

SISTEM PERTANIAN TERPADU

Memem Surahman dan Sudradjat

Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian IPB

PENGANTAR

Sistem pertanian terpadu merupakan komponen yang sangat penting dan sentral di dalam konsep *ecovillage*. Karena di dalam sistem pertanian terpadu praktek pertanian yang ramah lingkungan sangat dikedepankan. Salah satu syarat dalam pelaksanaan pertanian terpadu adalah harus secara ekologi dapat diterima dan meminimumkan limbah (*zero waste*). *Ecovillage* juga mempunyai prinsip ekologis. Jadi antara pertanian terpadu dan *ecovillage* mempunyai prinsip yang sama.

Pertanian terpadu adalah praktek pertanian yang mengintegrasikan pengelolaan tanaman, ternak dan ikan dalam satu kesatuan yang utuh. Antara ketiga jenis usaha tersebut (tanaman, ternak, ikan) harus terdapat aliran energi/ biomasa. Tanaman menghasilkan produk samping berupa hijauan yang dapat digunakan sebagai pakan ternak dan pakan ikan. Kotoran ternak dimanfaatkan untuk memupuk tanaman dan sebagai pakan ikan. Sedangkan kotoran ikan dapat digunakan untuk memupuk tanaman. *Ecovillage* pada prinsipnya adalah mengoptimalkan pemanfaatan sumberdaya yang tersedia di suatu desa/ *village*. Jika sumberdaya internal masih belum mencukupi baru diperkenankan menambahnya dari luar. Demikian juga dengan ketersediaan input dari satu komponen untuk mensuplai komponen lain di dalam pertanian terpadu, semaksimal mungkin memanfaatkan input dari dalam sistem. Apabila dianggap masih kurang, input tersebut bisa ditambah dari luar sistem.

PERKEMBANGAN SISTEM PERTANIAN TERPADU: *STATE OF THE ART*

Sejarah pertanian menunjukkan bahwa sistem pertanian telah berkembang dari sistem *indigenous* yang ramah lingkungan ke sistem konvensional, industrial, atau modern yang tidak ramah lingkungan. Ketidakramahan sistem pertanian konvensional itu, yang notabene berkembang lebih dahulu di Negara-negara maju, terjadi karena penggunaan teknologi yang sarat masukan luar berupa agrokimia terutama pupuk *inorganic* dan pestisida buatan. Di Negara berkembang yang beriklim tropika, termasuk Indonesia, ketidakramahan sistem pertanian lebih besar lagi akibat bergesernya lahan-lahan pertanian ke daerah perbukitan. Hal ini terjadi karena adanya tekanan penduduk dan konversi lahan pertanian menjadi lahan pemukiman dan industri/pabrik. Sebagai akibatnya pertanian tropika telah cenderung berkembang menuju sistem yang menggunakan masukan eksternal berlebihan (*high-external-input agriculture*, HEIA) atau sistem pertanian yang menggunakan sumberdaya lokal secara intensif dengan sedikit atau tidak sama sekali menggunakan masukan eksternal, sehingga mengakibatkan kerusakan sumberdaya alam (*low-external-input agriculture*, LEIA).

HEIA merupakan pertanian konvensional dan banyak dipraktikkan di lahan-lahan yang secara ekologi relatif seragam dan dapat dengan mudah dikontrol. Sistem ini telah terbukti berhasil meningkatkan produksi pertanian berkat dukungan masukan eksternal yang berupa benih varietas unggul (terutama hibrida), agrokimia (terutama pupuk anorganik dan pestisida buatan), bahan bakar asal fosil untuk mekanisasi, dan dalam beberapa kasus juga irigasi. Namun, HEIA disadari berdampak pada hal-hal yang tidak diinginkan, berupa kondisi lingkungan yang rusak dan berbahaya bagi makhluk hidup termasuk manusia. Hal ini terjadi karena sistem tersebut sangat bergantung pada masukan kimia *artificial* seperti yang telah dikemukakan.

LEIA, meskipun menggunakan masukan eksternal yang rendah, bukanlah merupakan sistem pertanian yang ramah lingkungan. Hal ini terjadi karena sistem ini banyak dipraktikkan di kawasan yang tersebar dan rawan erosi, seperti di lahan-lahan yang berlereng di perbukitan. Karena tidak ada lahan alternatif yang dapat diusahakan, petani sering kali terdorong untuk mengeksploitasi lahan marginal tersebut di luar daya dukungnya. Degradasi tanah berlangsung akibat hara yang terangkut ke luar kebun oleh hasil panen dan/atau erosi tidak terganti karena kurang atau tidak adanya masukan eksternal dan tidak ada atau tidak memadainya usaha-usaha pengawetan tanah. Perluasan LEIA ke kawasan baru yang umumnya juga marginal menyebabkan penggundulan hutan, degradasi tanah, dan peningkatan kerentanan terhadap hama-penyakit dan bencana kekeringan yang berkepanjangan. Oleh karena itu, seperti halnya HEIA, sistem LEIA pun tidak berkelanjutan.

Adanya kelemahan-kelemahan dari sistem HEAI dan LEIA telah mengundang keperluan untuk mencari sistem pertanian alternatif yang meniru ekosistem alamiah yang "matang". Ekosistem alamiah demikian dinilai sebagai ekosistem yang berkelanjutan dan diantara sistem-buatan yang diinginkan itu adalah sistem LEISA, *low-external-input and sustainable agriculture* (pertanian berkelanjutan yang bermasukan eksternal rendah). Sistem ini merupakan bentuk pertanian yang berupaya mengoptimalkan penggunaan sumber daya yang tersedia secara lokal dengan mengkombinasikan komponen yang berbeda dalam sistem lapang produksi (yaitu tanaman, hewan, tanah, air, iklim dan manusianya) sehingga komponen-komponen tersebut saling melengkapi dan memiliki pengaruh sinergik yang maksimal dalam sistem LEISA, resiko ekologi dari masukan eksternal yang tinggi dihindari. Oleh karena itu, masukan eksternal serta bahan-bahan agrokimia hanya digunakan secara terbatas. Sebaliknya, kinerja sistem diperkaya dengan pelibatan masukan secara internal yang diproduksi sendiri di dalam sistem, yakni dengan mendaurulangkan biomassa yang dihasilkan di dalam sistem ke dalam ekosistem dan menekan transportasi biomas ke luar ekosistem hingga minimal. Selain itu biodiversitas ditingkatkan sehingga ekosistem yang diharapkan ini akan menjadi produktif dan berkelanjutan karena memiliki fungsi ekologi yang baik akibat adanya peran komplementer dan sinergik dari spesies tanaman, hewan, dan mikroorganisme yang menghasilkan masukan internal dan menciptakan fungsi protektif.

BATASAN SISTEM PERTANIAN TERPADU

Pertanian terpadu adalah kegiatan pengelolaan sumber daya hayati yang mencakup tanaman, hewan ternak, dan/atau ikan. Keterpaduan pertanian demikian merujuk pada pengertian keterpaduan agribisnis secara horizontal, yang dalam uraian di atas dapat dipenuhi oleh suatu sistem LEISA. Seringkali, keterpaduan juga dipahami menurut pengertian keterpaduan secara vertikal yakni kegiatan agribisnis yang sekaligus mencakup kegiatan budidaya pertanian (*on farm*) dan kegiatan agroindustri dan perdagangan hasil pertanian (*off farm*). Namun, tidak seperti sistem pertanian atau agribisnis terpadu yang horizontal, sistem pertanian atau agribisnis terpadu yang vertikal biasanya berbentuk kegiatan pertanian konvensional yang dicirikan oleh adanya spesialisasi komoditi yang diusahakan (monokultur) dan penerapan teknologi mekanisasi dan intensifikasi. Oleh karena itu, tidak seperti LEISA yang pengelolaannya terpadu secara horizontal, sistem pertanian konvensional yang terpadu vertikal tidak tergolong ke dalam sistem pertanian yang berkelanjutan. Berkelanjutan dalam hal ini dibatasi sebagai kondisi yang secara ekologis adaptif dan ramah lingkungan, secara ekonomis menguntungkan, dan secara sosial humanis dan dapat diterima baik oleh penyelenggara kegiatan pertanian itu maupun oleh masyarakat di sekitarnya.

Dalam konteks pembangunan sistem pertanian yang berkelanjutan, sistem tersebut dapat berupa kegiatan agribisnis dengan keterpaduan sektor/komoditi pertaniannya yang terpadu secara horizontal atau kombinasi antara agribisnis berpendekatan horizontal dan yang berpendekatan vertikal. Keterpaduan pertanian atau agribisnis secara horizontal tersebut memiliki prospek yang baik, lebih-lebih jika mengingat tantangan keberlanjutan pertanian di masa depan yang akan menghadapi kendala berupa makin sedikitnya tenaga kerja yang akan berkiprah di bidang pertanian, sebagaimana yang telah terjadi di negara-negara maju. Terdapat lima model sistem pertanian terpadu yang dapat dibuka, yaitu:

- 1) sistem pertanian terpadu berbasis tanaman,
- 2) sistem pertanian terpadu berbasis ternak
- 3) sistem pertanian terpadu berbasis perikanan darat
- 4) sistem pertanian terpadu berbasis *agroforestry*
- 5) sistem pertanian terpadu berbasis agroindustri

Masing-masing model sistem pertanian terpadu tersebut memiliki fokus "agribisnis" dalam tanaman pertanian, peternakan, perikanan darat, kehutanan, dan agroindustri. Model sistem pertanian terpadu yang akan dikembangkan di suatu daerah perlu disesuaikan dengan karakteristik daerah tersebut. Pertimbangan yang perlu diperhatikan adalah:

- 1) Pilihan komoditi dan teknologinya sesuai dengan kondisi setempat (spesifik lokasi).
- 2) Nilai ekonominya dapat memenuhi kebutuhan hidup layak (KHL) petani, dan
- 3) Kinerjanya tidak merusak lingkungan. Agroekosistem yang berkelanjutan ini pada akhirnya diharapkan dapat menjadi sistem pertanian yang bebas limbah (*zero waste*).

DASAR PEMIKIRAN SISTEM PERTANIAN TERPADU DALAM PERSPEKTIF PEMBANGUNAN PEDESAAN

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 24 tentang Penataan Ruang menyatakan bahwa kawasan pedesaan adalah kawasan yang mempunyai kegiatan utama pertanian, termasuk pengelolaan sumber daya alam dengan susunan fungsi kawasan sebagai tempat pemukiman pedesaan, pelayanan jasa pemerintahan, pelayanan sosial, dan kegiatan ekonomi. Dengan demikian, kawasan pedesaan dapat berupa kawasan berbasis ekonomi pertanian (tanaman pangan, hortikultura, tanaman perkebunan, peternakan, perikanan,

dan kehutanan), kawasan yang berbasis ekonomi pertambangan dan galian, dan kawasan yang berbasis pengelolaan sumberdaya alam untuk pelestarian lingkungan hidup, seperti kawasan hutan lindung, kawasan pantai dan kawasan resapan air.

Dalam realitas di lapangan, ditemukan berbagai jenis aktivitas yang bersifat nonpertanian dan nonpengelolaan sumberdaya alam yang juga berkembang di kawasan pedesaan. Namun, selama kegiatan utama di suatu kawasan masih didominasi oleh aktivitas di bidang pertanian dan pengelolaan sumberdaya alam, kawasan tersebut masih termasuk dalam kategori kawasan pedesaan. Demikian pula, apabila, kegiatan-kegiatan lain yang berkembang di kawasan pedesaan masih mempunyai keterkaitan baik ke depan maupun ke belakang dengan sektor pertanian dan sumberdaya alam, kawasan tersebut dapat didefinisikan sebagai kawasan pedesaan.

Saefulhakim (1997) menyatakan bahwa dengan basis aktivitas pertanian dan pengelolaan sumberdaya alam/lingkungan, sebagai implikasinya, kawasan pedesaan memegang fungsi utama dalam hal-hal sebagai berikut:

- 1) Menyediakan bahan pangan,
- 2) Menyediakan bahan sandang,
- 3) Menyediakan bahan papan/bangunan
- 4) Mempertahankan keseimbangan siklus air,
- 5) Mempertahankan keseimbangan siklus oksigen,
- 6) Mempertahankan keseimbangan siklus karbon,
- 7) Mempertahankan keseimbangan suhu udara,
- 8) Menekan polusi udara, air, dan tanah, dan
- 9) Memberikan keindahan dan kenyamanan.

Dengan demikian, kawasan pedesaan pada dasarnya mempunyai peranan yang sangat penting bagi kelangsungan hidup dan kehidupan kita sebagai bangsa, baik dipandang dari sisi ekonomi, sosial maupun lingkungan. Dari sisi ekonomi, kekayaan sumber daya alam pedesaan merupakan modal dasar yang dapat digunakan untuk mendorong peningkatan pertumbuhan ekonomi. Dari sisi sosial, keberadaan kawasan pedesaan mampu mendorong terbentuknya komunitas masyarakat dengan *social capital* yang kuat yang dlandaskan pada pewarisan norma-norma, nilai-nilai moral, dan etika. Dari sisi lingkungan, keterkaitannya cukup jelas karena keberadaan kawasan lindung akan selalu berada atau *overlap* dengan kawasan pedesaan. Oleh karena itu, pembangunan kawasan pedesaan yang berkelanjutan menjadi satu aspek dasar yang benar-benar harus diperhatikan dalam proses pembangunan nasional.

Dalam kenyataan perspektif sebagian besar masyarakat, kawasan perdesaan umumnya diasosiasikan dengan kawasan yang kurang maju, relatif terbelakang dengan kondisi kehidupan masyarakatnya yang kurang berpendidikan dan kurang kondusif dalam mendorong ke arah terjadinya kemajuan. Perspektif bahwa masyarakat desa adalah masyarakat yang bodoh, miskin, dan tertinggal secara perlahan bergeser menjadi sebuah pemahaman bahwa kawasan yang berciri perdesaan harus disingkirkan. Kawasan perdesaan harus dibangun sedemikian rupa agar menjadi lebih modern dan pada akhirnya harus berubah menjadi kawasan perkotaan yang dianggap sebagai suatu kawasan yang lebih maju. Dalam perspektif demikian inilah pada akhirnya proses pembangunan perdesaan menjadi salah kaprah karena diterjemahkan sebagai upaya untuk mengubah kawasan perdesaan menjadi kawasan perkotaan. Maka, mulailah dibangun berbagai sarana dan prasarana perdesaan yang sayangnya justru tidak mampu memfasilitasi perkembangan masyarakat desa itu sendiri, tetapi malah membuat masyarakat desa merasa asing hidup di desanya sendiri. Sebagai contoh, pembangunan fasilitas jalan, listrik, pendidikan, kesehatan, dan air bersih justru mendorong ketertarikan dari masyarakat perkotaan untuk berinvestasi di di kawasan perdesaan, sementara kehidupan masyarakat desa itu sendiri relatif tidak banyak berubah dan justru menjadi tersingkir.

Perspektif tersebut diatas kemudian juga menjaral kepada pelaksanaan berbagai bentuk program pengembangan masyarakat perdesaan. Dengan masyarakat perdesaan yang dianggap sebagai masyarakat yang bodoh, miskin, dan tidak berpendidikan, pendekatan program yang dikembangkan lebih diarahkan untuk memberikan bantuan. Berbagai bentuk bantuan yang diberikan pada akhirnya bukan memperkuat kehidupan masyarakat perdesaan, tetapi justru menciptakan masyarakat perdesaan dengan tingkat kebergantungan yang tinggi. Perspektif yang sama juga mengakibatkan masyarakat perdesaan kurang diberi kesempatan untuk berpartisipasi dalam kegiatan pembangunan di kawasannya. Mereka hampir tidak pernah diikutsertakan dalam pengambilan keputusan sehingga mereka menjadi kurang kreatif dan kurang inisiatif untuk mengembangkan kawasan desanya sendiri. Lebih jauh, perspektif yang sama juga telah mengakibatkan terkurasnya berbagai bentuk sumber daya alam di kawasan perdesaan, meluasnya kerusakan lingkungan, dan meningkatnya konflik sosial. Hal ini terjadi karena masyarakat perdesaan yang kurang memiliki keterampilan dan pendidikan dianggap hanya akan menghambat berbagai aktivitas ekonomi skala besar di perdesaan, yang mampu memberikan keuntungan secara nasional. Dengan alasan itu mereka kemudian tidak banyak dilibatkan, sampai akhirnya masyarakat perdesaan yang terpinggirkan ini merasa hak-haknya terhampas dan memicu terjadinya konflik sosial.

Dari berbagai uraian di atas tampak bahwa pemikiran yang berkembang di kalangan para akademisi di bidang perencanaan kawasan perdesaan seringkali berlawanan dengan realitas yang terjadi di lapangan. Perspektif yang tadinya seolah-olah hanya memandang kawasan perdesaan dari pola hidup masyarakatnya telah berkembang sedemikian rupa sehingga melemahkan berbagai fungsi dan potensi yang dimiliki oleh kawasan perdesaan. Indikasi dari melemahnya fungsi kawasan perdesaan sebenarnya mudah saja untuk dilihat. Seperti diketahui, sekarang bangsa kita dihadapkan pada masalah lemahnya ketahanan pangan, merusakkan lingkungan dan sumber daya alam, kelangkaan sumber daya air, meluasnya bencana banjir dan tanah longsor, pencemaran air dan tanah, meluasnya lahan kritis, meluasnya kemiskinan dan pengangguran di perdesaan, meningkatnya migrasi ke perkotaan, dan sebagainya. Ini semua sebenarnya merupakan permasalahan yang berkembang sebagai akibat dari melemahkan fungsi kawasan perdesaan. Oleh karena itu, konsep pembangunan perdesaan seharusnya dilandaskan pada perspektif yang benar terlebih dahulu.

Kawasan perdesaan merupakan kawasan yang berbeda karakteristik dan fungsinya dengan kawasan perkotaan. Karena karakteristik dan fungsi kawasan perdesaan juga sangat dibutuhkan bagi kelangsungan hidup kita sebagai bangsa, tidak perlu untuk mengubah kawasan perdesaan menjadi kawasan perkotaan. Jika pun masyarakat perdesaan kurang mempunyai keterampilan dan pendidikan, program-program pemberdayaann masyarakat harus dikembangkan untuk memberikan pembelajaran bagi mereka agarsenantiasa dapat mengambil inisiatif tanpa bergantung pada program-program pemerintah. Dengan demikian, peluang partisipasi juga perlu di buka seluas-luasnya, dan sampai batas tertentu masyarakat perdesaan perlu diberi otonomi untuk mengambil keputusan-keputusan yang terkait dengan kehidupannya dan pembangunan di kawasannya. Selain itu, untuk mencegah terjadinya pengurasan sumber daya alam, hendaknya pemerintah dapat menciptakan sistem keterkaitan antarkawasan yang lebih adil dan tidak saling mengeksploitasi. Apabila perspektif ini dapat dipahami secara bersama, kawasan perdesaan dan masyarakatnya akan cenderung diparidang sebagai aset bangsa yang harus dioptimalkan kemanfaatannya. Dengan demikian, tidak akan pernah lagi ada program-program pembangunan yang menempatkan kawasan perdesaan dan masyarakatnya sebagai penghambat proses pembangunan. Dalam konteks ini, sistem pertanian terpadu yang akan dirancang dalam laporan ini diharapkan dapat meningkatkan kemanfaatan aset bangsa tersebut, selain, yang terutama, dapat meningkatkan taraf hidup mereka sendiri.

Sistem pertanian terpadu pada dasarnya merupakan sistem pertanian yang dicirikan dengan adanya interaksi dan keterkaitan (*linkages*) yang sinergis antar berbagai aktivitas pertanian yang dapat meningkatkan efisiensi, produktivitas, kemandirian, serta kesejahteraan petani secara berkelanjutan. Secara substansial, substansi keterkaitan yang dimaksud menyangkut berbagai bentuk aliran energi/biomassa dan kapital, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1. Adanya keterkaitan dalam sistem produksi dapat mengurangi penggunaan dan kebergantungan pada masukan (input) produksi eksternal, baik berupa pupuk, obat-obatan maupun benih, lebih khusus lagi kebergantungan pada masukan inorganik (kimia), yang cenderung meningkat nilai tukarnya jika dibandingkan dengan nilai tukar produk-produk utama pertanian tanaman pangan.

Pemanfaatan produk-produk ikutan, yakni produk di luar produk utama (seperti hijauan sisa tanaman), menjadi masukan di dalam sistem produksi komoditi itu sendiri melalui penambahan kotoran ternak atau limbah kolam ikan (setelah melalui pengomposan) dapat menjadi masukan produksi organik berupa pupuk organik. Berkurangnya kebergantungan pada masukan eksternal dapat mendatangkan nilai tambah yang menjadi pendapatan petani (*I*) serta menyerap lapangan kerja lokal (*L*). Di samping dapat dihasilkan sebagai produk ikutan dari sistem produksi, masukan organik non eksternal dapat tersedia dari lingkungan akibat adanya kekayaan keanekaragaman sumber daya hayati lingkungan, baik berupa rerumputan dan hijauan tanaman yang dapat meningkatkan ketersediaan unsur nitrogen dan posfor tanah, maupun tanaman-tanaman yang dapat dijadikan obat dan pupuk organik atau habitat bagi serangga pengendali hama.

Semakin tinggi keterkaitan dalam sistem produksi pertanian yang ada, semakin tinggi total produksi biomassa secara keseluruhan, semakin tinggi pula aliran nilai tambah yang menjadi pendapatan masyarakat setempat, serta semakin tinggi pula lapangan kerja lokal yang dapat diserap oleh sistem produksi. Dengan demikian, efisiensi dan produktivitas sistem terpadu yang tinggi dapat dicapai dengan tingginya pengganda pendapatan atau *income multiplier* (*i*), tingginya pengganda serapan tenaga kerja atau *labor multiplier* (*L*), dan rendahnya biaya yang harus dibayarkan untuk membayar masukan eksternal atau *capital outflow* (*c*). Semakin tinggi nisbah *I* dan *L* terhadap *c*, semakin tinggi efisiensi dan produktivitas sistem pertanian terpadu.

$$Z = \frac{P + i + L}{w + c}$$

Dimana,

Z : Produktivitas dan efisiensi produksi biomassa/energy/nilai tambah

P : Output/produk utama

i : income/nilai tambah

L : lapangan kerja

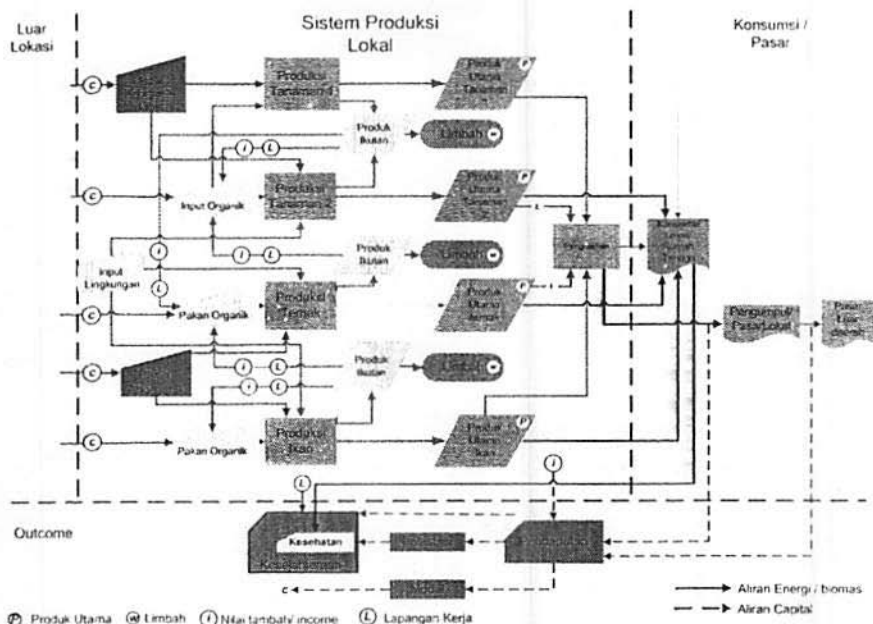
w : produksi limbah

c : pengeluaran untuk input ekster

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa keterkaitan-keterkaitan lintas produksi sebagaimana yang dideskripsikan dalam Gambar 1 seringkali berlangsung dengan intensitas yang rendah atau tidak ada sama sekali. Secara fisik, hambatan-hambatan yang menyebabkan kurang atau tidak berlangsungnya keterkaitan berasal dari faktor-faktor sebagai berikut:

- 1) Hambatan fisik alamiah (lokasi yang jauh serta hambatan-hambatan alam lainnya, seperti topografi bergunung),
- 2) Hambatan teknologi akibat keterbatasan pengetahuan (*knowledge*) dan keterampilan (*skill*)
- 3) Hambatan kelembagaan, baik berasal dari masyarakat sendiri (tabu, adat, kepercayaan, dan ketiadaan kerja sama dan organisasi yang mendukung) maupun akibat peraturan pemerintah yang tidak kondusif atau ketiadaan kerja sama dan organisasi yang mendukung, maupun akibatnya ketiadaan kebijakan pemerintah yang memfasilitasi atau mendorong terjadinya keterkaitan sinergis
- 4) Hambatan sarana dan prasarana yang mendukung.

Keterpaduan yang optimal dapat berlangsung dalam skala atau level keterpaduan yang berbeda, yakni keterpaduan dalam skala usaha tani (rumah tangga), skala kelompok/komunitas, atau dalam skala kawasan. Keterpaduan mungkin tidak dapat dilangsungkan pada skala/level yang terlalu rendah akibat tidak tercapainya skala ekonomi (*economy of scale*). Namun, di sisi lain, keterpaduan dalam skala luas akan dihadapkan pada biaya transaksi (*transaction cost*) yang semakin tinggi akibat meningkatnya biaya-biaya pengambilan keputusan dan transfer informasi dan teknologi, sedangkan di dalam skala rumah tangga biaya-biaya seperti itu hampir tidak ada sama atau relatif sangat kecil.



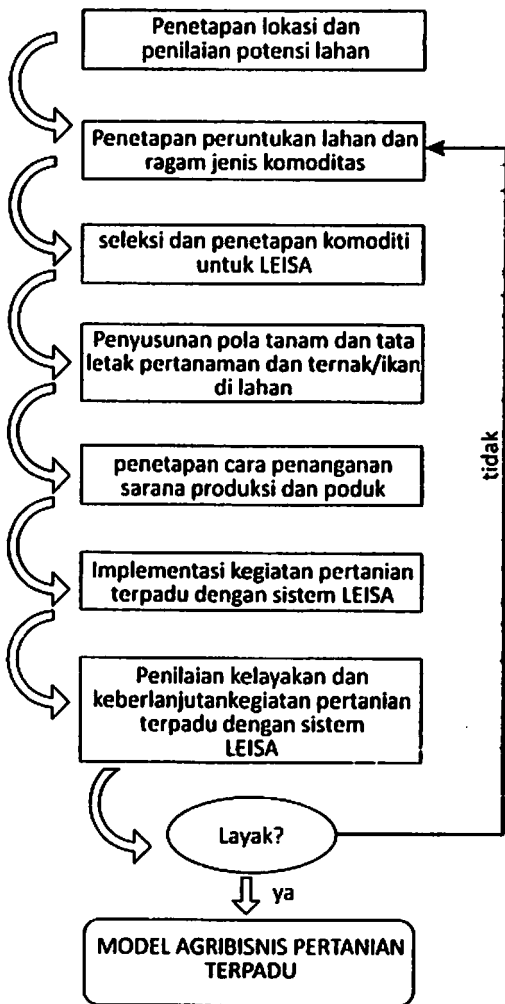
Gambar 1. Struktur keterkaitan dalam sistem pertanian terpadu

LANGKAH-LANGKAH DALAM PERANCANGAN PERTANIAN TERPADU BERSISTEM LEISA

LEISA, *low-external-input and sustainable agriculture* (pertanian berkelanjutan yang bermasukan eksternal rendah), sebagaimana yang dikemukakan dalam butir 1.1, merupakan salah satu sistem pertanian terpadu unggulan masa depan yang dapat meburangi kelemahan-kelemahan yang dimiliki oleh sistem pertanian konvensional. Sistem pertanian yang ramah lingkungan ini dapat dipandang sebagai sistem pertanian antara menuju sistem pertanian organik yang pada saat ini telah mendapat perhatian nesar dari pemerintah Indonesia.

Keberlanjutan sistem LEISA lebih cepat dicapai jika komoditi yang diusahakan merupakan komoditi yang dapat beradaptasi di daerah setempat. Oleh karena itu, sistem LEISA merupakan sistem pertanian yang spesifik lokasi, yang keberlanjutannya dapat dicapai oleh berbagai agroekosistem yang berbeda komponennya. Dengan demikian, perancangan sistem LEISA yang akan dikemukakan di sini telah mempertimbangkan hasil-hasil pengamatan di lapang. Namun, perhatian diberikan pula untuk menilai kinerja sistem yang akan diterapkan itu agar keberlanjutannya dapat dicapai.

Gambar 2 menyajikan langkah-langkah yang dapat digunakan sebagai panduan normatif dalam pembangunan sistem LEISA agar dapat mencapai tujuan dan manfaat seperti yang telah dikemukakan. Langkah-langkah tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut.



Gambar 2. Tahapan Perencanaan Pembangunan Model Agribisnis Pertanian Terpadu

A. PENETAPAN LOKASI DAN PENILAIAN POTENSI LAHAN

Asalkan cukup airnya, lahan di Negara kita yang beriklim tropis pada umumnya dapat dimanfaatkan untuk sistem LEISA. Dalam konteks ini, pertimbangan ekologi yang diambil mencakup hal-hal berikut: (1) lahan sedikitnya dapat diusahakan untuk dua musim tanam; (2) lahan biasanya diusahakan dengan teknologi pertanian konvensional. Untuk maksud pemberdayaan petani, penetapan lahan selanjutnya dilakukan dengan pertimbangan ekonomis sebagai berikut: (1) usahatani yang kini dilaksanakan masih dapat ditingkatkan efisiennya; (2) lokasi lahan beraksesibilitas baik, tidak terlalu jauh dari pasar sarana produksi dan produk usahatani. Pertimbangan sosialnya adalah (1) pemilik lahan berkekurangan modal untuk menggarap lahannya (sehingga digarapkan kepada petani lain); (2) para petani yang kini menggarap lahan juga berkekurangan modal untuk kegiatan usahatannya; (3) para petani penggarap lahan, meskipun belum mengetahui teknologi LEISA, diharapkan telah terbiasa dengan teknologi pertanian konvensional; (4) pemilik lahan diharapkan akan menjadi petani maju yang memahami sistem LEISA.

Peruntukan lahan ditetapkan dengan memperhatikan kelayakannya sebagai tempat kegiatan pertanian yang direncanakan. Biodiversitas (polikultur) mendapatkan penekanan dalam sistem pertanian yang akan dibangun, tetapi tidak terlalu tinggi karena akan menyulitkan dalam pengelolaannya. Lahan untuk pertanaman diupayakan agar tanahnya selalu tertutup oleh kanopi tanaman. Oleh karena itu, diusahakan untuk melakukan penanaman sisipan komoditi sayuran berumur pendek menjelang panen hingga menjelang pengolahan tanah musim tanam berikutnya. Tumpang sari, pergiliran tanaman, dan rotasi dilakukan untuk meningkatkan efisiensi, memberikan intensitas pertanaman yang sangat tinggi, dan mengurangi resiko ekonomi jika terjadi kegagalan pertanaman atau harga produk suatu jenis tanaman rendah.

B. SELEKSI DAN PENETAPAN KOMODITI

Seleksi dan penetapan komoditi dilakukan dengan mempertimbangkan perlunya petani sesering mungkin mendapatkan penghasilan dari lahannya. Sebagai contoh, peternakan ayam dapat membarikan penghasilan harian bagi petani; pemeliharaan ikan memberikan penghasilan setiap 20-30 hari atau 3 bulan; pertanaman semusim (padi, jaung, kedelai) memberikan penghasilan setiap 3-4 bulan; penggembukan domba memberikan penghasilan setiap 4 bulan; pertanaman tahunan (tanaman buah-buahan, tanaman perkebunan) memberikan penghasilan dalam jangka panjang. Selain itu, pengusaha tanaman dan hewan ternak juga ditujukan untuk melaksanakan fungsi pendaurulangan hara di dalam sistem agar dapat mengurangi penggunaan

masukannya dari luar sistem. Ini juga berarti menekan biaya usaha tani. Jadi, baik tanaman maupun hewan ternak menghasilkan produk utama untuk memenuhi kebutuhan pengelolanya (berupa penghasilan dan bahan pangan) dan produk ikutan untuk kebutuhan proses produksi tanaman dan hewan (sebagai sumber masukan internal). Dalam seleksi dan penetapan komoditi ini, kesuaiannya dengan lingkungan setempat dan prospek pasarnya merupakan dua hal yang paling utama untuk dipertimbangkan.

C. PENETAPAN POLA TANAM DAN TATA LETAK TANAMAN DAN TERNAK/IKAN DI LAHAN

Pola tanam ditetapkan berdasarkan pola curah hujan setempat, lebih diutamakan dengan memilih tempat kegiatan yang bercurah hujan memungkinkan tiga kali pengusahaan tanaman semusim berturut-turut per tahun. Pergiliran dan rotasi tanaman semusim dilakukan dengan mempertimbangkan perlunya inkorporasi brangkas atau hasil dekomposisi biomassa, terutama legume semusim, ke dalam tanah di setiap tahunnya. Inkorporasi legume tahunan (seperti lamtoro) ke dalam tanah dapat dilakukan juga, baik yang dilakukan sambil memperjarang dan memangkas tanaman itu ketika masih muda maupun ketika tanaman tersebut telah dewasa. Sumber masukan internal tersebut dapat pula yang berasal dari biomassa tumbuhan liar atau gulma yang tumbuh di lahan.

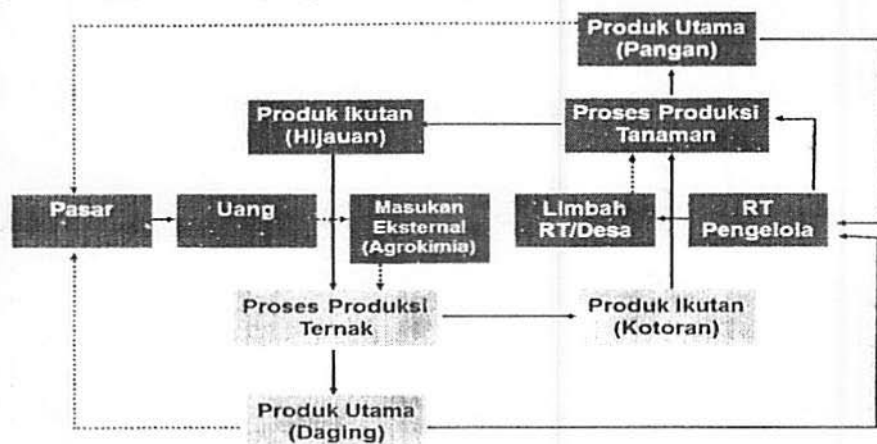
Prinsip zonase digunakan dalam penetapan tata letak pertanaman dan ternak di lahan. Dengan prinsip ini pengelolaan usaha tani ingin dilakukan secara efisien, baik dari aspek ekonomi usahatani, intensitas pemeliharaan tanaman/ternak maupun dari aspek ekologi (pendaurulangan hara) di dalam lahan. Namun, dalam skala luasan lahan yang tidak besar, arah arus hara antar komoditi yang diusahakan perlu lebih mendapat perhatian daripada prinsip zonase tersebut. Selain itu, tata letak komoditi di dalam lahan dan sirkulasi dalam unit usaha tersebut juga ditetapkan dengan memperhatikan adanya jaminan bagi mobilitas pengelolaan agribisnis yang tinggi.

D. PENETAPAN CARA PENANGANAN SARANA PRODUKSI DAN PRODUK

Sarana produksi dan produk di dalam lahan ditangani sedemikian rupa hingga daur ulang produk ikutan atau limbah yang telah diolah dapat berlangsung. Gambar 3 memperlihatkan contoh arus energy menurut strategi penanganan masukan dan produk tersebut di lapang produksi dengan komoditi tanaman, ternak, dan ikan. Pada prinsipnya, untuk kasus pola tanam hipotetik tersebut, arus energy dan pemanfaatan limbah di lahan diupayakan agar bergerak dari pertanaman menuju ke peternakan domba dan/atau unggas dan selanjutnya berakhir di kolam ikan. Pendaurulangan hara yang efisien juga ingin dicapai dengan tata letak komoditi yang tepat di lapang produksi. Dalam jangka panjang

perlu diupayakan untuk mengubah sistem LEISA menjadi pertanian organik (*organic farming*) sehingga lahan akan dibebaskan dari penggunaan masukan eksternal berupa agrokimia (pupuk inorganik dan pestisida buatan). Selain itu, perlu diupayakan pula agar pakan ternak yang berupa konsentrat dapat dibuat sendiri dengan menggunakan bahan baku yang dihasilkan di lahan.

Sarana produksi pertanian yang didatangkan dari luar lahan, khususnya masukan eksternal berupa pupuk *inorganik* dan pestisida buatan hendaknya diupayakan dalam jumlah yang terbatas. Untuk menekan biaya, sarana produksi pertanian yang diperlukan dibeli dari pasar terdekat. Demikian pula, pemasaran produk diupayakan ke pasar terdekat secara langsung tanpa perantara. Bahkan, jika mungkin, sistem LEISA yang merupakan diversifikasi usaha tani secara horizontal ini diperkaya dengan mengembangkan diversifikasi vertikal untuk meningkatkan nilai tambahnya. Dalam diversifikasi vertikal, dilakukan usaha tani produksi benih ke arah hulu dan usaha pengolahan hasil (agroindustri) ke arah hilir arus produk.



Gambar 3. Daur Energi dalam Agribisnis Pertanian Terpadu dengan Sistem LEISA

E. IMPLEMENTASI KEGIATAN AGRIBISNIS YANG DIRENCANAKAN

Sarana produksi pertanian (bahan dan alat pertanian) diadakan secara bertahap sesuai dengan kegiatan lahan agar dapat menghindari semaksimal mungkin adanya penyimpanan sarana tersebut (khususnya yang tidak tahan simpan) di gudang dalam waktu yang lama. Prasarana produksi disiapkan jika perlu, misalnya, berupa pembendungan saluran air untuk menaikkan air ke kolam ikan dan lahan pertanaman. Demikian juga rumah jaga dan gudang dibangun dengan bentuk yang sederhana (semi permanen).

Proses produksi pertanian dilaksanakan dengan berpedoman pada prinsip-prinsip yang dikemukakan dalam butir 1.1. pencatatan hal-hal penting yang terjadi selama proses produksi perlu dilakukan dengan teliti, misalnya jadwal penanaman dan pemeliharaan tanaman, jadwal pemberian pakan ternak dan ikan, serta jadwal dan hasil panen komoditi yang diusahakan. Nilai jual hasil panen dan yang dikonsumsi oleh keluarga tani perlu dicatat pula.

Pelatihan teknik pertanian dilakukan dengan metode *on-the-job training*. Pendampingan (*co-learners*) adalah para tenaga ahli di bidang pertanian. Tidak tertutup pula adanya pelatihan pengolahan hasil untuk mendapatkan nilai tambah dari sistem yang diusahakan, misalnya berupa teknik pembuatan telur asin, jika itik petelur diusahakan, dan pembuatan kompos yang dipadukan dengan penanganan limbah rumah tangga.

Dalam skala kelompok tani, pertemuan lengkap secara berkala antar anggota kelompok perlu dijadwalkan, misalnya sebulan sekali. Pada pertemuan tersebut tim pendamping selayaknya hadir. Masalah yang timbul antar anggota kelompok tani perlu diatasi secara kekeuargaan dan dengan memperhatikan adat dan budaya setempat. Dalam skala kawasan, sebaiknya diangkat seorang manajer lapang untuk menjalankan sistem usahatani.

F. PENILAIAN KEBERLANJUTAN LEISA YANG SEDANG DIBANGUN

Pemantauan dan evaluasi dilakukan sepanjang proyek berlangsung dalam rangka pengendaliannya. Pemantauan kegiatan usaha tani yang dilakukan secara berkala diharapkan dapat menjamin kelancaran pelaksanaan sistem LEISA yang sedang dibangun. Pencatatan data yang berkaitan dengan kegiatan usaha tani perlu dilaksanakan dengan tertib dan mengutamakan ketelitian. Borang isian hendaknya dipersiapkan sesuai kebutuhan untuk kepentingan pemantauan ini.

Penilaian secara obyektif atas keberhasilan kegiatan dilaksanakan berdasarkan pengumpulan data tersebut di atas. Penyesuaian kembali dan perbaikan atas rancangan kegiatan dilakukan dengan merujuk pada kinerja agribisnis setiap selesai pemantauan. Jika terbukti memenuhi kriteria keberlanjutan, yakni secara ekonomis menguntungkan, secara ekologis dapat beradaptasi, aman, dan tidak merusak lingkungan, serta secara sosial dapat diterima oleh pihak-pihak yang terlibat dan masyarakat setempat dan humanis, kegiatan ini dapat dikembangkan setidaknya menjadi inkubator agribisnis bagi para petani setempat. Selain itu, terbuka pula kemungkinan pengembangan skala usaha taninya, misalnya, dengan menempatkan agribisnis yang dilaksanakan melalui suatu proyek sebagai inti, sedangkan usaha tani di sekitarnya yang dikelola para petani setempat sebagai mitra usaha.

G. KETANGGUHAN SISTEM LEISA

Sistem LEISA yang dibangun harus dirancang untuk memenuhi kelayakan finansial dan skala komersialnya (agar mencukupi kebutuhan nominal hidup layak petani pengelolanya). Oleh karena itu, untuk membangun sistem usaha tani yang tangguh ini pertama-tama perlu diketahui nilai nominal kebutuhan keluarga tani, misalnya per bulan. Selanjutnya perlu dipilih usaha tani yang secara finansial layak dilaksanakan, yang kemudian dengan membandingkan keuntungannya dengan nilai nominal kebutuhan hidup itu skala luasan minimalnya yang perlu diusahakan dapat diketahui.

Kebutuhan hidup yang layak adalah kebutuhan hidup sehat minimal dari suatu keluarga (tani) dalam bentuk nilai nominal yang setara dengan total nilai pangan, sandang, perumahan, pendidikan, berkomunikasi, berrekreasi, akses kepada sumber informasi, serta tabungan untuk jaminan hari tua sepasang suami istri. Batasan mengenai kebutuhan hidup yang layak tersebut dapat dipastikan sebagai standar hidup yang lebih tinggi daripada sekedar cukup pangan, sandang, dan perumahan sederhana, yang biasa disebut dengan kebutuhan hidup subsisten.

Berbagai asumsi diperlukan untuk menetapkan skala komersial usaha tani terpilih yang dapat memenuhi kebutuhan hidup layak keluarga petani. Asumsi-asumsi tersebut didekati dari faktor-faktor sebagai berikut:

- a) Jumlah anggota keluarga tani
- b) Nilai nominal kebutuhan hidup bulanan yang harus dipenuhi
- c) Adanya kemampuan produk bersaing di pasar
- d) Adanya kepastian pasar komoditi yang diusahakan

Asumsi lain yang penting dalam konteks ini adalah bahwa petani telah memiliki rumah, tinggal memeliharanya atau merehabilitasinya bilamana diperlukan.

1. Jumlah anggota keluarga tani

Jumlah anggota keluarga tani diasumsikan sebanyak 6 orang, terdiri dari sepasang suami-istri dan 4 orang anaknya. Enam orang anggota keluarga petani ini dianggap sebagai jumlah maksimal hasil program keluarga berencana. Oleh karena itu, semakin kecil jumlah anggota keluarganya, semakin besar kemampuan untuk memenuhi standar kelayakan hidup keluarga tani tersebut. Sistem LEISA yang dibangun harus dapat menghasilkan keuntungan usaha tani yang dapat memenuhi kebutuhan hidup keluarga tani beranggotakan 6 orang.

2. Nilai nominal kebutuhan hidup bulanan

Nilai nominal kebutuhan hidup bulanan keluarga tani didekati dari jbaran unsur-unsur kebutuhan hidup sebagaimana yang telah dikemukakan, yaitu sebagai berikut: pangan, sandang, perumahan, pendidikan, berkomunikasi, berrekreasi dan akses kepada sumber informasi, serta tabungan untuk jaminan hari tua sepasang suami istri.

Tabel 1. Biaya Kebutuhan Hidup Bulanan Petani dengan Enam Anggota Keluarga

| No. | Pos Pengeluaran | Volume | Nilai/Unit (Rp) | Nilai Total (Rp) |
|-----|------------------------|----------|-----------------|------------------|
| 1 | Beras | 60 kg | 3.000 | 180.000 |
| 2 | Lauk-pauk/sayur | 30 hari | 15.000 | 450.000 |
| 3 | Bahan bakar | 60 liter | 1.200 | 72.000 |
| 4 | Listrik, 450W | 1 bulan | 50.000 | 50.000 |
| 5 | Air | 1 bulan | 10.000 | 10.000 |
| 6 | Transportasi | 24 hari | 5.000 | 120.000 |
| 7 | Keamanan | 1 bulan | 5.000 | 5.000 |
| 8 | Perayaan hari besar | 3 event | 15.000 | 45.000 |
| 9 | Kesehatan | 6 orang | 5.000 | 30.000 |
| 10 | Pendidikan | 4 orang | 50.000 | 200.000 |
| 11 | Akses ke informasi | 6 orang | 25.000 | 150.000 |
| 12 | Pakaian | 6 bulan | 10.000 | 60.000 |
| 13 | Alat dapur | 1 bulan | 5.000 | 5.000 |
| 14 | Rehabilitasi rumah | 1 bulan | 20.000 | 20.000 |
| 15 | Rekreasi | 6 bulan | 10.000 | 60.000 |
| 16 | Tabungan/arisan | 1 bulan | 25.000 | 25.000 |
| 17 | Sumbangan | 1 bulan | 10.000 | 10.000 |
| | Total | | | 1.492.000 |
| | Total dibulatkan/bulan | | | 1.500.000 |
| | Total belanja/tahun | | | 18.000.000 |

Suatu studi di kecamatan Sukanagara, kabupaten Cianjur nilai nominal kebutuhan hidup bulanan tersebut adalah sekitar Rp. 1,5 juta per bulan (Tabel 1). Jadi, sistem LEISA yang dibangun harus dapat menghasilkan keuntungan usaha tani yang besarnya tidak kurang dari Rp. 1,5 juta per bulan atau Rp. 18 juta per tahun, untuk memenuhi kebutuhan hidup 6 orang anggota keluarga tani.

3. Kemampuan bersaing produk yang dihasilkan

Tabel 2. memperlihatkan komoditi terpilih untuk dikembangkan di empat desa di kecamatan Sukanagara yaitu di desa Ciguha, desa Sindangsari, desa Ciguha, dan desa Gunungsari berdasarkan studi yang dilaksanakan IPB bekerjasama dengan pemkab Cianjur pada tahun 2004.

Memem Surahman dan Sudrajat

Tabel 2. Komoditi unggulan yang dapat dikembangkan di beberapa desa di Kecamatan Sukanagara, Kabupaten Cianjur, Jawa Barat Tahun 2004

| No. | Desa | Komoditi Potensial | Komoditi Terpilih |
|-----|-------------|---|--|
| 1. | Ciguha | Padi gogo, sawi putih, cabe rawit, kacang merah, kambing, unggas (ayam burs), dan ikan (mas dan nila) | Padi gogo, sawi putih, sawi hijau, cabe rawit, buncis, kacang merah, kambing, dan ayam kampung |
| 2. | Sindangsari | Padi gogo, sawi putih, cabe merah, kentang, kambing, unggas (ayam buras), dan ikan (mas dan nila) | Padi gogo, sawi putih, cabe merah, kacang merah, kentang, kambing, dan ayam kampung |
| 3. | Ciguha | Teh, padi gogo, nilam, sawi putih, kubis, cabe, sawi hijau, dan domba/sapi | Teh, padi sawah, tomat, sawi putih, kubis, buncis, domba, ayam kampung, dan ikan mas |
| 4. | Gunungsari | Teh, padi gogo, sawi putih, cabe rawit, kubis, stroberi, domba, dan unggas | Teh, padi sawah, sawi putih, sawi hijau, cabe rawit, kubis, buncis, kacang merah, domba dan unggas |

Dipandang dari keberlanjutan suatu agribisnis, produk yang diusahakan petani harus memiliki tiga keunggulan sebagai berikut: jumlahnya, mutunya, dan kontinuitasnya. Paket teknologi pertanian bersistem LEISA yang kini ada sudah cukup memadai untuk mencapai ketiga parameter kemampuan bersaing tersebut. Oleh karena itu, petani harus mendapat akses untuk memperoleh dan melaksanakan teknologi pertanian tersebut, yang diharapkan dapat dipenuhi melalui suatu program pendampingan. Penguatan produk dalam persaingan pasar dan penekanan biaya akibat pemanfaatan sumberdaya lokal (dari dalam lahan) akan menentukan besaran pendapatan dan keuntungan nominal yang diterima petani.

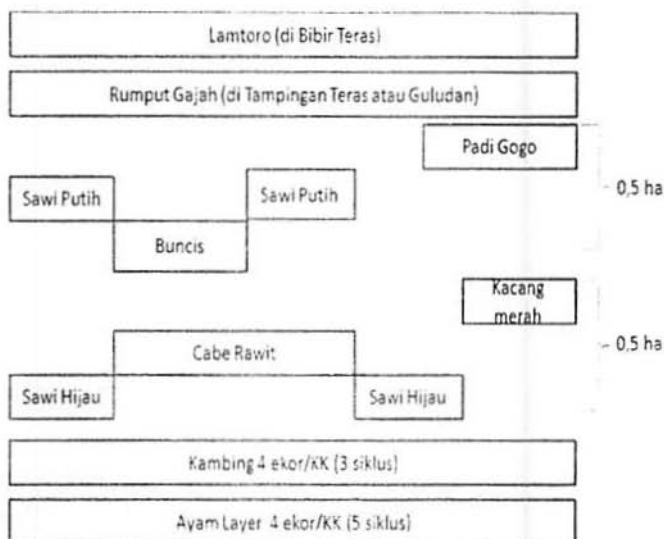
4. Kepastian pasar komoditi yang diusahakan

Pasar komoditi yang diusahakan petani harus terjamin. Hal ini tidak sepenuhnya ditentukan oleh kemampuan produk petani memasuki pasar tersebut, melainkan juga bergantung pada besaran persaingan dengan produsen komoditi serupa, preferensi konsumen (termasuk industri hilir), dan dukungan kebijakan pemerintah daerah yang berdampak pada taraf harga produk di pasar. Jadi, bersama-sama dengan keunggulan produk yang dihasilkan petani, jaminan pasar komoditi pun akan menentukan besaran pendapatan dan keuntungan nominal yang akan diterima petani. Dalam konteks ini, dukungan terhadap pembangunan terminal agribisnis setempat perlu dilaksanakan.

H. POLA TANAM DAN PEMELIHARAAN TERNAK/IKAN

Pola tanaman dan ternak harus dirancang selain untuk mencapai produksi maksimal dan perolehan keuntungan bagi petani, juga untuk menekan sebesar mungkin masukan eksternal, khususnya pupuk buatan dan meningkatkan keramahan lingkungan sistem usaha tani. Gambar 4 menyajikan contoh pola

tanam dan pemeliharaan ternak setahun di desa Ciguha, Kecamatan Sukanagara, Kabupaten Cianjur yang disesuaikan dengan curah hujannya.



Gambar 4. Pola tanam dan pemeliharaan ternak di Desa Ciguha, Kecamatan Sukanagara, Kabupaten Cianjur

I. KELAYAKAN FINANSIAL DAN SKALA KOMERSIAL USAHA TANI

Tabel 3 menyajikan hasil analisis kelayakan finansial usaha tani yang dirancang di desa Ciguha, kecamatan Sukanagara, kabupaten Cianjur. Berdasarkan analisis kelayakan finansial menunjukkan bahwa usaha tani tersebut layak untuk diterapkan. Net B/C bernilai lebih besar dari satu, dan IRR nya juga melebihi suku bunga bank yang berlaku. Selain itu, periode pengembalian kredit usaha tani, jika biayanya dipinjam dari bank, terjadi dalam waktu yang relatif cepat, lunas sebelum 2 tahun.

Tabel 3. Hasil analisis kelayakan usaha tani di desa Ciguha, Kecamatan Sukanagara, Kabupaten Cianjur, Jawa Barat Tahun 2004

| Keperluan biaya kredit (Rp) | Angsuran tahunan (Rp) | Angsuran bulanan (Rp) | Kelayakan usaha | Net B/C | IRR (%) | Periode pengembalian kredit (tahun) |
|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|---------|---------|-------------------------------------|
| 44.811.250 | 8.962.250 | 746.854 | layak | 2,5 | 83 | 1,2 |

Tabel 4 menunjukkan bahwa skala komersial usaha tani yang dirancang di desa Ciguha seluas 1 ha sudah dapat memenuhi biaya hidup keluarga tani sebesar Rp. 18 juta per tahun sejak tahun I. Semakin luas lahan yang diusahakan, semakin

cepat kebutuhan hidup petani itu terpenuhi dan semakin tinggi pula jumlah tabungan yang akan dimiliki oleh keluarga petani.

Tabel 4. Perbandingan standar kebutuhan hidup layak terhadap pendapatan bersih kumulatif sistem usaha tani di desa Ciguha, Kecamatan Sukanagara, Kabupaten Cianjur, Jawa Barat Tahun 2004

| Variabel | Luas (ha) | Tahun I | Tahun II | Tahun III | Tahun IV | Tahun V |
|--|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Kebutuhan hidup layak | | 18.000.000 | 18.000.000 | 18.000.000 | 18.000.000 | 18.000.000 |
| Pendapatan bersih kumulatif dari sistem usaha tani | 1 | 35.128.375 | 71.780.333 | 109.955.873 | 149.654.995 | 190.877.700 |
| | 2 | 70.256.750 | 143.560.665 | 219.911.745 | 299.309.990 | 381.755.400 |
| | 3 | 105.385.125 | 215.340.998 | 329.867.618 | 448.964.985 | 572.633.100 |
| | 4 | 140.513.500 | 287.121.330 | 439.823.490 | 598.619.980 | 763.510.800 |
| | 5 | 175.641.875 | 358.901.663 | 549.779.363 | 748.274.975 | 954.388.500 |

J. LUAS LAHAN MINIMUM (LLM)

Telah diketahui bahwa analisis kelayakan finansial dan skala komersial sistem LEISA yang dirancang di desa Ciguha telah menunjukkan ketangguhannya. Dengan asumsi perhitungan kelayakan finansial usaha tani berdasarkan luas lahan 1 ha, dan terbukti pula bahwa luasan 1 ha tersebut memberikan pendapatan bersih (Ni) yang lebih besar daripada kebutuhan hidup layak (KHL). Nilai Llm dari sistem LEISA yang dibangun tersebut telah dapat ditetapkan. Berdasarkan data pada table 4.1 dan tabel 4.5 didapatkan $L_{lm} = KHL/Ni$ di desa Ciguha tersebut adalah sekitar 0.5 ha.