

KOMPLEMENTASI TANAMAN-TERNAK SEBAGAI SOLUSI SISTEM PERTANIAN TERPADU

Oleh : Widyana Rahmatika
Dosen Fakultas Pertanian UNISKA Kediri

ABSTRAK

Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk, maka pemenuhan kebutuhan manusia akan pangan pun akan semakin meningkat. Dengan alasan tersebut, maka pada tahun 1960 pemerintah mencanangkan program revolusi hijau yang meliputi penggunaan pestisida, pupuk anorganik, dan varietas unggul. Perkembangan revolusi hijau sangat pesat dalam meningkatkan produksi pertanian, khususnya padi yang puncaknya terjadi pada tahun 1986 dengan didaulatkannya Indonesia sebagai salah satu negara berswasembada beras. Akan tetapi, penggunaan pestisida dan pupuk anorganik secara besar-besaran mengakibatkan terjadinya penurunan kualitas lahan berupa menurunnya kesuburan fisik, kimia dan biologi tanah. Struktur tanah menjadi lebih padat dan keras, sehingga mempengaruhi porositas dan permeabilitas. Mikroba tanah yang sangat berperan dalam membantu perombakan unsur sehingga tersedia bagi tanaman juga mengalami degradasi dalam hal jumlah. Sehingga untuk mengembalikan produktivitas tanah, maka sebagian masyarakat menerapkan sistem pertanian efisien dan berwawasan lingkungan atau yang sering disebut dengan sistem pertanian terpadu (pertanian organik), dengan salah satu aplikasinya adalah mengkomplementasikan/mengintegrasikan tanaman dan ternak.

Kata kunci : revolusi hijau, sistem pertanian terpadu

ABSTRACT

The increase of human population make the increase of human food's necessities. Because of it, so in 1960 the Indonesia's government have the green revolution program, that is used of pesticide, anorganic fertilizer and prime seed (good seed). The development of green revolution is support agriculture production, especially for rice, which is Indonesia become one of swasembada beras country. But the use of more pesticide and anorganic fertilizer made degradation of soil quality (physic, chemistry and biologi's degradation). The soil become solid and hard and degradation of soil microba population. Because of that, in order to increase the healthy soil we should use integrated farming system (organic farming system).

Key words : green revolution, integrated farming system (organic farming system).

PENDAHULUAN **Latar Belakang**

Pengaruh jangka panjang dari perkembangan dunia pertanian dan industri dalam sistem pertanian modern, ternyata menghasilkan dampak negatif yang besar terhadap ekosistem alam. Pencemaran oleh bahan-bahan kimia beracun akibat tingginya intensitas pemakaian pupuk, pestisida dan herbisida telah lama diketahui. Demikian pula dengan ketahanan (resistensi) hama yang semakin meningkat terhadap pestisida akibat penyemprotan yang semakin tinggi serta pencemaran air tanah maupun sungai oleh senyawa nitrat akibat penggunaan pupuk yang berlebihan. Pertanian modern juga telah mengurangi keragaman spesies tanaman secara drastis akibat penerapan sistem monokultur

secara besar-besaran. Ekosistem alam yang semula tersusun sangat kompleks, berubah menjadi ekosistem yang susunannya sangat sederhana akibat berkurangnya spesies tanaman tersebut. Hal ini bertentangan dengan konsep pertanian berkelanjutan, yang selain memperhatikan pemenuhan kebutuhan manusia yang selalu meningkat dan berubah, sekaligus mempertahankan atau meningkatkan kualitas lingkungan dan melestarikan sumber daya alam.

Sistem pertanian semakin tergantung pada input-input luar sebagai berikut : kimia buatan (pupuk, pestisida), benih hibrida, mekanisasi dengan pemanfaatan bahan bakar minyak dan juga irigasi. Konsumsi terhadap sumber-sumber yang tidak dapat diperbaharui, seperti minyak bumi dan fosfat sudah dalam tingkat yang membahayakan. Bersamaan dengan meningkatnya kebutuhan akan produk pertanian,

maka teknologi baru untuk pengembangan varietas baru, seperti jagung, padi, gandum serta tanaman komersial lainnya juga nampak semakin menantang. Namun demikian, pemanfaatan input buatan yang berlebihan dan tidak seimbang, bisa menimbulkan dampak besar, bukan hanya terhadap ekologi dan lingkungan, tetapi bahkan terhadap situasi ekonomi, sosial dan politik diantaranya dengan adanya ketergantungan pada impor peralatan, benih serta input lainnya. Akibat selanjutnya adalah menyebabkan ketidakmerataan antar daerah dan perorangan yang telah memperburuk situasi sebagian besar petani lahan sempit yang tergilas oleh revolusi hijau (Sach, 1987 dalam Reijntjes, Haverkort, dan Bayer, 1999).

Dalam rangka memasuki revolusi hijau kedua ini kita belajar dari kenyataan bahwa teknologi maju dan mahal akan memproduksi barang yang mahal pula termasuk makanan. Pengkajian kembali teknologi yang tidak hanya berorientasi kepada penggunaan energi secara maksimal dan intensif akan tetapi juga berusaha menerapkan *low input sustainable agriculture (LISA)*. Untuk Indonesia dan negara berkembang lainnya, dua tujuan harus tetap sejalan dan seimbang yaitu peningkatan produktivitas dan produksi di satu pihak dan pencapaian keberlanjutan sistem produksi, peningkatan kesejahteraan petani dan pelestarian lingkungan di lain pihak yang memerlukan langkah terobosan di bidang penelitian (Tiharso, 1992).

Untuk mengantisipasi berbagai dampak negatif yang ditimbulkan, maka sangat dibutuhkan adanya suatu sistem pertanian yang efisien dan berwawasan lingkungan, yang mampu memanfaatkan potensi sumberdaya setempat secara optimal bagi tujuan pembangunan pertanian berkelanjutan.

Permasalahan

Peningkatan input energi seperti pupuk kimia, pestisida maupun bahan-bahan kimia lainnya dalam pertanian dengan tanpa melihat kompleksitas lingkungan disamping membutuhkan biaya usahatani yang tinggi, juga merupakan penyebab utama terjadinya kerusakan lingkungan. Penggunaan pupuk dan pestisida di luar kontrol akan dapat merusak tanah dan tolerannya suatu jenis hama dan penyakit tertentu terhadap pestisida disamping juga dapat menghilangkan jenis predator dan parasitoid yang bermanfaat. Bahan-bahan kimia tersebut dapat tetap tinggal sebagai

residu pada hasil tanaman, tanah tercuci ke dalam air sungai akibatnya dapat berbahaya bagi kehidupan manusia maupun hewan.

Dari uraian di atas, maka dapat diketahui permasalahan-permasalahan yang ada dan akan muncul dalam usaha peningkatan produksi pertanian selama ini, yaitu diantaranya :

1. Penggunaan paket teknologi seperti pupuk anorganik dan pestisida secara tidak terkontrol dapat menyebabkan terjadinya pencemaran lingkungan, disamping dibutuhkan biaya usahatani yang tinggi.
2. Berkurangnya keragaman spesies tanaman secara drastis akibat penerapan sistem monokultur secara besar-besaran. Ekosistem alam yang semula tersusun sangat kompleks, berubah menjadi ekosistem yang susunannya sangat sederhana akibat berkurangnya spesies tanaman tersebut.
3. Adanya ketergantungan pada impor peralatan, benih serta input lainnya menyebabkan dibutuhkan biaya usahatani yang semakin tinggi.
4. Adanya ketidakmerataan antar daerah dan perorangan yang telah memperburuk situasi sebagian besar petani lahan sempit yang tergilas oleh revolusi hijau.

Melihat permasalahan-permasalahan tersebut, guna mempertahankan dan meningkatkan produksi pertanian sekaligus menjaga kelestarian lingkungan, maka pengelolaan sumberdaya secara efektif dari segi ekologi maupun ekonomi mutlak dilakukan.

Tujuan

Sehubungan dengan permasalahan-permasalahan yang dihadapi dalam usaha pembangunan pertanian, maka dilakukan usaha-usaha untuk mewujudkan pertanian berkelanjutan melalui sistem pertanian secara terpadu.

Manfaat

Untuk menerapkan usaha-usaha dalam mewujudkan pertanian berkelanjutan melalui sistem pertanian secara terpadu.

PEMECAHAN MASALAH

Beberapa alternatif yang dapat dikemukakan dalam usaha mewujudkan pertanian berkelanjutan melalui pertanian secara terpadu adalah dengan cara : sistem tanam ganda; komplementasi hewan ternak dan tumbuhan;

usaha terpadu peternakan dan perkebunan; agroforestry; pemeliharaan dan peningkatan sumberdaya genetik; dan pengelolaan hama terpadu.

Namun yang disajikan dalam tulisan ini hanya komplementasi hewan ternak dan tanaman saja.

Komplementasi Tanaman-Ternak

Integrasi sumber-sumber hewan ternak dan tumbuhan untuk memperoleh output biomassa yang optimal dalam lingkungan ekologi dan sosio-ekonomi tertentu harus menjadi tujuan dalam sistem pertanian berkelanjutan. Interaksi yang sesuai diantara komponen-komponen harus menghasilkan respon komplementasi (saling melengkapi) dan sinergistik sehingga dapat mendorong peningkatan efisiensi produksi dan memperkuat viabilitas ekonomi dari sistem pertanian yang terpadu. Menurut CAST (1988 dalam Saufan *et. al.*, 2002) bahwa strategi terbaik untuk menciptakan viabilitas ekonomi adalah fleksibilitas sistem pertanian dalam produksi pangan dan sandang. Fleksibilitas usaha tersebut dapat dicapai melalui penurunan biaya input dan peningkatan diversifikasi usaha. Suatu perpaduan agro-ekosistem harus mampu memberikan pengaruh stabilitas yang tinggi terhadap fluktuasi jangka pendek dalam harga komoditas.

Usaha ternak telah banyak berkembang di Indonesia, akan tetapi petani pada umumnya masih memelihara sebagai usaha sampingan, dimana tujuan utamanya adalah sebagai tabungan, sehingga manajemen pemeliharaannya masih dilakukan secara konvensional. Kendala utama yang dihadapi petani yang belum memadukan usaha tanaman-ternak adalah tidak tersedianya pakan secara memadai terutama pada musim kemarau (Muzani, *et. Al.*, 2004). Konsekuensinya banyak petani yang terpaksa menjual ternaknya walaupun dengan harga relative murah (Ilham, *et. al.*, 2001).

Upaya mengatasi permasalahan tersebut, petani di beberapa lokasi di Indonesia sejak dulu telah mengembangkan sistem integrasi tanaman-ternak (*Crops Livestock System*, CLS). Fagi, *et. Al.*(2004) menyatakan CLS pada umumnya telah berkembang didaerah di mana terdapat perbedaan nyata antara musim hujan dan musim kering dengan bulan kering lebih dari 3 bulan berturut-turut.

Sistem produksi ternak herbivora yang dikombinasi dengan lahan-lahan pertanian dapat disesuaikan dengan keadaan tanaman pangan.

Ternak tidak berkompetisi pada lahan yang sama. Tanaman pangan dengan komponen utama dan ternak menjadi komponen kedua. Ternak dapat digembalakan di pinggir atau pada lahan yang belum ditanami dan pada lahan setelah pemanenan hasil sehingga ternak dapat memanfaatkan limbah tanaman pangan, gulma, rumput, semak dan hijauan pakan yang tumbuh disekitar tempat tersebut. Sebaliknya ternak dapat mengembalikan unsur hara dan memperbaiki struktur tanah melalui urin dan fecesnya. Mott (1999) melaporkan bahwa dari nitrogen tumbuhan dan mineral yang dimakan hewan di areal penggembalaan, sekitar 75-95% nitrogen dan 90-95% mineral dikembalikan ke tanah. Contoh penerapan sistem ini di Sumatera dilaporkan bahwa sumbangan ternak terhadap total hasil usahatani adalah sebanyak 17%, sedangkan di Cina sebanyak 29% (Moningka, *et. al.*, 1993).

Keunggulan Komplementasi Tanaman-Ternak

Ciri utama komplementasi tanaman-ternak adalah adanya sinergisme atau keterkaitan yang saling menguntungkan antara tanaman dan ternak. Petani memanfaatkan kotoran ternak sebagai pupuk organik, kemudian memanfaatkan limbah pertanian sebagai pakan ternak.

Pada model komplementasi tanaman-ternak, petani mengatasi permasalahan ketersediaan pakan dengan memanfaatkan limbah tanaman, seperti jerami padi, jerami jagung, limbah kacang-kacangan dan limbah pertanian lainnya. Terutama pada musim kering, limbah ini bisa menyediakan pakan berkisar 33,3% dari total rumput yang dibutuhkan (Kariyasa, 2003). Kelebihan dari adanya pemanfaatan limbah adalah disamping mampu meningkatkan ketahanan pakan khususnya pada musim kering juga mampu menghemat tenaga kerja dalam kegiatan mencari rumput, sehingga memberi peluang bagi petani untuk meningkatkan skala pemeliharaan ternak.

Pemanfaatan kotoran ternak sebagai pupuk organik disamping mampu menghemat penggunaan pupuk anorganik juga sekaligus mampu memperbaiki struktur dan ketersediaan unsure hara tanah. Dampak ini terlihat dengan meningkatnya produktivitas lahan. Hasil kajian Andyana, *et. al.* (2003) menunjukkan bahwa model CLS yang dikembangkan petani di Jawa Tengah dan Jawa Timur mampu mengurangi penggunaan pupuk anorganik sebesar 25-35% dan meningkatkan produktivitas padi sebesar 20-29%. Hasil penelitian serupa pada kajian Bulu *et. al.* (2004) di propinsi NTB bahwa model CLS yang diterapkan petani mampu meningkatkan pendapatan sekitar 8,4%. Hasil penelitian di atas

diperkuat oleh model CLS yang diterapkan petani di Bali, terbukti juga mampu menghemat pengeluaran biaya pupuk sekitar 25,2% dan meningkatkan pendapatan petani sebesar 41,4% (Sudaratmaja *et. al.*, 2004). Demikian juga hasil penelitian Suwono *et. al.* (2004) di propinsi Jawa Timur menunjukkan bahwa semua petani mengatakan penggunaan pupuk organik mampu mengurangi penggunaan pupuk anorganik.

Dari aspek peningkatan produksi, hasil kajian empiris Kariyasa dan Pasandaran (2004) di tiga propinsi (Jawa Tengah, Bali dan NTB) menunjukkan bahwa usahatani padi yang dikelola tanpa dipadukan dengan ternak mampu memproduksi sekitar 4,4-5,7 ton ha⁻¹, sementara usahatani padi yang pengelolannya dipadukan dengan ternak mampu memproduksi sekitar 4,7-6,2 ton ha⁻¹. Artinya usahatani padi yang penegelolaannya dipadukan dengan ternak atau menggunakan pupuk kandang mampu memproduksi sekitar 6,9-8,8% lebih tinggi dibanding usahatani padi yang dikelola secara parsial tanpa menggunakan pupuk kandang (Kariyasa, 2005).

KESIMPULAN DAN SARAN

Penggunaan pupuk kandang sebagai pupuk organik pada sistem komplemantasi tanaman-ternak terbukti telah mampu meningkatkan produktivitas dan pendapatan petani serta mengurangi biaya produksi. Di sisi lain, produk pertanian organik mempunyai prospek pasar yang lebih cerah dibanding dengan produk pertanian yang sarat dengan bahan anorganik. Oleh karena itu, sebaiknya petani menerapkan sistem komplementasi tanaman-ternak ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Andyana. 2003. Pengkajian dan Sintesis Kebijakan Pengembangan Peningkatan Produktivitas Padi dan Ternak (P3T). Laporan Teknis Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Litbang Pertanian. Bogor. www.balitbang.go.id. akses Juni 2008.
- Andyana, M.O, K. Kariyasa. 2000. Perumusan kebijaksanaan Harga Gabah dan Pupuk dalam Era Pasar Bebas. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian. Bogor. www.puslit-bogor.go.id. Akses Juni 2008.

- Bulu Y.G., A. Muzaini, T.S Panjaitan. 2004. Pendekatan Sosial Budaya dalam Pengembangan Sistem Usahatani Tanaman-Ternak di Lombok Nusa Tenggara Barat. Prosiding Lokakarya Sistem dan Kelembagaan Usahatani Tanaman-Ternak. Badan Litbang Pertanian. Jakarta. www.balitbang.go.id. Akses Juni 2008.
- Kariyasa, K. 2005. Sistem Integrasi Tanaman-Ternak dalam Perspektif Reorientasi Kebijakan Subsidi Pupuk dan Peningkatan Pendapatan Petani. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian. Bogor. www.puslit-bogor.go.id. Akses Juni 2008.
- Reijntjes,C., B.Haverkot dan A. W. Bayer., 1999. Pertanian Masa Depan Pengantar untuk Pertanian berkelanjutan Dengan Input Luar Rendah.kanisius. Yogyakarta..
- Sudaratmaja, N. Suyasa. 2004. Subak dalam Perspektif Sistem Integrasi Padi-Ternak di Bali. Prosiding Lokakarya Sistem dan Kelembagaan Usahatani Tanaman-Ternak. Badan Litbang Pertanian. Jakarta. www.balitbang.go.id. Akses Juni 2008.
- Suwono, M. F. Kasiyadi. 2004. Penggunaan Pupuk Organik dalam Sistem Integrasi Tanaman-Ternak di Jawa Timur. Prosiding Lokakarya Sistem dan Kelembagaan Usahatani Tanaman-Ternak. Badan Litbang Pertanian. Jakarta. www.balitbang.go.id. Akses Juni 2008.
- Triharso, 1992. Pembangunan Pertanian Berwawasan Lingkungan Yang Berkelanjutan. ISAAA 1992. www.psi.ut.ac.id/jurnal/5triharso.htm. 1-25. Akses Juni 2008.