam
<p>Undang-undang Lingkungan Hidup:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nomor 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup 2. Nomor 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Hayati dan Ekosistemnya. 3. Undang-undang Nomor 24 Tahun 1992 tentang Penataan Ruang. <p>Kesepakatan nasional dan rencana tindak pembangunan berkelanjutan, Kementerian Lingkungan Hidup, 2004.</p> <p>Otonomi daerah:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Undang-undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintah Daerah 2. Peraturan Daerah (PERDA) melalui Surat Keputusan Bupati: <ol style="list-style-type: none"> a. Nomor: 64/I/2002, tentang Jenis Rencana Usaha/Kegiatan yang Wajib AMDAL. b. Nomor: 1590/X/2004, tentang Gerakan Penghijauan Nasional. c. Nomor: 172/8/1989, tentang Program Intensifikasi Pertanian. d. Nomor: 316/III/1998, tentang Program BIMAS Intensifikasi Padi, Palawija, dan Hortikultura e. Nomor: 734.a/VI/2003, tentang Petugas Penyuluh Petanian Lapangan. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iklim <p>Data curah hujan sepuluh tahun terakhir (1994 – 2003), tipe iklim C (agak basah) menurut Schmidt-Ferguson dengan curah hujan 1.200 – 2.600 mm per tahun. Musim hujan mulai Desember dan berakhir Mei; dan musim kemarau Juni dan berakhir sekitar bulan Agustus; suhu rata-rata 22,5 °C.</p> 2. Tanah <p>Hasil analisis tanah di laboratorium kimia tanah – Unhas, menunjukkan data N 0,12 (sangat rendah), P₂O₅ 21,36 (sedang), K₂O 9,82 (sangat rendah), pH 6,32 (agak masam), dan SO₄ 16,42 (rendah). Lahan yang dijadikan sebagai persawahan bergelombang dengan kemiringan > 15 %.</p> <p>Berlumpur dengan ketebalan ± 1 meter.</p>
<ol style="list-style-type: none"> d. Nomor: 316/III/1998, tentang Program BIMAS Intensifikasi Padi, Palawija, dan Hortikultura e. Nomor: 734.a/VI/2003, tentang Petugas Penyuluh Petanian Lapangan. <p>Rencana Strategis Bupati 2001 – 2005</p> <p>Rencana Startegis Dinas Pertanian dan Pangan 2001 – 2005</p>	<ol style="list-style-type: none"> 3. Air <p>Bersumber dari <i>Buntu Sarambu</i> (PAM), mata air <i>Kalimbuang</i>, <i>Pareppe</i>, dan <i>Tallo Manuk</i>, sebagai sumber air utama untuk mengairi persawahan.</p> <p>Intensitas curah hujan rata-rata 1.900 mm per tahun; kebutuhan air yang optimum untuk tanaman padi sawah rata-rata 200 mm per bulan;</p> <p>Minum ternak babi rata-rata 10 l per ekor per hari</p> 4. Organisme hidup <p>Gulma; golongan teki <i>Datte-datte</i>, <i>Pamenta</i>.</p> <p>Hama; Keong Mas, Hama Putih Palsu (<i>Nymphula depunctalis</i>), Ulat Tentara 'Army Worms' (<i>Spodoptera sp.</i>) burung Pipit (<i>Lonchura sp</i>), Walang Sangit (<i>Leptocorixa acuta</i>), dan tikus (<i>Rattus argentiventer</i>).</p> <p>Penyakit; <i>Blats</i>, disebabkan oleh cendawan <i>Pyricularia oryzae</i> CAF</p>

2. Bentuk Adaptasi dan Eksploitasi dalam Keterpautan antara Sistem Sosial dan Sistem Alam pada Agroekosistem

(1) Sistem Sosial

a. Ideologi

Dalam masyarakat Toraja terdapat nilai-nilai agama budaya tradisional yang dianut bersumber dari *tongkonan*. Nilai-nilai tersebut merupakan landasan dalam melakukan aktivitas pembangunan. Seperti yang tercermin berikut ini; 1) *Tongkonan ditimba uainna* (sebagai sumber bahan makanan), 2) *Tongkonan dikalette' tanananna* (sebagai sumber bahan makanan), 3) *Tongkonan dire'tok kayunna* (sebagai sumber bahan bangunan), 4) *Tongkonan dikumba' litakna* (berfungsi sosial), dan 5) *Tongkonan dipoada' ada'na, dipoaluk alukna* (sebagai norma dan aturan dalam kehidupan bersama yang dilandasi oleh nilai-nilai agama).

Pengaruh budaya yang berkaitan dengan kegiatan usahatani padi sebagaimana yang masih lazim dilakukan oleh masyarakat tani di Lembang Turunan di masa yang lalu adalah; 1) upacara penentuan waktu turun sawah/mengolah tanah *Pariu*, 2) kegiatan pemeliharaan tanaman (penyiangan *ditorak*), dan 3) panen '*ma'rakan*'.

(a) Upacara penentuan turun sawah

Penentuan waktu turun sawah atau memulai kegiatan biasanya ditandai dengan kondisi iklim terutama curah hujan. Apabila hujan mulai turun secara merata 2 – 3 hari, maka itu pertanda bahwa sudah saatnya turun sawah. Kondisi ini dapat disertai pula dengan keinginan dari masyarakat, yang diperkuat dalam suatu musyawarah. Sebagai tanda kebersamaan dalam suatu lingkungan sosial, masyarakat tani dapat melakukan upacara adat yang berkaitan dengan pelaksanaan turun sawah. Dalam masyarakat di Lembang Turunan, upacara turun sawah ini dikenal dengan sebutan *mangkaro kalo*.

(b) Upacara pemeliharaan tanaman

Kegiatan penyiangan merupakan salah satu tindakan pemeliharaan dalam budidaya tanaman padi. Penyiangan dilakukan untuk mengendalikan rumput-rumput pengganggu (gulma) yang merupakan pesaing dari tanaman padi dalam pengambilan unsur hara. Bagi masyarakat tani di Lembang Turunan yang melakukan upacara pemeliharaan tanaman berupa kegiatan penyiangan *ma'torak*, menyediakan sesajian serupa dengan yang disiapkan pada upacara *mangkaro kalo*', yang membedakan hanyalah pada upacara '*ma'torak*', darah ayam yang telah dipotong tadi diambil, lalu diusap-usapkan ke batang tanaman padi sebanyak tiga kali yang disertai dengan mantera-mantera yang dibacakan oleh pemuka adat. Sesajian ini dipersembahkan kepada *Takkebuku*' sebagai dewi padi, dan sebagai harapan agar tanaman padi dapat tumbuh dengan baik dan menghasilkan produksi yang banyak. Upacara dalam kegiatan penyiangan ini dalam bahasa Toraja disebut *makarenren*.

(c) Upacara panen

Panen padi dapat dilakukan sesuai dengan umur fisiologis tanaman. Atau dari pengalaman petani, panen dapat dilakukan setelah pertanaman padi dalam petakan sawah minimal 80 persen sudah menguning. Upacara panen padi sesajian sama dengan yang dilakukan pada upacara '*mangkaro kalo*' dan *ma'karenren*, yaitu memotong *manuk sella*', kemudian diambil bagian-bagian tertentu seperti, hati '*ate*', sayap '*panik*', dan dada '*puso*'. Darah ayam yang telah dipotong tadi diambil, lalu diusap-usapkan ke padi yang sudah dipanen sebanyak tiga kali yang disertai dengan mantera-mantera yang dibacakan oleh pemuka adat. Sebagai pelengkap sesajian, pemilik sawah (sebagai yang punya hajatan) memasak *pare Kasalle*, yang akan dimakan

bersama dengan orang-orang yang melaku-kan panen padi. Upacara ini dilakukan sebelum orang beramai-ramai turun ke petakan sawah untuk melakukan panen. Dalam bahasa Toraja, upacara potong padi disebut *ma'rakan*. Syair yang dibaca-kan sebagai tanda syukur ditujukan kepada dewa-dewa *deata-deata* dan arwah nenek moyang, '*Litani ma'palimbong deata*'. Isi mantera yang dibacakan antara lain:

"Tangla malingki ma'sola nasang, tangla mekutanaki angge mairi'. Anna bendanra alangan di rongko na dibatora karumpeng ao', Anna bendanra padukkuan api, anna te'de'ra suwean ma'lana-lana.

Umpabendanki alukna pare, umpa te'de'ki pemalinna tallu bulianna.

Indemo boobo' ditoding kuni', barra' ditandimariri. Indemo duku'na manu' sella' kalopakna londong mabusa baba'na. Indemo tuak pamba'ta to rongko', tuak tangdisari bongi, tuak tang paniki-nikian. Indemo kapuran pangngan ponnoirangki mambua tasa' lempa dikalilin, kalosi ponno issinna, kapu' ma'lite bumbungan sola sambako dilole'.

Indemokomi nene'na pare disangnga Takkebuku, deata da ulunna salu, deata lo' pollo'na wai, deata dio kadellekan, deata diong kalambunan, deata dao langi', deata diong tokengkok.

Indemokomi bombona nene' ki po nene', deatanna tau dolo ki po todolo, ammi kumande sanda mammina', ammi tinimbu marasa; mima' pangngan-pangngan, mima' damerak-merak. Kemangka komi kumande sanda mammi'na sola ma'kapuran pangngan lami passakkemo te kapemalaran, lami ra'pak-ra'pak ki mo terambuan tagari anna melo pare tallu bulinna, malapu' ke'te' tallu bulinna. Kipo pamuntu torro to lino, kipo bayak kenden tau matak, kitonton masakke mairik madarinding sola nasang".

"Bait-bait dari syair ini, kurang lebih memberi makna doa yang ditujukan kepada nenek moyang bagi penganut agama leluhur '*aluk todolo*' yang mengandalkan kepada arwah leluhurnya dan dewa (dewa padi '*takkebuku*'). Sebagai makna yang diharap-kan dari doa syukur ini, agar manusia di dunia dapat memperoleh kebahagiaan lahir bathin, dan tetap sehat wal afiat semuanya." (Data Primer, Terolah, 2005).

Setelah selesai mengucapkan syair tersebut 'dalam hati', pemuka adat sebagai pemandu acara lalu mempersilakan kepada hadirin yang hadir untuk menyantap makanan yang telah disediakan, kemudian secara beramai-ramai masuk ke dalam petakan sawah untuk melakukan panen. Serangkaian dengan acara tersebut di atas, apabila padi sudah disimpan/ dimasukkan ke dalam lumbung, masyarakat secara beramai-ramai menyatakan syukurnya dengan mendaki ke *Buntu Sangalla* sambil membawa '*piong*' dari beras ketan putih. Sambil berjalan, mereka meneriakkan syair-syair antara lain:

"Kami kalando piong ki, kami layuk pamato' ki; Pamato' dialli tedong, dipatunggak penanile"

Artinya: "Kami mempunyai banyak persembahan yang senilai dengan seekor kerbau besar"

"Pada syair ini, mengungkapkan besarnya rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa sebagai pemberi berkat, sehingga hasil panen yang mereka peroleh dapat memberi kehidupan" (Data Primer, Terolah, 2005).

Acara ritual tersebut di atas, saat ini sudah jarang dilakukan oleh masyarakat, apalagi semenjak masuknya agama Islam dan Kristen (gereja tua di Buntu Masakke – Sangalla, berdiri sekitar tahun 1930-an). Apabila masyarakat akan melakukan ucapan syukur (misalnya karena mendapatkan keberhasilan panen yang baik, mereka cukup membuat Kebaktian Rumah Tangga dengan memanggil Pendeta (pemimpin gereja) untuk berdoa bersama-sama (ibadah syukur keluarga). Tidak ada ukuran sebagai suatu kewajiban dalam pemberian persembahan, tetapi semuanya didasarkan atas keikhlasan dari masing-masing warga untuk memberi, dan persembahan tersebut akan dimanfaatkan dalam jemaat/majelis apabila ada kegiatan gerejawi.

b. Penduduk

Penduduk di Lembang Turunan umumnya sebagai pemeluk agama Kristen Protestan, namun beberapa di antaranya masih ada yang memegang teguh tradisi para leluhur berupa aturan keagamaan *Aluk Todolo*. Jumlah penduduk yang terdapat di Lembang Turunan adalah 1.737 jiwa atau 417 KK, terdapat 297 KK (71,22 %) yang bermata pencaharian sebagai petani.

Selain membudidayakan tanam padi, mereka juga memelihara ternak. Jenis ternak yang umum-nya dipelihara, yaitu ternak babi dan ayam buras. Dalam setiap rumah tangga dipelihara 5 – 10 ekor babi, dan \pm 10 ekor ayam buras. Keberadaan ternak tersebut mempunyai arti yang sangat penting bagi mereka, yaitu sebagai standar penilaian baik secara ekonomis maupun sosial. Dalam berbagai upacara adat orang Toraja baik yang berkaitan dengan upacara syukuran *Rambu Tuka'* atau upacara kematian *Rambu Solo'*, ternak peliharaan tersebut memiliki arti yang khusus karena dijadikan sebagai kurban persembahan kepada *Puang Matua*.

Lahan usahatani yang digarap oleh penduduk, kepemilikannya dapat berupa lahan milik sendiri atau lahan sakapan; dan atau lahan milik *tongkonan* yang pengelolaannya dilakukan secara bergilir bagi anggotanya.

c. Struktur Sosial

Masyarakat Toraja sejak dulu sudah mengenal struktur sosial yang bersumber dari ajaran kepercayaan *Aluk Todolo*. Struktur tersebut meng-atur berbagai aspek kehidupan terutama dalam berinteraksi dengan masyarakat. Kedudukan seseorang yang diatur sesuai struktur yang sangat mempengaruhi hubungan pergaulan, sehingga tampak adanya perbedaan baik dalam penampilan maupun perilaku mereka sehari-hari. Struktur sosial dalam masyarakat Toraja disebut *Tana'* (kasta), yang terbagi atas empat tingkatan, yaitu: 1) *Tana' Bulaan* (lapisan bangsawan tinggi), 2) *Tana' Bassi* (lapisan bangsawan menengah), 3) *Tana' Karurung* (lapisan rakyat kebanyakan), dan 4) *Tana' Kuakua* (lapisan hamba sahaja).

Struktur sosial sebagai sistem nilai atau norma dalam masyarakat Toraja sangat berarti, karena memberi pengaruh yang kuat untuk menumbuhkan partisipasi masyarakat. Apabila kelompok sosial yang stratanya lebih tinggi terlibat pada suatu kegiatan, maka tanpa diperintah strata yang lainnya akan ikut secara bersama-sama. Demikian pula sebaliknya, apabila bertentangan dengan nilai dan norma yang berlaku, maka mengurangi partisipasi masyarakat. Aturan ini dapat digunakan secara perorangan maupun kelompok. Sebagai contoh dari sistem normatif, yaitu pelaksanaan hasil musyawarah '*kombongan*' mengenai kesepakatan tentang waktu turun sawah yang telah ditetapkan pada setiap musim tanam.

d. Teknologi

Dalam musim tanam (MT) 2004 dan MT 2004/2005, melalui Tim Pengkaji Teknologi, telah menyusun komponen paket teknologi yang dirakit dalam satu paket meliputi pola tanam, waktu tanam, pengolahan tanah, pemupukan, varitas yang disesuaikan dengan sifat hujan, pemantauan hama dan penyakit, pengendalian gulma, dan fasilitas processing hasil. Jadwal turun sawah untuk sebagai hasil musyawarah 'kombongan' menetapkan musim tanam padi, yaitu musim rendengan 'pare pentaunan' (Desember s.d Mei), dan musim gadu 'pare alla' (Mei s.d Oktober).

Penerapan teknologi budidaya tanaman padi di Lembang Turunan, diantaranya; 1) pengolahan tanah, 2) pemeliharaan tanaman, 3) panen, dan 4) pasacapanen.

(a) Pengolahan tanah

Dalam bahasa Toraja pengolahan tanah dilakukan disebut *pariu*. Cara pengolahan tanah yang dilakukan umumnya tiga tahap, yaitu a) pembukaan lahan 'ma'buka', b) pembajakan 'ma'tengko', dan c) meratakan 'ma'sapu' dengan menggunakan garu 'kurrik' dan caplak 'pegarri'.

Peralatan yang digunakan oleh petani untuk mengerjakan lahan persawahannya dulunya menggunakan alat semacam tembilang 'petibak', kemudian berganti menggunakan pacul 'bingkung', dan sejak tahun 1980-an mulai digunakan *hand traktor*. Penggunaan teknologi dalam kegiatan pengolahan lahan persawahan dengan *hand traktor* merupakan alih teknologi, dari teknologi tradisional ke teknologi modern. Keberadaan *hand traktor* sebagai alat pengolahan tanah direspon cukup tinggi oleh petani, hal ini disebabkan karena pengoperasiannya lebih cepat dan praktis dibanding dengan pacul yang menggunakan tenaga manusia. Selain itu, dipengaruhi pula oleh pergantian varitas padi. Misalnya penggunaan padi varitas lokal yang berumur dalam (kurang lebih 6 bulan) berganti dengan varitas padi berumur genjah (kurang lebih 4 bulan). Biaya untuk menyewa *hand traktor*, Rp 700.000,- per hektar sampai siap tanam

(b) Pembuatan pesemaian

Pesemaian 'pantanakan' merupakan tempat menghambur benih padi. Pembuatan pesemaian diperlukan persiapan yang sebaik-baiknya sebab pertumbuhan benih dapat mempengaruhi pertumbuhan padi di petakan sawah. Oleh karena itu, pesemaian harus diperhatikan agar harapan untuk mendapatkan bibit padi yang sehat dan subur dapat tercapai.

Benih padi yang digunakan oleh petani di Lembang Turunan, berasal dari dari benih padi varitas lokal, seperti *Pare Bau* (beras Mandi), *Pare Kasalle*, *Pare Barri* (beras Merah), dan *Pare Kombong* (beras ketan putih). Sedangkan penggunaan benih padi varitas unggul, disesuaikan dengan rekomendasi hasil musyawarah forum petani *kombongan*, diantaranya varitas Celebes 1, Sintanur, Ciliwung, IR 64 (masyarakat setempat menamakan-nya varitas padi *Super*), Tondano 'Sarti atau *Manalagi*'. Benih padi yang digunakan umumnya diambil dari hasil panen tanaman padi musim tanaman yang lalu. Banyaknya benih padi yang dihambur petani untuk setiap musim tanam, umumnya di atas dari rekomendasi (25 – 30 kg benih padi per hektar) yang dikeluarkan Dinas Pertanian dan Pangan setempat, yaitu berkisar antara 40 kg – 60 kg benih padi per hektar. Besarnya biaya yang dikeluarkan untuk menghambur benih padi per hektar rata-rata Rp 150.000.-

(c) Penanaman

Penanaman 'mantanan' dilakukan dengan menggunakan bibit yang diambil dari pesemaian. Banyaknya bibit yang digunakan pada setiap rumpun tanaman rata-rata

lima bibit per rumpun; jarak tanam yang digunakan disesuaikan dengan ketersediaan bibit, yaitu 20 x 20 cm dengan sistem segitiga.

Dalam kegiatan menanam padi, tenaga kerja yang digunakan masih tenaga manusia. Tenaga kerja tersebut berasal dari lingkungan keluarga '*tongkonan*' atau dapat berasal dari anggota masyarakat lainnya/kerabat. Di daerah ini tidak ada aturan khusus yang mengatur tentang besarnya tenaga kerja yang digunakan untuk menanam padi pada suatu luasan areal persawahan. Bagi pemilik sawah, dalam kegiatan penanaman padi yang diutamakan adalah kebersamaan dan hubungan kekerabatan. Sekalipun nilai sosialnya yang diutamakan, tetapi mereka yang menanam padi diberi upah sebesar 10 kg gabah per orang per hari (atau setara dengan Rp 20.000,- per orang per hari) yang dibayarkan setelah panen.

(d) Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman padi meliputi, a) penyulaman bibit, b) penyiangan gulma, c) pemupukan, dan d) pengendalian hama/ penyakit.

Penyulaman umumnya dilakukan pada umur 10 – 14 hari setelah tanam, tujuannya agar populasi rumpun tanaman per satuan luas areal tidak berkurang. Penyulaman bibit dilakukan untuk meng-ganti rumpun tanaman yang tidak tumbuh atau rusak. Rusaknya bibit disebabkan oleh serangan hama Keong Mas, dan hama penggerek (*sundep*).

Penyiangan gulma dilakukan apabila di pertanaman terdapat rumput-rumputan yang mengganggu pertumbuhan tanaman. Penyiangan biasanya dilakukan setelah tanaman berumur 21 hari setelah tanam (hst), bersamaan dengan pemupukan susulan I. Jenis tanaman pengganggu yang banyak terdapat dalam petakan sawah antara lain, golongan Rumput Teki '*Pamenta*, dan *Datte-datte*'.

Untuk mengendalikan gulma, sebagian petani sudah ada yang menggunakan herbisida. Jenis herbisida yang digunakan adalah DMA 6 herbisida 2,4 D Amina, dengan kebutuhan rata-rata 1 l per hektar (harga Rp 87.500,-). Selain itu, gulma disiangi pula dengan menggunakan tangan, kemudian diinjak-injak dengan kaki sampai terbenam ke dalam tanah. Apabila tanaman padi sudah memasuki fase premordia, kegiatan penyiangan gulma sudah kurang dilakukan oleh petani, terutama dengan adanya Keong Mas. Rumput-rumputan yang tumbuh dalam petakan sawah umumnya dikonsumsi oleh Keong Mas, sehingga secara tidak langsung membantu petani membasmi rumput yang merupakan pesaing tanaman padi dalam pengambilan unsur hara.

Pupuk yang biasa digunakan oleh petani, adalah pupuk anorganik seperti Urea, ZA, SP36, dan KCl; sedangkan pupuk organik masih jarang digunakan. Dosis pemupukan yang dianjurkan oleh Dinas Pertanian dan Pangan setempat, adalah untuk Urea 150 kg per hektar, SP36 100 kg per hektar, dan KCl 50 kg per hektar. Waktu pemberian pupuk dilakukan dalam tiga tahap, yaitu pemupukan dasar (diberikan bersamaan tanam), pemupukan susulan I (diberikan pada umur 21 hst) , dan pemupukan susulan II (diberikan pada umur 42 hst).

Dari rekomendasi pemupukan yang dianjurkan oleh Dinas Pertanian dan Pangan, petani di Lembang Turunan rata-rata hanya menggunakan pupuk Urea 100 kg per hektar, SP36 50 kg per hektar, dan KCl 50 kg per hektar. Besarnya biaya yang dikeluarkan oleh petani untuk membeli pupuk yang mereka gunakan, yaitu Rp 490.000,-.

Jenis hama yang banyak merusak pertumbuhan tanaman padi umumnya disebabkan oleh golongan serangga (insekta), yaitu Ulat Grayak (Ulat Tentara =

Spodoptera sp) dan Walang Sangit (*Leptocorixa acuta* Thumb), hama Tikus (*Rattus argentiventer*) dan Burung Pipit (*Lonchura spp*). Sedangkan jenis penyakit yang menyerang tanaman padi, antara lain Penyakit *Blast* disebabkan oleh cendawan *Pyricularia oryzae* CAF.

Tindakan pengendalian hama/penyakit untuk pengendalian organisme golongan insekta (hama) digunakan insektisida, yaitu Spontan 400 WSC, Dursban 20 ec, dan Hopcin 50 ec. Bahkan ada yang menggunakan Pounce 20 ec (bahan aktif Pemetrin 20,04 g/l) yang sebenarnya untuk tanaman perkebunan dan hortikultura. Besarnya biaya yang dikeluarkan petani untuk membeli insektisida, rata-rata adalah Rp 100.000,-.

(e) Panen

Panen '*mepare*', yang dilakukan oleh petani tujuannya untuk konsumsi, dan benih '*banne*'. Umur panen varitas unggul untuk dijadikan benih \pm 120 hari setelah tanam atau pada fase masak fisiologis '*mariri*', sedangkan untuk konsumsi dapat dipanen pada umur \pm 115 hari saat gabah sudah mengeras '*makarrak*'.

Kebiasaan panen padi yang dilakukan oleh petani di daerah ini, apabila dalam hamparan/ petakan sawah kondisi pertanaman 80 persen sudah menguning. Pemanen '*to ma'kangkan*' baik laki-laki maupun perempuan yang melakukan panen menggunakan alat panen berupa sabit bergerigi '*sae*'. Mereka bekerja mulai dari pukul 8 pagi sampai 16 petang (rata-rata 8 jam per hari). Upah panen (bawon), diberi dengan perbandingan 5 : 1 (5 bagian untuk pemilik dan 1 bagian untuk pemanen).

Varitas padi yang dipanen adalah IR 64 (*Super*), dengan menggunakan peralatan panen berupa sabit bergerigi. Panen dengan sabit, dalam proses selanjutnya diperlukan peralatan lain seperti alat perontok gabah '*patambakan*', tikar plastik ukuran 2 x 4 meter atau sesuai kebutuhan, dan karung plastik. Selain itu, kondisi fisik persawahan lumpurnya sangat tebal, mencapai 1 meter atau setinggi pinggang orang dewasa. Untuk tidak menghalangi jalannya kegiatan panen, maka petani membuat alat bantu panen berupa rakit '*raki*', yang terbuat dari rakitan bambu '*pattung*' berguna sebagai tempat menampung sementara hasil panen.

Jumlah produksi padi yang dipanen dalam bentuk gabah kering giling (GKG) rata-rata 6 ton per hektar atau senilai dengan Rp 10.350.000,- (belum termasuk upah panen).

(f) Pascapanen

Kegiatan pascapanen padi, apabila menggunakan alat panen ani-ani '*rangkapan*' meliputi: a) mengikat hasil panen '*dikutu'i*', b) diangkut, c) dijemur '*dialloi*' pada tempat penjemuran padi yang disebut *pangrampak*, d) penumpukan '*dipooko*' menyerupai bentuk kerucut, e) menyatukan dalam ikatan yang lebih besar '*dirimpung*', (biasanya lima ikatan kecil digabung jadi satu), f) penyimpanan dalam lumbung '*manglika*'. Penggunaan sabit bergerigi '*sae*'; hasil panen dapat langsung digabungkan dengan menggunakan alat perontok gabah *pa'tambakan*. Gabah yang telah dirontokan dijemur sebentar (kurang lebih 4 jam) sebelum dimasukkan ke dalam karung plastik yang sudah disiapkan untuk selanjutnya diangkut ke tempat penyimpanan atau lumbung '*alang*'.

(2) Sistem Alam

Kondisi fisik alam di Lembang Turunan hampir seluruh topografinya bergelombang sampai bergunung, berada di kaki *Buntu Kandora* dan *Buntu Sarambu*. Lahan yang bergelombang dimodifikasi sampai relatif datar pada bagian lembah

'lombok', sampai tertata secara bertingkat-tingkat (teras). Dalam memilih lahan untuk dijadikan sebagai lahan persawahan, perhatian utamanya adalah kemudahan memperoleh air atau dekat dengan sumber air.

Faktor-faktor yang termasuk dalam sistem alam, yaitu a) iklim, b) tanah, c) air, dan d) organisme hidup.

a. Iklim

Faktor pembatas utama dalam penentuan pola tanam pada lahan sawah tadah hujan adalah ketersediaan air bagi tanaman padi untuk berproduksi secara maksimal. Hal ini sama dengan lahan pertanian yang digunakan untuk usahatani padi di lokasi penelitian. Sesuai dengan data curah hujan sepuluh tahun terakhir (1994 – 2003), iklim di Lembang Turunan tergolong tipe iklim C (agak basah) menurut Schmidt-Ferguson dengan curah hujan 1.239 – 2.639 mm per tahun. Musim hujan mulai sekitar bulan Desember dan berakhir sekitar bulan Mei, dan musim kemarau bulan Juni dan berakhir sekitar bulan Agustus; suhu rata-rata 22,5 °C.

b. Tanah

Untuk mengetahui secara pasti sifat kimia tanah di Lembang Turunan, maka dilakukan pengambilan sampel tanah secara tidak utuh pada saat menjelang panen, kemudian dibawa ke laboratorium untuk dianalisis.

Hasil analisis tanah yang dilakukan di Laboratorium Kimia Tanah, menunjukkan hasil sebagaimana yang dalam Tabel 5.

Tabel 5. Hasil analisis sifat kimia tanah di Lembang Turunan, 2005

No	Parameter	Nilai	Keterangan
1	N – total (%)	0,12	Sangat rendah
2	P ₂ O ₅ HCl 25 % (mg/100 g)	21,36	Sedang
3	K ₂ O HCl 25 % (mg/100g)	9,82	Sangat rendah
4	pH H ₂ O 1 : 2,5	6,32	Agak masam
5	SO ₄ (ppm)	16,42	Rendah

Sumber: Data Primer, hasil analisis kimia tanah pada jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian dan Kehutanan Unhas, Terolah 2005

Data hasil analisis kimia tanah tersebut di atas, menunjukkan bahwa tidak terjadi pertukaran bahan organik (materi) dalam tanah. Hilangnya unsur hara dari dalam tanah disebabkan karena terangkut pada saat panen. Besarnya kehilangan unsur hara per hektar, yaitu 45 – 78 kg N (100 – 175,5 kg Urea), 23 – 50 kg P₂O₅ (64,4 – 138,8 SP-36), dan 63 – 300 kg K₂O (105 – 500 kg KCl). Oleh sebab itu, tanah yang dijadikan sebagai lahan persawahan perlu ditingkatkan pemberian N (Urea) dan K (Kalium) pada saat pemupukan, karena kedua jenis pupuk ini membantu dalam pertumbuhan anakan (fase vegetatif) dan pengisian gabah (fase generatif), dan ketahanan terhadap penyakit. Di alam kedua unsur tersebut dapat tersedia melalui sisa panen seperti jerami padi, karena dalam setiap 1 ton jerami yang sudah dikomposkan, dapat memberikan 22 kg N dan 43 kg K₂O (Saranga, 1998:116).

Lahan yang relatif datar dijumpai dalam bentuk lembah 'lombok', dengan lahan persawahan yang bertingkat-tingkat dengan menggunakan teras. Pada kondisi lahan tersebut, petani melakukan budidaya tanaman padi yang biasanya disertai pula dengan pemeliharaan ikan mas. Pemeliharaan ikan mas dilakukan di kolam yang terdapat di

tengah petakan sawah, 'gussian' (ukuran *gussian* berdiameter ± 2 meter dan dalam sampai 3 meter).

Lahan persawahan dimanfaatkan rata-rata dua kali dalam setahun, yaitu pada musim tanam rendengan *pare pentaunan* dan musim tanam gadu *pare alla*'. Dengan kondisi lahan yang bertingkat-tingkat, maka aliran materi yang mengandung energi (hara tanaman) mengalir dari ketinggian menuju ke tempat yang rendah. Jadi, pada lahan persawahan yang berada di bagian bawah relatif lebih subur karena mendapat suplai sedimen (bahan organik) dan hara yang terbawa oleh air kelebihan yang dibuang.

c. Air

Pemilihan lahan untuk dijadikan sawah, faktor yang terpenting adalah tersedianya sumber air. Air sangat diperlukan untuk pertumbuhan tanaman padi sawah. Tanpa ketersediaan air, semua proses biologis akan terhenti, dan semua zat hara yang tersedia tidak dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Dalam pertanaman padi sawah, air berfungsi untuk proses fotosintesis, menyalurkan karbohidrat dan mineral ke bagian tanaman, dan menstabilkan suhu tanah dan tanaman melalui evapotranspirasi.

Sumber air yang digunakan untuk mengairi persawahan di Lembang Turunan berasal dari air hujan dengan intensitas curah hujan 1.239 – 2.639 mm per tahun atau rata-rata 1.939 mm per tahun. Selain itu, memanfaatkan pula air yang bersumber dari mata air *Kalimbuang, Pa'parepek, dan Tallo Manuk*.

d. Organisme hidup

Organisme hidup, yaitu golongan tumbuh-tumbuhan dan binatang; baik yang membantu dalam pertumbuhan tanaman padi maupun yang dapat menyebabkan kerusakan/mengganggu pertumbuhan tanaman padi.

Golongan tumbuh-tumbuhan yang membantu, antara lain tembakau dan suren yang bisa dimanfaatkan daunnya (setelah diperas) dijadikan sebagai pestisida organik untuk hama putih dan ulat Grayak; sedangkan yang mengganggu antara lain gulma (persaingan pengambilan hara), yaitu golongan rumput Teki *Datte-datte* dan *Pamenta*. Sedangkan golongan binatang yang umumnya mengganggu pertumbuhan tanaman padi, karena dapat menimbulkan kerusakan tanaman mulai dari pesemaian sampai menjelang panen. Binatang yang dikenal sebagai hama, antara lain Keong Mas, penggerek batang yaitu Hama Putih (*Nymphula depunctalis* GUER) dan Ulat Tentara Army Worms (*Spodoptera sp*). Selain itu, apabila pertanaman sudah mulai mengeluarkan malai '*kiatang*' dan bulir padi sudah keluar '*sun pare*' hama yang sering menyerang adalah burung Pipit '*dena*' (*Lonchura sp*) dan Walang Sangit (*Leptocorixa acuta* L.). Tanaman padi juga diserang oleh Tikus (*Rattus argentiventer*). Selain itu, cendawan menyebabkan terjadinya kerusakan pada tanaman padi, salah satunya jenis penyakit yang sering dijumpai di pertanaman antara lain *Blast* yang disebabkan oleh *Pyricularia oryzae* CAF. Golongan binatang yang membantu mengurangi serangan hama (*predator*), antara lain labah-labah '*laala*', capung '*ekke-ekke*', dan ikan gabus '*bale toraya*'.

(3) Agroekosistem

Agroekosistem terbentuk sebagai hasil interaksi antara sistem sosial dengan sistem alam, dalam bentuk aktivitas manusia yang berlangsung untuk memenuhi kebutuhan hidupnya sehari-hari (*livelihood*). Kegiatan prioritas yang dilakukan oleh petani meliputi, penanaman padi (persawahan), pemanfaatan lahan pekarangan dengan

memelihara ternak babi dan menanam berbagai jenis tanaman perkebunan seperti kopi, kakao, panili serta kepemilikan hutan *tongkonan*.

Penggunaan teknologi pertanian dalam era desentralisasi masih merupakan warisan dari era sentralisasi, karena tidak terlalu banyak perubahan yang muncul, misalnya pada penggunaan alsintan dan saprotan. Perubahan kebijakan desentralisasi yang nampak hanya pada penggunaan varitas padi. Penggantian penggunaan varitas padi, dilakukan karena ketahanan varitas terhadap hama/penyakit, dan kesesuaian dengan kondisi agroklimat. Sedangkan apabila ada yang masih tetap menanam varitas padi di luar varitas yang direkomendasikan, itu disebabkan karena selera dan kebiasaan setempat. Misalnya sampai dengan tahun 2005 masih ada petani yang menanam varitas lokal, diantaranya *Pare Bau* (beras Mandi), dan *Pare Barri* (beras Merah).

a. Sistem Pertanian

Waktu sangat berperan dalam menggeser teknologi pertanian tradisional yang arif dan ramah lingkungan ke teknologi modern yang dapat merusak lingkungan. Kerusakannya dapat disebabkan karena tindakan eksploitasi sebagai aksi intesif terhadap lahan yang dikelola oleh petani untuk kegiatan agroekosistem (bercocok tanam padi).

Sesuai dengan hasil wawancara dengan Bapak Christian Patasik (39 tahun) petani berstatus pemilik-penyakap, bahwa:

“Pemilihan varitas tanaman padi yang ditanam oleh petani umumnya diperoleh dari sesama petani dalam satu hamparan. Minat untuk menanam varitas padi tersebut lebih cenderung didasarkan atas *fenotipe* tanaman, yaitu tingkat pertumbuhan dan produksi. Salah satu contoh dari minat penggunaan varitas padi yang ditanam oleh petani pada musim tanam 2005 (*pare alla*) adalah varitas *Super* (IR 64). Varitas padi ini didatangkan dari Provinsi Sulawesi Utara (di sana dikenal dengan nama varitas *Super Win*).

Sebagai petani pemilik-penyakap, selain menggarap lahan sawahnya sendiri, ia juga menggarap sawah orang lain dengan sistim bagi hasil. Ketentuan dari sistim bagi hasil antara lain, biaya pajak ditanggung oleh pemilik, dan biaya *input* ditanggung oleh penggarap. Bagi hasilnya adalah 50 : 50 setelah biaya-biaya tersebut dikeluarkan” (Data Primer, Terolah 2005).

Dalam kegiatan usahatani, banyak kebiasaan-kebiasaan petani yang dilakukan sebagai suatu tindakan yang sangat bijaksana diberikan kepada alam. Seperti pada agroekosistem yang dijadikan oleh petani sebagai mata pencahariannya (*livelihood*), memanfaatkan potensi alam setelah dimodifikasi menjadi sawah dan lahan pekarangan. Untuk melakukan kegiatan usahatani agar dapat memberikan produksi yang maksimal, diperlukan *agroinput* diantaranya benih unggul, pemeliharaan tanaman (penyiangan, pemupukan, dan pengendalian hama/penyakit serta pengaturan air). Kesemuanya ini diformulasi sebagai suatu rekomendasi, yang jika diaplikasikan secara benar, akan memberi produk (*output*) yang menguntungkan. Sedangkan dalam pemanfaatan lahan pekarangan, berupa peternakan babi, yang dilakukan oleh para petani umumnya berupa pembesaran. Jadi, ternak babi dipelihara berkisar antara 3 sampai 6 bulan kemudian dijual. Tetapi tujuan utama beternak babi karena sangat berkaitan dengan budaya setempat. Kalaupun mereka menjual ternak babinya, harga yang ditawarkan untuk babi yang dipelihara sekitar 3 bulan nilainya sebesar Rp 1 juta per lima ekor, atau Rp 600.000,- setelah pemeliharaan selama 6 bulan (\pm 40 kg per ekor). Selanjutnya, jenis-

jenis tanaman perkebunan seperti kopi, kakao, dan panili hasilnya umumnya dijual ke pedagang pengumpul (lokal). Harga jual yang diperoleh dari hasil penjualan tanaman perkebunan dalam satu tahun rata-rata Rp 600.000,- (kakao rata-rata 50 kg @ Rp 10.000,- dan kopi rata-rata 40 kg @ Rp 2.500,-).

b. Kearifan Lokal

Bentuk-bentuk kearifan lokal yang mendukung kelestarian sumber daya alam sehubungan dengan kegiatan bercocok tanam padi antara lain: 1) pemanfaatan jerami padi '*dalame*', 2) pembangunan lumbung padi '*alang*', 3) pemanfaatan tumbuhan (daun suren) untuk mengendalikan hama, dan 4) pamali-pamali sebagai mitos yang tabu apabila dilanggar. Salah satu wujud kearifan lokal yang masih bertahan sampai saat ini, yaitu lumbung padi '*alang*'.

Kearifan lokal sehubungan dengan kegiatan bercocok tanam padi yang pernah ada di daerah ini, telah terkikis oleh masuknya teknologi, sehingga sudah sangat jarang petani memanfaatkan potensi alamiah yang ada di sekitar tempat tinggal mereka. Misalnya pemanfaatan organisme hidup seperti tumbuh-tumbuhan dan binatang. Contohnya, untuk mengendalikan hama penggerak batang padi *be'kang* petani cukup menanam tangkai daun Suren '*Surian*' dengan jarak tanam 2 x 2 m dalam petakan atau menggunakan perasan daun tembakau '*sambako*' yang disiramkan pada pertanaman padi yang terserang. Sedangkan pemanfaatan binatang dapat digunakan ikan gabus '*Bale Toraya*', dan predator lainnya seperti Capung '*ekke-ekke*' dan Labah-labah '*laala*'.

(4) Bentuk Eksploitasi dan Adaptasi

Aliran energi, materi dan informasi antara sistem sosial dan sistem alam, dalam keterpautannya dapat membentuk dua kemungkinan, yaitu 1) eksploitasi, dan 2) adaptasi.

a. Eksploitasi

Pergeseran mempengaruhi pola adaptasi yang pernah ada, sehingga seleksi yang dilakukan oleh manusia terhadap alam pun berubah. Selama berlangsungnya proses pertumbuhan tanaman, tindakan pemeliharaan yang dilakukan, seperti pemupukan dan pengendalian hama/penyakit yang diaplikasikan petani pada lahan usahatannya selalu saja mengabaikan rekomendasi yang dikeluarkan oleh Dinas Pertanian dan Pangan setempat. Sebagai akibatnya, dari setiap varietas tanaman padi yang ditanam potensi hasilnya tidak pernah tercapai. Tanaman dan ternak memberi respon sebagaimana yang diberikan oleh petani selaku pelaksana peningkatan produksi. Demikian pula dengan kehilangan unsur hara yang terbawa pada setiap kali melakukan panen padi (persawahan), jumlahnya akan terus bertambah karena masukan dari sistem sosial tidak pernah terpenuhi; tanah akan semakin menurun tingkat kesuburannya. Jadi, masih terjadi keseimbangan yang dinamis antara sistem alam dengan sistem sosial.

Pemahaman petani terhadap informasi tentang regulasi yang dikeluarkan oleh pemerintah baik yang menyangkut lingkungan hidup atau penerapan teknologi produksi (bercocok tanam padi dan pemeliharaan ternak babi) sebagaimana yang telah disampaikan, tidak sepenuhnya direspon oleh petani. Dalam proses adopsi, mereka hanya dapat dikategorikan berada pada tahap mengetahui saja. Hal ini disebabkan karena adanya keterbatasan (pengetahuan dan finansial) yang dimiliki oleh petani, sehingga tidak dapat berbuat maksimal; dan pengusaha tataniaga lebih cenderung

dilakukan hanya mempertahankan tradisi saja, atau lebih tepatnya hanya mengutamakan selamat.

Dalam budidaya tanaman padi sawah, tingkat kehilangan unsur hara dari dalam tanah yang terbawa oleh tanaman pada saat panen besarnya 45 – 78 kg N (100 – 175,5 kg Urea), 23 – 50 kg P₂O₅ (64,4 – 138,8 SP-36), dan 63 – 300 kg K₂O (105 – 500 kg KCl) untuk setiap hektarnya. Sedangkan petani hanya bisa mengembalikan unsur hara ke dalam tanah melalui kegiatan pemupukan hanya rata-rata sebesar 100 kg Urea, 50 kg SP36, dan 50 kg KCl. Walaupun kelihatannya tidak berimbang dalam pertukaran energi dan materi, namun masih mampu ditolerir.

b. Adaptasi

Pemanfaatan lahan persawahan, prioritas utamanya adalah petani yang bercocok tanam tanaman padi, yang dilakukan baik pada lahan milik sendiri maupun pada lahan milik keluarga *tongkonan*, serta memanfaatkan lahan pekarangan dengan berbagai jenis tanaman. Kemampuan manusia melakukan seleksi terhadap alam melalui adaptasi lingkungan, yaitu dengan melakukan tindakan konservasi berupa pembuatan teras untuk masing-masing petakan sawah, dan menanam pekarangan dengan tanaman konservasi yang diperlukan untuk makanan ternak babi, seperti '*utan bai*'.

Bentuk adaptasi sebagaimana yang pernah terjadi di masa lampau, ketika penganut *aluk todolo* dengan segala kearifannya memanfaatkan alam ini, menggunakan mitos dan segala ritualnya sebagaimana pada saat melakukan kegiatan *mangkaro kalo*, *ma'torak*, dan *mangrakan*. Dalam melakukan kegiatan bercocok tanam tanaman padi, para petani masih menggunakan energi biotiknya untuk melakukan proses produksi. Di masa itu, penggunaan racun serangga zat kimia (insektisida) belum mereka kenal. Untuk mengendalikan hama/penyakit, mereka menggunakan material organik seperti daun suren dan perasan daun tembakau, serta keberadaan musuh-musuh alami yang terdapat di alam. Selain itu, mereka juga belum mengenal pupuk anorganik (seperti Urea, SP36, dan KCl), tetapi menggunakan material organik, yaitu sisa-sisa tanaman. Unsur hara yang terkandung di dalam tanah masih cukup tersedia, dan mampu memberi daya dukung yang optimal terhadap pertumbuhan tanaman. Varitas tanaman padi yang ditanam berumur dalam (kurang lebih 6 bulan), dan hanya dilakukan penanaman padi sekali setahun; sehingga secara praktis, unsur hara yang hilang/terangkut pada saat panen lebih sedikit jumlahnya. Sejalan dengan itu, peraturan yang dikeluarkan oleh pemerintah berorientasi kepada kesesuaian dan harmonisasi antara manusia dengan lingkungannya.

IV. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Pertukaran energi, materi dan informasi antara sistem sosial dengan sistem alam pada agroekosistem, yakni lahan persawahan yang memanfaatkan *tanete*, *lombok*, dan *rante*. Sedangkan lahan pekarangan umumnya digunakan untuk tanaman perkebunan dan peternakan babi. Nilai pertukarannya masih menunjukkan keseimbangan antara sistem sosial terhadap sistem alam.
2. Bentuk keterpautan yang terdapat antara sistem sosial dengan sistem alam dicirikan sebagai berikut;

- (1) Ciri eksploitasi; 1) Pertumbuhan penduduk memberi pengaruh terhadap kebutuhan pangan dan tempat pemukiman, 2) Dukungan perangkat peraturan dan rekomendasi teknis tidak direspon secara utuh oleh petani, 3) Materi yang diberikan tidak sebanding dengan materi yang diambil, 4) Hilangnya musuh alami (*predator*) akibat dari penggunaan insektisida, dan karena dikonsumsi oleh manusia.
- (2) Ciri adaptasi; 1) Pembuatan teras pada daerah lereng '*menaa*' merupakan suatu tindakan konservasi. 2) Pemanfaatan bahan organik (jerami padi dan daun suren).

Dengan demikian, dari keterpautan sistem sosial dengan sistem alam dalam melakukan pertukaran energi, materi dan informasi, menunjukkan gejala dominasi sistem sosial terhadap sistem alam, terutama pada lahan persawahan.

Daftar Pustaka

- Ala A, 1997. Pertanian Organik sebagai Suatu Alternatif Pertanian Berwawasan Lingkungan, *Journal of Flora and Fauna*, UNHAS – Indonesia, Volume 5 Nomor 1.
- Badan Pusat Statistik. 2004. *Toraja dalam Angka - 2003*. BPS Kabupaten Tana Toraja.
- Bennet, John, 1996. *Human Ecology as Human Behavior: Essays on Environmental and Development Anthropology*, New Brunswick 2 and London, Transaction Published.
- Capra, P. 1999. *Titik Balik Peradaban. Sains, Masyarakat dan Kebangkitan Kebudayaan*. Yayasan Bentang Budaya, Yogyakarta.
- Dinas Pertanian dan Pangan Kabupaten Tana Toraja, 2001. *Rencana Strategi Dinas Pertanian dan Pangan Kabupaten Tana Toraja Tahun 2001 – 2005*. Makale – Tana Toraja.
- Duli, A. dan Hasanuddin (ed), 2003. *Toraja Dulu dan Kini*. Pustaka Refleksi, Makassar.
- Edyono dan H.Setyati, ., 1999. *Prinsip-Prinsip Lingkungan dalam Pembangunan Berkelanjutan*. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta.
- Eka, I.K. 2002. *Antara OTDA dan OTDAS* (On line), (<http://www.angelfire.com/id/EKA/otda.html>), Diakses 4 April 2004.
- Ewusie, J. Y., 1990. *Pengantar Ekologi Tropika*. Penerbit ITB Bandung.
- Fagi, A.M. dan L. Irsal, 1988. *Lingkungan Tumbuh Padi*. Padi (Buku I), Pusat Penelitian dan Pengembangan Pertanian – Pusat Penelitian dan Pengembangan Pertanian Tanaman Pangan, Bogor.
- Gabriel, J.F., 2001. *Fisika Lingkungan*. Penerbit Hipokrates, Jakarta.
- Jumin, H. B. 2002. *Agroekologi. Suatu Pendekatan Fisiologis*. P.T RajaGrafindo Persada, Jakarta.
- Kementerian Lingkungan Hidup, 2004. *Kesepakatan Nasional dan Rencana Tindak Pembangunan Berkelanjutan*. Jakarta.
- Nuhfil H. A.R.. 2003. *Strategi Pembangunan Pertanian (Sebuah Pemikiran Baru)*. LAPPERA Pustaka Utama, Yogyakarta.
- Pemerintah Daerah Kabupaten Tana Toraja, 2001. *Garis-garis Besar Haluan Daerah dan Rencana Strategi Pembangunan Daerah*. Dihimpun oleh Bagian Hukum Setda Kabupaten Tana Toraja.
- Popkin L.S., 1979. *The Rational Peasant. The Political Economy of Rural Society in Vietnam*, University of California Press. Ltd., USA.
- Rambo A. T. 1980. No Free Lunch: A Reexamination of the Energetic Efficiency of Swidden Agriculture, *Singapore Journal of Tropical Geography*, Volume 3, Nomor 1 – Chapter 9, East-West Centre, Honolulu.

- Rambo A. T (ed), 1981. *Pendekatan Konseptual pada Ekologi Manusia: Buku Sumber Tentang Paradigma Alternatif untuk Studi Interaksi Manusia dengan Lingkungan*, Materi Workshop EAPI.
- Rambo A. T., 1982. Human Ecology Research on Tropical Agroecosystems in Southeast Asia. *Singapore Journal of Tropical Geography*, Volume 3, Nomor 1, East-West Centre, Honolulu.
- Rambo A. T. dan P. E. Sajise. 1983 Introduction: Human Ecology Research on Tropical Agriculture in Southeast Asia. Chapter-1. *Singapore Journal of Tropical Geography*, Volume 3, Nomor 1, East-West Centre, Honolulu.
- Ritzer, G. dan Goodman J.D., 2004. *Teori Sosiologi Modern*. Edisi Keenam. Kencana, Jakarta.
- Salman, D. 2004. Pangan Indonesia: Dari Kebijakan Swasembada Ke Kebijakan Ketahanan. Suatu Pengantar dalam Imam Mujahidin Fahmid, *Gagalnya Politik Pangan di Bawah Rezim Orde Baru*, Penerbit Yayasan Studi Perkotaan dan ISPEI, Jakarta.
- Saranga, P., 1998. *Padi, Teknologi Produksi Tanaman Pangan*, Buku – 1, Akademi Penyuluhan Pertanian, Departemen Pertanian, Jakarta.
- Scott, C. James, 1981. *Moral Ekonomi Petani. Pergolakan dan Subsistensi di Asia Tenggara*, LP3ES, Jakarta.
- Sediaoetama, Achmad Djaeni, 1976. *Ilmu Gizi dan Ilmu Diet di Daerah Tropik*. Balai Pustaka, Jakarta.
- Sidharta, B. Rahardjo, 1997. *Wacana Sosial-Budaya Persoalan Lingkungan Hidup*. Prisma, Majallah Kajian Ekonomi dan Sosial Nomor 6 Tahun XXVI, Jakarta.
- Singarimbun, M. dan S. Effendi (ed), 1989. *Metode Penelitian Survai*, Edisi Revisi, LP3ES, Jakarta.
- Soekanto, S. 1987. *Sosiologi Suatu Pengantar*, Edisi Baru - Ketiga, Rajawali Pers, Jakarta.
- Soemarwoto, Otto. 2001. *Ekologi Lingkungan Hidup dan Pembangunan*. Djambatan, Bandung.
- Soerjani, Moh.. 1987. *Lingkungan: Sumberdaya Alam dan Kependudukan dalam Pembangunan*. Universitas-Indonesia, Jakarta.
- Sumaatmadja, N.. 2000. *Manusia dalam Konteks Sosial, Budaya, dan Lingkungan Hidup*. Alfabeta, Bandung.
- Suparmoko, M. 1989. *Ekonomi Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. BPFE, Yogyakarta.
- Tanabe, S. 1980. *Farming Technology in the Deep Flooding Area of the Chao Phraya Delta: A Case Study in Ayutthaya*. Southeast Asian Studies, Volume 17, No. 4.
- Thohir, A.K.. 1985. *Butir-Butir Tata Lingkungan*, sebagai Masukan untuk Arsitektur Lansekap dan Pembangunan Berwawasan Lingkungan. Bina Aksara, Jakarta.
- Triharso. 2004. *Pembangunan Pertanian Berwawasan Lingkungan yang Berkelanjutan*. (Online), Jurnal No. 5, Diakses 4 April 2004.
- Tucker, M. Evelyn and J. A. Grim. 2003. *Agama, Filsafat, dan Lingkungan Hidup*, Kanisius, Yogyakarta.
- Turner, D. M. and P. J. Taylor. 2003. Critical Reflections on the Use of Remote Sensing and GIS Technologies in Human Ecological Research. *Human Ecology, An Interdisciplinary Journal*. Vol. 31 No. 2.
- Wolf, E.R. 1985. *Petani, Suatu Tinjauan Antropologis*. C.V. Rajawali, Jakarta.
- Zen, M.T. (ed), 1985. *Menuju Kelestarian Lingkungan Hidup*. P.T. Gramedia, Jakarta.
- Zimmerman, J.B, 1993. *Chaos and Nonequilibrium: The Flip Side of Strategic Processes*. York University, Ontario – Canada. Division of Executive Development, Volume 11, Number 1.