

SISTEM PENGEMBANGAN USAHA PERTANIAN BERBASIS LINGKUNGAN DIDUKUNG LEMBAGA KEUANGAN MIKRO¹⁾

**(System Development of Environmental-Based Farming Enterprise
Supported by Micro Finance Institution)**

**B.S. Kusmuljono, Eriyatno²⁾, Bunasor Sanim²⁾, dan
Gunawan Sumodiningrat^{2,3)}**

ABSTRACT

Inorganic farming practices could have negative impact on environmental degradation due to excessive usage of chemical fertilizers and pesticides. One of many efforts to re-establish land productivity and reduce environmental degradation is by way of practising organic farming. The objective of this study is to explore and develop organic farming micro enterprise system supported by micro finance institution and its implication on relevant policies. The methods used in this study include soft system methodology approach utilizing total system intervention (TSI) mechanism that covers the principles of complementarism, social awareness and emancipation, and commitment to human well-being in the context of poverty alleviation. The techniques being adopted include business feasibility, comparative performance index, strategic assumption surfacing test and analytical hierarchy process. Case study was conducted in Garut regency, West Java. The performance of organic farming activity in Garut regency is considered adequate while the most preferable micro finance institution supporting agricultural sector is the saving and loan unit from cooperative organization, but on the other hand the micro banking sector has not been attracted in general to extend credit financing to agricultural sector due mainly to risk factor. Eventually this study has been able to introduce a concept of empowering micro enterprise in organic farming involving credit guarantee institution, technical assistance and production of organic fertilizers and pesticides. In view of enhancing the financing of organic farming, the concept of credit for microenterprise in organic farming is introduced for further development and implementation. Furthermore the policy implication of this study is initiatives for poverty reduction trust fund and coordinating institution for micro financing institutions and the relevant law governing micro credit and micro finance institutions.

Key words: organic farming, fertilizer, pesticide, micro enterprise, micro credit, micro finance institution

PENDAHULUAN

Sistem pertanian inorganik (konvensional) yang ditandai dengan penggunaan pupuk dan pestisida kimia secara terus-menerus telah merusak

¹⁾ Bagian dari disertasi penulis pertama, Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan, Sekolah Pascasarjana IPB

²⁾ Berturut-turut Ketua dan Anggota Komisi Pembimbing

³⁾ Staf pengajar pada Program Pascasarjana, Universitas Gajah Mada

kondisi fisik, kimia, dan biologi tanah sehingga akhirnya menurunkan daya dukung lingkungan terhadap usaha pertanian. Sistem pertanian inorganik juga menyebabkan petani selalu memerlukan sarana produksi yang terus meningkat sehingga biaya produksi semakin mahal. Usaha mengalihkan konsekuensi-konsekuensi negatif pertanian inorganik telah menghasilkan beberapa format sistem pertanian berkelanjutan yang berbeda. Salah satu metode pertanian yang memiliki prospek dan kelayakan usaha adalah pertanian organik (PO). Upaya ini juga dipicu oleh kebutuhan akan produk organik yang semakin meningkat sejalan dengan meningkatnya kesadaran konsumen akan makanan yang sehat (Andoko, 2005).

Petani organik sebagai pelaku usaha mikro (UM) memerlukan tambahan *input* seperti modal usaha, akses pemasaran dan informasi, pengetahuan manajemen dan teknologi, serta insentif usaha. Kesulitan mengakses lembaga keuangan perbankan membuat petani tidak mendapatkan kredit produktif sehingga pembiayaan usaha masih didominasi oleh para rentenir/tengkulak. Dalam upaya meningkatkan akses UM terhadap pembiayaan sekaligus sebagai upaya pengentasan kemiskinan, lembaga keuangan mikro (LKM) dapat menjadi alternatif sumber pembiayaan bagi UM (Robinson, 2002). Menurut Sumodiningrat (2003), LKM seperti BRI Unit, Bank Perkreditan Rakyat (BPR), Bank Perkreditan Rakyat Syariah (BPRS), BPR milik daerah (PD BPR), Baitul Mal wat Tamwil (BMT), Koperasi Simpan Pinjam (KSP), dan Unit Simpan Pinjam-Koperasi (USP-Kop) telah menunjukkan kinerja yang positif dalam menggerakkan sektor ekonomi rakyat, tetapi kebutuhan pembiayaan usaha tani masih belum terpenuhi secara optimal meskipun sumber dana untuk itu tersedia cukup besar baik yang ada di perbankan maupun di anggaran pemerintah (APBN/APBD).

Penelitian ini bertujuan mengkaji kebijakan publik guna meningkatkan produktivitas dan efisiensi usaha pertanian berbasis lingkungan. Selain itu, juga dikaji kebijakan publik tentang LKM, dirancang skema kredit mikro guna mendukung usaha pertanian berbasis lingkungan, serta dirumuskan strategi induk model pengembangan usaha pertanian berbasis lingkungan yang didukung LKM.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

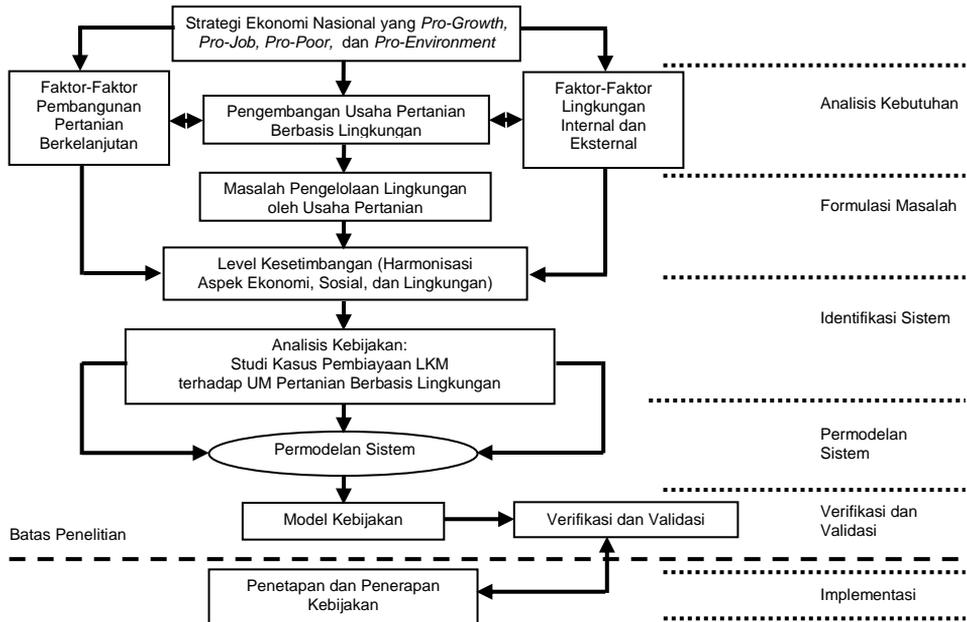
Studi kasus dilaksanakan di Kabupaten Garut, Provinsi Jawa Barat, mulai Juni sampai November 2006.

Metode

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan *soft system methodology* (SSM) sebagaimana dikembangkan oleh Checkland (1981). Salah satu teknik yang digunakan dalam SSM adalah *total system intervention* (TSI), yaitu teknik perumusan kebijakan yang mengedepankan prinsip *complementarism*, kepedulian sosial dan emansipasi, serta komitmen terhadap kesejahteraan masyarakat. Kerangka penelitian disusun dalam suatu kerangka pemikiran sistem yang mampu menghasilkan rancangan kebijakan pembangunan ekonomi nasional yang *pro-*

growth, pro-job, pro-poor, dan pro-environment melalui pengembangan usaha pertanian berbasis lingkungan yang didukung LKM (Gambar 1).

Teknik pengolahan dan analisis data menggunakan parameter kelayakan usaha, comparative performace index (CPI), strategic asumption surfacing testing (SAST), dan analytical hierarchy process (AHP). Teknik pengambilan sampel menggunakan metode stratified purposive random sampling. Usaha berbasis lingkungan yang dipilih adalah usaha pertanian organik dengan skala mikro dan pada komoditi padi. Responden terdiri dari 30 responden UMPO (UM pertanian organik), 32 responden UMPA (UM pertanian inorganik), 42 responden LKM, 27 responden focus group discussion (FGD) di daerah, 25 responden FGD Pusat, serta 21 responden pakar AHP.



Gambar 1. Kerangka pemikiran sistem pengembangan usaha pertanian berbasis lingkungan didukung LKM

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Situasional

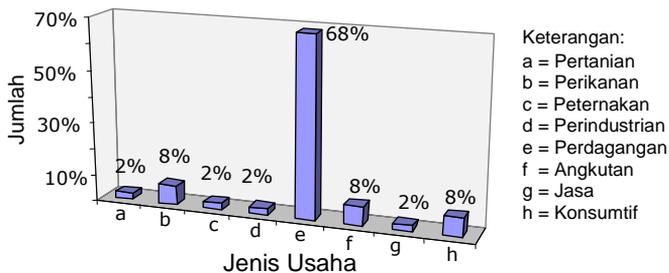
Berdasarkan survei, pendapatan bersih pertanian organik lebih tinggi jika dibandingkan dengan pertanian inorganik. Hal ini menunjukkan bahwa usaha pertanian organik layak untuk dikembangkan. Garis besar perhitungan pendapatan bersih per hektar per tahun dari usaha pertanian organik dan inorganik tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Pendapatan bersih pertanian organik dan inorganik per hektar per tahun

Uraian*	Inorganik	Organik
I. Biaya		
1. Tanah	0	0
2. Peralatan	15 720 000	10 627 000
3. Sarana produksi (bibit & pupuk)	4 777 500	11 284 000
4. Tenaga kerja	17 878 800	18 500 000
Total biaya	38 376 300	40 411 000
II. Pendapatan		
Total pendapatan penjualan beras	57 288 000	86 800 000
III. Keuntungan	18 911 700	46 389 000
IV. Selisih keuntungan		27 477 300

*Asumsi : - Selama 1 tahun = pertanian inorganik 3x panen dan pertanian organik 2x panen.
 - Harga beras inorganik = Rp 4 400/kg dan beras organik Rp 7 000/kg.
 - Rendemen padi 62% dan biaya pemanenan 10% dari pendapatan.

Keadaan harga penjualan hasil pertanian yang sangat fluktuatif, resiko gagal panen yang dapat terjadi sewaktu-waktu, dan ketiadaan jaminan menjadi kendala yang menyebabkan LKM belum dapat menyediakan pembiayaan bagi sektor pertanian dan LKM lebih memilih sektor perdagangan sebagai target pasar utama. Gambar 2 memperlihatkan 68% dari target pasar utama LKM adalah sektor perdagangan.



Gambar 2. Grafik target pasar LKM

Kinerja LKM per Juni 2006 yang antara lain digambarkan oleh rasio CAR, NPL, dan LDR memperlihatkan CAR terbesar dimiliki oleh kelompok LKM BMT (55.0%), sedangkan LDR terbesar dan NPL terkecil adalah BRI Unit (122.8% dan 1.9%). Rasio selengkapnya dari LKM di Garut tertera pada Tabel 2.

Tabel 2. Rasio CAR, NPL, dan LDR LKM di Garut Tahun 2006

Rasio	BRI Unit	BPR/S	BMT	KSP/USP
CAR	11.1%	12.4%	55.0%	22.0%
LDR	122.8%	85.6%	61.1%	96.4%
NPL	1.9%	10.5%	18.0%	19.5%

Keterangan: CAR = capital adequacy ratio, LDR = non performing loan, NPL = loan to deposit ratio

BRI unit memiliki nilai NPL jauh lebih kecil jika dibandingkan dengan LKM lainnya, yaitu kurang dari 5%, tetapi pembiayaan ke pertanian masih sangat kecil. KSP/USP memiliki nilai NPL yang tinggi, yaitu 19.5%, tetapi telah banyak melayani pembiayaan ke petani.

Perbandingan indeks kinerja (*comparative performance index, CPI*)

Hasil perhitungan CPI pada UM pertanian, UMPO dengan nilai 218.88 menjadi alternatif yang lebih baik daripada pertanian inorganik dengan nilai sebesar 107.74. UM pertanian organik secara umum lebih menguntungkan daripada pertanian inorganik. Tidak hanya secara kuantitatif, yaitu jumlah produktivitas dan keuntungan yang jauh lebih besar, tetapi dari segi kualitas juga pertanian organik jauh lebih unggul.

Berdasarkan hasil penilaian CPI pada LKM, peringkat LKM yang paling baik kinerjanya adalah (1) USP dengan nilai 2948.27, (2) KSP dengan nilai 725.38, (3) BMT dengan nilai 690.06, (4) BRI Unit dengan nilai 541.54, (5) BPRS dengan nilai 495.04, dan (6) BPR dengan nilai 344.73. USP menjadi alternatif LKM yang paling baik karena USP secara langsung memberikan pembiayaan pada petani *on-farm* dengan jumlah pembiayaan mencapai 81.06 persen. Hal tersebut menunjukkan bahwa USP secara optimal telah membantu pembiayaan pertanian dan berperan dalam membantu kegiatan usaha mikro di bidang pertanian *on farm*.

Permasalahan

Berdasarkan hasil FGD ditemukan beberapa permasalahan yang berhubungan dengan pengembangan pertanian organik dan LKM di Kabupaten Garut, di antaranya, belum tersedianya pupuk organik secara memadai karena mobilisasi pupuk organik dirasakan kurang praktis. Petani organik masih ada yang menggunakan pupuk inorganik sehingga perlu waktu lama untuk mengubah perilakunya. Kurangnya proses pemasaran produk UMPO disebabkan oleh belum adanya jalur tata niaga yang efektif dan efisien. Sampai saat ini belum ada lembaga penjamin yang menjadi fasilitator untuk membantu UMPO baik dalam perniagaan maupun dalam penjaminan kredit dari perbankan/LKM. Pelaku UM membutuhkan tambahan *input* seperti modal usaha, akses informasi, pengetahuan manajemen dan teknologi, serta insentif usaha untuk beralih ke usaha yang lebih ramah lingkungan. Terbatasnya akses UM terhadap permodalan disebabkan oleh sistem pinjaman berdasarkan adanya jaminan.

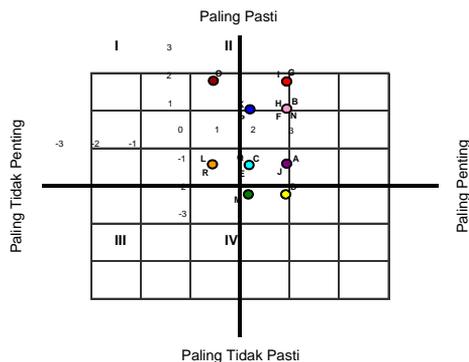
Permasalahan yang dihadapi LKM saat ini adalah kerangka hukum keuangan mikro yang belum mantap dan kurang memadainya pengawasan. Rumitnya penentuan persyaratan LKM dalam pelayanannya membuat pelaku UM merasa kesulitan. Layanan perbankan/LKM masih menganut sistem pinjaman berdasarkan adanya jaminan sehingga produk UM masih dikuasai tengkulak/rentenir dan para pengijon menguasai akses pasar UM ini. Kurangnya sumber daya manusia yang handal dalam LKM menjadi salah satu hambatan dalam proses pengembangannya, selain itu kurangnya informasi dan teknologi mengakibatkan LKM kurang berkembang dan jauh tertinggal jika dibandingkan dengan lembaga keuangan perbankan. Kurangnya jaringan dan sosialisasi kepada masyarakat juga dapat menghambat perkembangan LKM di daerah.

Kebijakan pemerintah tentang perpupukan di daerah dinilai belum menyentuh sistem produksi pupuk organik. Ketiadaan kebijakan keuangan mikro

yang terpadu saat ini bagaimana pun telah membatasi para *stakeholders* untuk menyelaraskan berbagai upaya mereka dalam menciptakan sebuah sistem keuangan mikro yang berkelanjutan.

Asumsi Dasar Kebijakan

Asumsi-asumsi dasar pengembangan kebijakan menggunakan metode SAST yang dikembangkan oleh Mason and Mitroff (1981) dengan memperhatikan keterkaitan dan posisi beberapa asumsi yang terletak pada Kuadran II yang memiliki kepentingan yang tinggi dan tingkat kepastian tinggi, kemudian dilakukan sintesis lebih lanjut untuk identifikasi asumsi-asumsi paling strategis berikut: (1) limbah organik dapat diolah menjadi pupuk organik dan tersedianya pestisida dari alam sekitar (sintesis G dan I); (2) pemerintah daerah mempunyai rencana untuk bekerja sama dengan pembeli dalam pemasaran produk organik yang terkait dengan upaya petani tidak menggunakan pupuk inorganik yang mengandung bahan kimia, tetapi pupuk yang berasal dari alam sekitar dan pupuk organik dibuat sendiri oleh petani melalui proses pengomposan (sintesis B, F, H, dan N); (3) tidak terjadi perambahan hutan untuk pembukaan lahan pertanian baru (sintesis K dan P); (4) konsumen meningkat kesadarannya akan kesehatan dengan mengkonsumsi pangan organik (sintesis O). Peta kuadran asumsi dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Peta kuadran asumsi

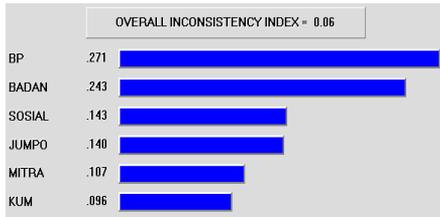
Prioritas Kebijakan

Berdasarkan analisis strategi kebijakan dengan metode AHP yang dikembangkan oleh Saaty (1983), alternatif strategi pengembangan UMPO yang berkaitan dengan lingkungan adalah sebagai berikut: (1) kebijakan pemerintah (BP), (2) badan khusus yang melayani UM (BADAN), (3) sosialisasi UMPO (SOSIAL), (4) pengembangan jumlah UMPO (JUMPO), (5) kemitraan dengan pedagang (MITRA), dan (6) kredit usaha tani yang mudah dan terjangkau (KUM). Hasil alternatif strategi pengembangan UMPO yang berkaitan dengan lingkungan dapat dilihat pada Gambar 4.

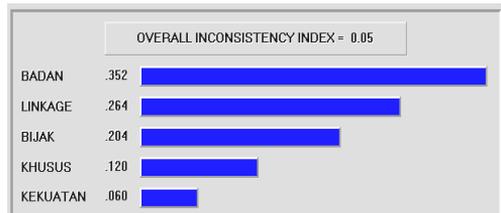
Hasil perhitungan alternatif strategi pengembangan kebijakan LKM untuk pembiayaan usaha tani adalah (1) badan khusus yang mengkoordinasi LKM

(BADAN), (2) *linkage* dari perbankan (LINKAGE), (3) kebijakan tentang status LKM (BIJAK), (4) kebijakan tentang badan khusus (KHUSUS), dan (5) kekuatan permodalan APBN/APBD (KEKUATAN). Hasil alternatif strategi tersebut tertera pada Gambar 5.

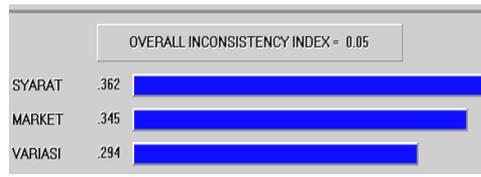
Berdasarkan keterkaitan elemen-elemen pada struktur hierarki strategi pengembangan UMPO didukung LKM, diperoleh alternatif strateginya, yaitu (1) persyaratan pembiayaan usaha mikro lebih dipermudah (SYARAT); (2) pemasaran dan sosialisasi produk (MARKET); dan (3) variasi produk-produk LKM sesuai karakteristik komoditi UMPO (VARIASI). Hasil alternatif strategi pengembangan UMPO didukung LKM dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 4. Alternatif strategi UMPO kaitan dengan lingkungan



Gambar 5. Alternatif strategi LKM untuk pembiayaan usaha tani

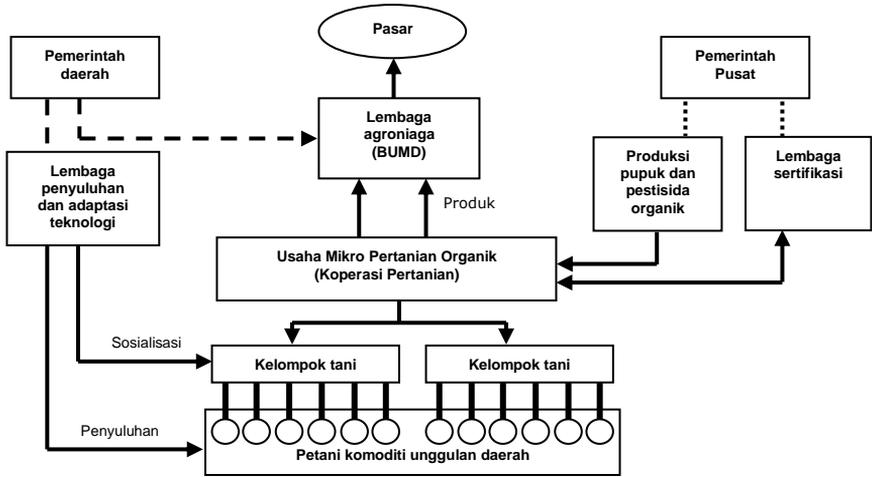


Gambar 6. Alternatif strategi UMPO didukung LKM

Pemberdayaan Usaha Pertanian Berbasis Lingkungan

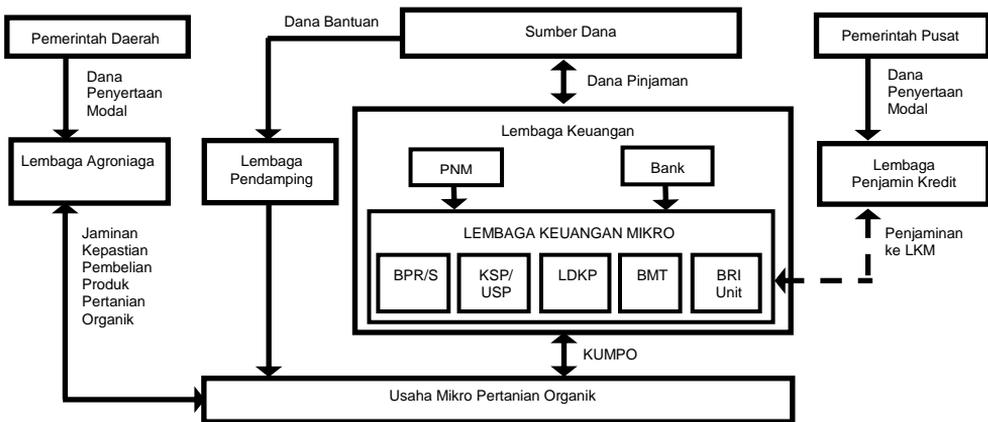
Dalam mewujudkan sistem pertanian organik, sesuai dengan hasil AHP di atas, alternatif strategi yang paling penting dilakukan adalah perlunya kebijakan strategis pemerintah. Kebijakan strategis pemerintah dibagi menjadi kebijakan dukungan nonfinansial dan dukungan finansial. Kebijakan dukungan nonfinansial yang perlu dilakukan pemerintah agar UMPO dapat berkembang adalah (1) menerbitkan peraturan pemerintah (PP) tentang pangan organik; (2) menerbitkan PP yang memayungi kebijakan tentang pupuk organik; (3) memfasilitasi percepatan penguasaan, penerapan, pengembangan, dan penyebarluasan teknologi pertanian organik; (4) menunjuk lembaga standarisasi produk organik; (5) memotong mata rantai perdagangan produk pertanian organik dengan membentuk lembaga agroniaga yang berfungsi sebagai lembaga pembeli seluruh produk pertanian organik petani, mengendalikan harga penjualan sekaligus sebagai penjamin agar LKM bersedia membiayai usaha pertanian organik; (6) membangun *ware house system* untuk menampung produk pertanian organik petani, mengatur persediaan, dan menjaga kualitas pangan organik; (7) melakukan penyuluhan dan pendampingan; dan (8) adanya lembaga khusus yang bertanggung jawab pada

aktivitas dan pengembangan usaha mikro di Indonesia. Model pemberdayaan UMPO dukungan nonfinansial dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Model pemberdayaan UMPO dukungan nonfinansial

Dalam memperkuat struktur permodalan (dukungan finansial) UMPO, telah dirancang sebuah model pembiayaan bagi UMPO yang disebut kredit usaha mikro pertanian organik (KUMPO). Skema KUMPO ini tertera pada Gambar 8.



Gambar 8. Skema kredit usaha mikro pertanian organik (KUMPO)

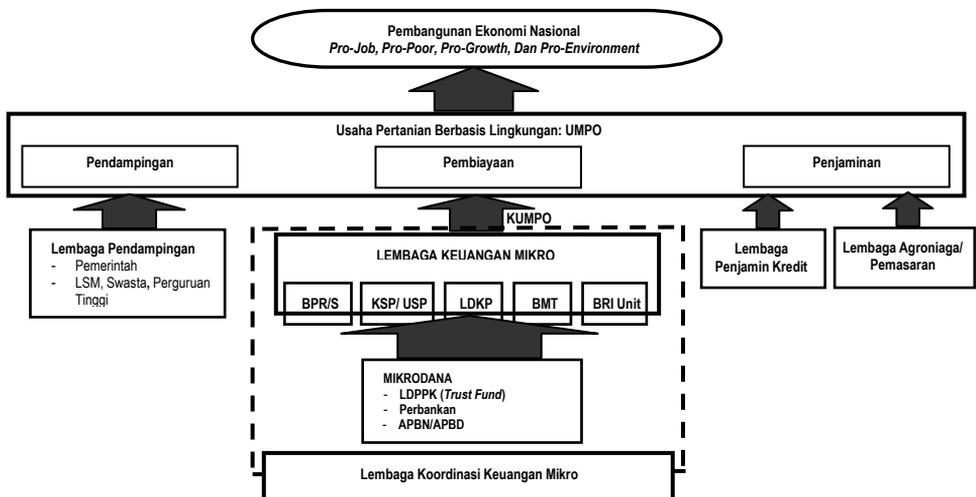
Pemberdayaan Lembaga Keuangan Mikro

Sesuai dengan hasil AHP, alternatif strategi yang paling penting dilakukan untuk memberdayakan LKM adalah perlunya badan khusus yang mengkoordinasi LKM, *linkage* dari perbankan, perlunya kebijakan tentang status atau payung hukum LKM, pengembangan kelembagaan dan kapasitas usaha LKM, serta

pelatihan bagi karyawan LKM. Untuk itu pemerintah pusat bersama lembaga legislatif perlu melakukan beberapa kebijakan, di antaranya (1) membentuk lembaga khusus yang menangani LKM yang disebut Lembaga Koordinasi Keuangan Mikro (LKKM) dan membentuk Lembaga Dana Perwalian Pengentasan Kemiskinan (LDPPK) untuk menghimpun dana dari dalam dan luar negeri bagi penguatan pendanaan keuangan mikro; (2) *linkage* dari perbankan; (3) menciptakan suatu kerangka hukum yang mendukung, dengan memberikan status hukum yang jelas kepada berbagai LKM melalui suatu Undang-Undang LKM, sehingga memungkinkan bank dan lembaga keuangan lainnya untuk melakukan hubungan bisnis yang wajar dengan LKM dan mengizinkan LKM untuk menghimpun dana masyarakat dalam wilayah dan jumlah tertentu; (4) membina pengembangan kelembagaan, kapasitas usaha, dan pelatihan bagi karyawan LKM.

Strategi Induk

Dalam mewujudkan pengembangan UMPO yang didukung LKM, pemerintah bersama lembaga legislatif perlu melakukan strategi induk yang terdiri atas kebijakan pemberdayaan UMPO dan LKM di atas serta pemberian insentif kebijakan melalui (1) revisi peraturan Bank Indonesia tentang jaminan utama dan tambahan bagi pelaku usaha mikro melalui peniadaan jaminan tambahan berupa *fixed asset* bagi UMPO dan jaminan yang digunakan cukup dengan jaminan utama berupa *cash flow* pengembalian kredit serta secara opsional dapat dilengkapi dengan jaminan pembelian produk pertanian organik dari pemerintah dan (2) pengalihan dana program pinjaman bersubsidi dan dana bergulir yang ada di departemen-departemen teknis sebagai penyertaan modal pemerintah pada lembaga penjamin kredit guna menjamin kredit LKM ke usaha mikro. Strategi induk model sistem pengembangan UMPO didukung LKM yang dihasilkan diperlihatkan pada Gambar 9.



Gambar 9. Strategi induk model sistem pengembangan usaha pertanian berbasis lingkungan didukung LKM

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

- (1) Untuk meningkatkan produksi usaha pertanian berbasis lingkungan diperlukan penciptaan iklim yang kondusif dengan adanya kebijakan pemerintah untuk memajukan pertanian organik yang didukung dengan sosialisasi dan pendampingan teknologi, kebijakan produksi pupuk dan pestisida organik dalam negeri, ditunjuknya lembaga standarisasi produk organik, berfungsinya lembaga agroniaga serta adanya lembaga khusus yang bertanggung jawab pada aktivitas dan pengembangan usaha mikro di Indonesia.
- (2) Untuk meningkatkan peran LKM dalam pembiayaan UMPO, diperlukan dukungan kebijakan pemerintah dan lembaga legislatif, di antaranya dengan (1) membentuk LKKM dan LDPPK, (2) *linkage* LKM dengan perbankan, dan (3) menciptakan rancangan undang-undang LKM.
- (3) Penelitian ini telah merumuskan (1) skema kredit mikro dalam pembiayaan UM pertanian berbasis lingkungan, yaitu Kredit Usaha Mikro Pertanian Organik (KUMPO) dan (2) model sistem pengembangan UMPO berbasis lingkungan yang didukung LKM.
- (4) Dalam mengembangkan UMPO yang didukung LKM, diperlukan strategi induk yang terdiri dari kebijakan pengembangan UMPO dan LKM di atas serta insentif kebijakan pemerintah dan lembaga legislatif melalui (a) peniadaan jaminan tambahan berupa *fixed asset* bagi UMPO dan jaminan yang digunakan cukup dengan jaminan utama berupa *cash flow* pengembalian kredit serta jaminan pembelian produk pertanian organik dari pemerintah dan (b) pengalihan dana program pinjaman bersubsidi dan dana bergulir yang ada di departemen-departemen teknis ke lembaga penjamin kredit guna menjamin kredit LKM ke usaha mikro.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, disarankan untuk

- (1) membentuk lembaga koordinasi keuangan mikro (LKKM);
- (2) membentuk lembaga dana perwalian pengentasan kemiskinan (LDPPK);
- (3) membentuk lembaga agroniaga/pemasaran produk usaha pertanian organik;
- (4) membangun pusat-pusat produksi pupuk organik dengan swadaya masyarakat dari bahan-bahan organik setempat;
- (5) melengkapi penerapan *soft system methodology (SSM)* dengan teknik *knowledge-based technology*;
- (6) melakukan penelitian lanjutan dukungan LKM pada jenis komoditi pertanian organik selain padi dan pada karakteristik lahan yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

Andoko, A. 2005. *Budidaya Padi secara Organik*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Checkland, P.B. 1981. *System Thinking System Practice*. Chichester: John Wiley.

- Eriyatno. 2003. *Ilmu Sistem: Meningkatkan Mutu dan Efektivitas Manajemen*. Jilid 1. Edisi Ketiga. Bogor: IPB Press.
- Jackson, M.C. 2000. *System Approaches to Management*. London: Kluwer Academic/Plenum Publishers.
- Mason, R.O. and Mitroff, I.I. 1981. *Challenging Strategic Planning Assumptions*. New York: John Wiley & Sons.
- Robinson, M.S. 2002. *The Financial Systems Approach to Microfinance*. Cambridge: Institute Fellow Emeritus. Harvard Institute for International Development.
- Saaty, L. 1983. *Decision Making for Leaders: The Analytical Hierarchy Process for Decisions in a Complex World*. California, Belmont: Lifetime Learning Publications.
- Sumodiningrat, G. 2003. Peran lembaga keuangan mikro dalam menanggulangi kemiskinan terkait dengan kebijakan otonomi daerah. *Jurnal Ekonomi Rakyat* Tahun II 1: 1-7.
- Warfield, J.N. 2003. A proposal for system science. *Journal of System Research and Behavioral Science* 48.6:515.