

PENGEMBANGAN PERDESAAN MELALUI PENDEKATAN INOVASI TEKNOLOGI PERTANIAN BERBASIS HORTIKULTURA DI KABUPATEN GOWA

Ruchjaniningsih dan Muhammad Thamrin

*Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Selatan
Jl. Perintis Kemerdekaan Km.17,5 Makassar
e-mail: ruchjaniningsih@yahoo.com*

ABSTRAK

Kegiatan Pengembangan Pertanian Perdesaan di Kabupaten Gowa 2014 dilakukan dengan sistem integrasi tanaman sayuran (kentang dan sayuran lain) dengan ternak (Sapi) melalui metode penggemukan sebagai *core program* dan penerapan inovasi teknologi pada komoditas kentang dan sayuran lain untuk mendukung usaha pengembangan sistem agribisnis sayuran dengan ternak sapi. Hasil kegiatan Pengembangan Pertanian Perdesaan di Kabupaten Gowa yaitu pelatihan pembuatan pupuk organik dari kotoran sapi + sekam yang dicampur promi telah diaplikasikan pada tanaman tomat dan kentang yang meningkat produksinya masing-masing dari 15 t/ha menjadi 20 ton/ha dan 15 t/ha menjadi 18 ton/ha. Pupuk Cair dari urine sapi dan kompos belum dipasarkan masih dimanfaatkan oleh kelompok tani pada lahan pertaniannya. Dalam pembuatan pupuk cair jika biaya variable diperhitungkan berarti pada bulan pertama petani masih mengalami kerugian sebanyak Rp. 3,700,000, dan pada bulan berikutnya petani sudah mendapatkan keuntungan kurang lebih Rp. 20.000.000/bulan. Dari hasil analisa finansial pembuatan pupuk organik petani mendapat keuntungan bersih Rp1,600,000,- dan dapat menghemat biaya pupuk kimia hanya dengan biaya input Rp 550,000,-.

Kata kunci: Pengembangan, Perdesaan, Hortikultura, Teknologi Pertanian, Inovasi

PENDAHULUAN

Teknis pengembangan agribisnis hortikultura khususnya sayuran dengan pola integrasi tanaman ternak berskala besar dengan pendekatan berkelanjutan dengan biaya murah dan optimalisasi pemanfaatan limbah atau yang dikenal dengan istilah (LEISA) dan *zero waste*, terutama di wilayah sentra tanaman hortikultura seperti sayuran kentang. Dalam upaya meningkatkan kemandirian pangan, nilai tambah, daya saing, ekspor dan kesejahteraan petani. Salah satu komoditi yang menjadi perhatian utama dalam meningkatkan kemandirian ketahanan pangan adalah kentang sebagai sumber karbohidrat.

Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan, yang mengambil lokasi di Desa Bulubalea, Kecamatan Tinggimoncong, dengan sumber-daya lahan sayuran, serta dipadu dengan ternak sapi, dengan SDM petani yang ada, diharapkan mampu mengadopsi inovasi pada komoditas yang terpilih, meningkat kan produksi dan produktivitasnya secara nyata serta mampu menanam kan sikap maju para petani/Kelompok Tani yang tergabung dalam Gapoktan, berupa cikal-bakal dan peletakan dasar agribisnis.

Dewasa ini usaha pengembangan kentang dengan dukungan teknologi terus ditingkatkan. Hasil penelitian kentang yang telah dihasilkan oleh Balai Penelitian Sayuran (2011) telah mencapai produksi rata-rata 18,0-40,8 t/ha, produksi ini jauh lebih tinggi dibandingkan hasil produksi kentang di Asia Tenggara yang hanya mencapai rata-rata 15 t/ha (BPS, 2011).

Kesenjangan hasil produksi yang tinggi disebabkan teknologi yang telah dihasilkan belum sepenuhnya diterapkan oleh petani sesuai kondisi setempat terutama penggunaan bahan tanam varietas unggul, terbatasnya investasi petani dalam memenuhi standar teknologi yang dianjurkan, dan lemahnya dukungan kelembagaan yang mampu meningkatkan partisipasi petani dalam berusaha tani kentang dengan baik.

Tujuan dari kegiatan mempercepat arus, dan memperluas spektrum diseminasi inovasi teknologi dan kelembagaan berbasis hortikultura yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Meningkatkan kadar adopsi teknologi inovatif badan litbang pertanian dan umpan balik mengenai karakteristik teknologi dan kelembagaan berbasis hortikultura spesifik lokasi.

METODE PENELITIAN

Kegiatan Pengembangan Pertanian Perdesaan melalui Inovasi Teknologi Berbasis komoditas hortikultura dilaksanakan di kawasan sentra pengembangan hortikultura kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan. Waktu pelaksanaan mulai bulan Januari-Desember 2014. Kegiatan Pengembangan Pertanian Perdesaan di Kabupaten Gowa dilakukan dengan sistem integrasi tanaman sayuran (kentang dan sayuran lain) dengan ternak (Sapi) melalui metode penggemukan sebagai *core program* dan penerapan inovasi teknologi pada komoditas kentang dan sayuran lain untuk mendukung usaha pengembangan sistem agribisnis sayuran dengan ternak sapi.

Metode pelaksanaan kegiatan Pengembangan Pertanian Perdesaan dilaksanakan dengan pentahapan kegiatan sesuai dengan mekanisme yang telah disusun berdasarkan Pedum pelaksanaan kegiatan berdasarkan Road Map. Dimana kegiatan diawali dengan tahap inisiasi terjadi respon Pemda dan petani, produktivitas meningkat, dilanjutkan Sosialisasi dan Identifikasi wilayah dengan metode PPMP (Pemahaman Potensi Masalah dan Peluang) serta Implementasi inovasi teknologi skala terbatas. Pelaksanaan yang diaplikasikan adalah pembuatan pupuk organik menggunakan bahan limbah sekam, kotoran sapi, dan promi. Pemantapan Inovasi dan Diseminasi Teknologi dalam Memberdayakan petani melalui inovasi teknologi pakan murah menggunakan pendekatan partisipatif dalam menunjukkan teknologi formulasi pakan murah dan berkualitas untuk sapi melalui pendayagunaan limbah pertanian dan agroindustri untuk mendukung ketersediaan pakan yang kontinyu. Serta teknologi pembuatan biogas dan pupuk organik cair guna memanfaatkan potensi limbah peternakan. Dampak penerapan teknologi baru terhadap pendapatan dilakukan analisis finansial pembuatan pupuk cair dan biogas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Lokasi Kegiatan

Hasil analisis secara komprehensif sumberdaya alam untuk pelaksanaan kegiatan Model Pengembangan Pertanian Perdesaan Melalui Inovasi Berbasis Hortikultura di Kabupaten Gowa merupakan indikator dalam penentuan lokasi yaitu antara lain ; temperature, kelembaban, curah hujan dsb. Kabupaten Gowa berada pada 119.3773° Bujur

Barat dan 120.0317° Bujur Timur, 5.0829342862° Lintang Utara dan 5.577305437° Lintang Selatan. Secara geografis Kabupaten Gowa terletak di bagian Utara berbatasan dengan Kota Makassar dan Kabupaten Maros. Di sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Sinjai, Bulukumba dan Bantaeng. Di sebelah Selatan berbatasan dengan Kabupaten Takalar dan Jeneponto sedangkan di bagian Baratnya dengan Kota Makassar dan Takalar.

Kabupaten Gowa yang terdiri dari 18 kecamatan dan 167 desa/kelurahan dengan luas sekitar 1.883,33 Ha atau sama dengan 3,01 persen dari luas wilayah Propinsi Sulawesi Selatan, terdiri atas 33.401 Ha Lahan Sawah, 74.604 Ha Lahan Bukan Sawah, dan 80.328 Lahan Bukan Pertanian. Dimana 9 wilayah kecamatannya merupakan dataran tinggi yaitu Parangloe, Manuju, Tinggimoncong, Tombolo Pao, Parigi, Bungaya, Bontolempangan, Tompobulu dan Biringbulu. Kecamatan Tinggimoncong diambil sampel sebagai lokasi kegiatan MP3MI.

Kecamatan Tinggi moncong memiliki temperatur yang relative baik bagi pertumbuhan tanaman sayuran terbukti dengan meningkatnya laju pertumbuhan sayuran yang diakibatkan oleh konsumsi yang meningkat. Curah hujan di wilayah ini juga cukup tinggi yaitu rata-rata 3000-3500 mm/tahun sehingga berkorelasi tinggi dengan ketersediaan sayuran dan peternakan sapi. Selain itu tingginya curah hujan mengakibatkan temperatur potensial bagi pertumbuhan sayuran dan peternakan sapi. Demikian juga dengan kondisi topografi lokasi akan mempengaruhi temperatur, curah hujan, dan kelembaban lingkungan.

Eksistensi kelembagaan pertanian di wilayah ini meliputi kelembagaan petani/peternak yaitu kelompok tani dan Gapoktan, kelembagaan keuangan berupa BRI Unit, kelembagaan penyuluhan berupa Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) dan berinteraksi baik dengan petani di wilayahnya, kelembagaan pemasaran berupa pasar tradisional tingkat kecamatan yang beroperasi 3 kali seminggu. Di pasar ini juga sebagian besar petani melakukan transaksi pembelian sarana produksi dan penjualan hasil produksi.

Selain bercocok tanam petani di lokasi kegiatan juga memelihara ternak sapi. Selain limbah pertanian petani Kecamatan Tinggimoncong juga menghasikan limbah dari peternakan, dengan adanya promi membantu para peternak mempercepat limbah ternaknya menjadi kompos ,limbah urin sapi diolah menjadi biogas dan pupuk cair. Hal tersebut merupakan indikator bahwa teknologi yang akan didemonstrasikan memiliki peluang untuk dapat diterima dan diterapkan karena ketersediaan bahan pelatihan cukup baik dari aspek kuantitas, kualitas dan kontinuitasnya terjamin.

Karakteristik Petani

Karakteristik petani perlu dalam proses transfer teknologi karena kondisi internal tersebut berperan dalam berbagai proses yang dilalui seseorang dalam berinteraksi dengan hal-hal inovatif. Karakteristik secara internal dapat digambarkan oleh umur, tingkat pendidikan formal, luas garapan, dan pengalaman berusahatani.

Pada umumnya petani berada pada usia produktif yaitu kisaran usia 40-45 tahun, sehingga secara fisik masih memiliki kemampuan yang cukup baik untuk melakukan aktivitas usahatani dan usaha ternaknya. Termasuk di dalamnya menerapkan berbagai teknologi yang

tersedia untuk meningkatkan kinerja usahanya. Namun demikian masih perlu bimbingan lebih lanjut untuk menerapkan suatu komponen teknologi, karena tingkat ketrampilan seseorang akan dapat dicapai dengan meningkatkan frekuensi aktivitas yang sama.

Tingkat pendidikan formal merupakan salah satu indikator untuk mengetahui kapasitas sumberdaya manusia. Peningkatan kapasitas seseorang dapat ditempuh dengan berbagai cara, antara lain pendidikan formal, dimana makin tinggi tingkat pendidikan formal petani akan semakin rasional pola pikir dan daya nalarinya, sehingga cepat memahami fenomena yang ada, yang selanjutnya akan menanamkan pengertian, sikap dan mempengaruhi kemampuan petani untuk bertindak lebih tanggap terhadap suatu inovasi teknologi. Untuk lebih meyakini bahwa tingkat pendidikan formal seseorang sangat mempengaruhi pembentukan opini, pembentukan sikap.

Sebagian kecil petani memiliki tingkat pendidikan yang relatif baik, karena mayoritas sudah mengenyam pendidikan sehingga memberikan gambaran kapasitas yang cukup optimal untuk melakukan interaksi dengan dunia luar. Kapasitas tersebut salah satunya adalah kemampuan mengakses informasi dan teknologi relatif lebih baik. Meskipun dalam berkomunikasi masih sangat terpengaruh oleh kebudayaan setempat yang melekat kuat sehingga masih terdapat kendala dalam transfer teknologi.

Oleh karena itu dibutuhkan pendekatan dialogis untuk berinteraksi sehingga komunikasi dapat terjalin dengan baik yang pada akhirnya akan memudahkan upaya transfer teknologi ke depan. Kualitas interaksi yang baik akan menghasilkan komunikasi yang timbal balik, dalam arti akan terjadi umpan balik secara alami.

Karakteristik petani menunjukkan bahwa tingkat pendidikan dan pengalaman petani yang beragam dalam berusaha mempunyai hubungan yang signifikan dalam peningkatan produksi dan produktivitas. Disamping adanya dukungan kebijakan pemerintah dalam memfasilitasi faktor-faktor produksi seperti, ketersediaan sarana produksi, permodalan, teknologi, kelembagaan petani, pemasaran dan infrastruktur. Karakteristik petani kentang di Kabupaten Gowa dapat diuraikan sebagai berikut:

- 1) Petani belum sepenuhnya menggunakan sarana produksi sesuai rekomendasi karena lemahnya permodalan petani yang berdampak rendahnya tingkat penerapan teknologi.
- 2) Permodalan petani yang lemah sebagai akibat lemahnya kelembagaan petani baik manajemen maupun dalam mengakses skim kredit yang ada di perbankan.

Hal tersebut terjadi karena harga sarana produksi setiap tahun bahkan setiap musim terjadi kenaikan, sedangkan harga jual produksi yang dihasilkan petani cenderung tetap, bahkan pada kondisi tertentu harga turun.

Dalam bidang usahatani sayuran khususnya kentang, faktor biaya dan pendapatan merupakan hal yang sangat menentukan. Harga hasil yang diterima petani produsen merupakan perangsang untuk berusaha. Kalau petani menerima harga penjualan yang baik maka petani akan berusaha memproduksi lebih banyak lagi, demikian pula jika harga turun akan terjadi sebaliknya.

Sosialisasi Kegiatan Pengembangan Pertanian Perdesaan

Kegiatan ini adalah pertemuan dengan petani pelaksana, petani/kelompok tani lainnya dengan peneliti, penyuluh untuk menyampaikan informasi tentang kegiatan MP3MI dan menyatukan pendapat serta tanggung jawab masing-masing mengenai hak dan kewajiban tim pelaksana demonstrasi teknologi dan petani kooperator. Pertemuan dihadiri oleh petani di Kelurahan Pattapang, kecamatan Tinggimoncong, kabupaten Gowa. Tempat pelatihan Petani dilokasi (P4S) Buluballea; instansi terkait, penyuluh kabupaten dan kecamatan serta peneliti-penyuluh BPTP sebagai narasumber.

Pembuatan pupuk Organik menggunakan Promi

Pembuatan pupuk organik menggunakan bahan limbah sekam, kotoran sapi, dan promi. Promi (*Promoting Microbes*) mengandung mikroba unggul asli Indonesia yang telah diseleksi dan diuji di Balai Penelitian Bioteknologi Perkebunan Bogor, yang digunakan sebagai decomposer dalam pembuatan kompos kotoran sapi + sekam yaitu: (1) Jamur pelapuk sebagai perombak (dekomposer) bahan yang mengandung lignin, (2) *Trichoderma* spp. (*T. Harzianum* dan *T. pseudokoningii*), sebagai dekomposer, pemicu pertumbuhan tanaman dan agensia pengendali hayati penyakit tular tanah, dan (3) *Aspergillus* sp. meningkatkan penyerapan hara dan kelarutan fosfat di dalam tanah.

Manfaat Kompos kotoran sapi+sekam dengan promi, adalah: Mudah, murah dan tidak perlu pembalikan, hanya menggunakan promi dan air, dan Sebagai pupuk dan Biofertilizer mengandung mikroba pelarut P, dan hara dari kandung bahan organiknya.

Langkah-langkah Pembuatan Kompos Kotoran sapi yaitu:

1. Dosis Promi adalah 1 kg (A, T, dan PI) untuk 2 ton bahan(tiga jenis) dicampur air dengan perbandingan: 1 kg promi, berbanding : 350 ltr air (lk.30 ember) untuk kotoran sapi + sekam.
2. Campuran Promi disiramkan pada setiap lapisan padat 25 cm secara merata.
3. Setiap lapisan kotoran sapi+sekam dipadatkan dengan cara diinjak-injak.
4. Tutup tumpukan kotoran sapi+sekam dengan plastik, dan di beri pemberat.
5. Tumpukan dibiarkan selama 3-4 minggu dan tidak perlu di bolak balik; dan akhirnya Kompos siap digunakan sebagai pupuk.

Kompos yang dihasilkan telah diaplikasikan pada tanaman hortikultura yaitu: kentang, dan tomat. Dari hasil aplikasi pada tanaman tomat ternyata dengan menggunakan pupuk kompos promi terjadi peningkatan hasil dari 15 t/ha menjadi 20 t/ha, buah lebih besar dan lebih banyak, serta serangan penyakit layu tidak ada. Sedangkan pada tanaman kentang terjadi peningkatan hasil dari 15 t/ha menjadi 18 t/ha dan tidak ada serangan penyakit layu setelah memakai pupuk kompos promi. Pupuk kompos promi juga dicobakan pada kentang untuk umbi bibit, dihasilkan umbi bibit sebanyak 20893 umbi atau 1 ton 21 kg umbi serta pertanaman tidak terserang penyakit.

Teknologi Pembuatan biogas dan Pupuk Organik Cair

Urine sapi yang selama ini dianggap limbah sebenarnya dapat dimanfaatkan menjadi pupuk cair yang kualitasnya dapat diandalkan untuk menggantikan pupuk kimia dan biogasnya bisa dimanfaatkan untuk bahan bakar dengan menggunakan teknologi biogas. Teknologi pembuatan biogas guna memanfaatkan potensi limbah peternakan menjadi suatu energy alternatif yang dapat mengurangi ketergantungan masyarakat akan minyak tanah, LPG dan kayu bakar. Limbah cair dari biogas dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan pupuk organik cair.

Pupuk cair organik itu memiliki kandungan unsur hara yang lebih lengkap dibandingkan dengan pupuk kimia. Dengan pengolahan sederhana urine sapi dapat diubah menjadi pupuk cair yang nilainya lebih tinggi. Pembuatan pupuk cair dapat dilakukan dengan cara sederhana. Teknologi pembuatan pupuk cair berbahan dasar urine mudah, murah, dan memberi banyak manfaat bagi petani dan peternak. Pupuk cair dibuat dengan bahan dasar urine, feses, molasses dan air.

Menurut Putranto (2003), dalam 100 ekor sapi dapat menghasilkan 1.500 liter sampai dengan 2000 liter urine per hari, atau satu ekor sapi menghasilkan 10 liter urine per hari. Berdasarkan hal tersebut maka di kelompok tani pada kegiatan MP3MI di Kab Gowa salah satu anggotanya memiliki 20 ekor sapi dimana setiap harinya $\pm 30,000$ liter urine sapi per hari yang terbuang dan tidak dimanfaatkan.

Tahapan Pembuatan Biogas dan Pupuk Organik Cair

Pembuatan biogas dan pupuk organik cair dari kotoran sapi atau urin sangat sederhana dapat dilihat pada gambar 1 dan langkah-langkahnya sebagai berikut:

- Biogas dari urin sapi diperoleh dari dekomposisi anaerobik. Pembuatan biogas dari urin sapi harus dalam keadaan anaerobik (tertutup dari udara bebas) untuk menghasilkan gas yang sebagian besar adalah berupa gas metan (yang memiliki sifat mudah terbakar) dan karbon dioksida, gas inilah yang disebut biogas.
- Proses untuk pembentukan biogas maksimal pada suhu 30-55°C
- Bak Penampungan Sementara Terbuat dari kotak dengan ukuran 0,5 m x 0,5 m x 0,5 m berguna sebagai tempat mengencerkan kotoran sapi. Pada kegiatan ini kami menggunakan digester berkapasitas 5 kubik.
- Bangunan utama dari instalasi biogas adalah digester untuk menampung gas Jenis digester yang paling banyak digunakan adalah model continuous feeding dimana pengisian bahan organiknya dilakukan secara kontinu setiap hari.
- Lahan yang diperlukan sekitar 16 m². Untuk membuat digester diperlukan bahan bangunan seperti pasir, semen, batu kali, batu koral, bata merah, besi konstruksi, cat dan pipa prolon.
- Gas kemudian disalurkan ke kompor gas. Kompor Gas berfungsi sebagai alat untuk membakar gas untuk menghasilkan api. Api inilah yang digunakan untuk memasak.

- Bak penampungan Kompos bak ini dapat dibuat dengan cara menggali lobang ukuran 2 m x 3 m dengan kedalaman 1 m sebagai tempat penampungan pupuk cair yang dihasilkan dari digester.

Tahapan Pembuatan Biogas Urin Sapi.

Tahapan pembuatan biogas dari kotoran sapi dengan cara sebagai berikut:

- Kotoran sapi dicampur dengan air hingga terbentuk lumpur dengan perbandingan 1:1 pada baskom besar. Pengadukan dilakukan hingga terbentuk lumpur dari kotoran sapi. Masukkan ke dalam bak penampungan tempat urin sapi ditampung.
- Lumpur dan urin sapi dari bak penampungan sementara kemudian di alirkan ke digester. Pada pengisian pertama digester harus di isi sampai penuh.
- Setelah digester penuh, kran gas ditutup supaya terjadi proses fermentasi. Gas metan sudah mulai di hasilkan pada hari 10 sedangkan pada hari ke-1 sampai ke-8 gas yang terbentuk adalah CO₂. Pada komposisi CH₄ 54% dan CO₂ 27% maka biogas akan menyala.
- Pada hari ke-14 gas yang terbentuk dapat digunakan untuk menyalakan api pada kompor gas atau kebutuhan lainnya. Mulai hari ke-14 ini kita sudah bisa menghasilkan energi biogas yang selalu terbarukan. Biogas ini tidak berbau seperti bau kotoran sapi.
- Digester terus diisi urin sapi secara kontinu sehingga dihasilkan biogas yang optimal.
- Pupuk cair yang keluar dari digester di tampung di bak penampungan kompos. Masukkan Mol dan permentasi selama 1 minggu. Kompos cair di kemas ke dalam deregent.

Teknologi Formulasi Pakan Murah

Kebutuhan ternak terhadap pakan dicerminkan oleh kebutuhannya terhadap nutrisi. Jumlah kebutuhan nutrisi setiap harinya sangat bergantung pada jenis ternak, umur, fase (pertumbuhan, dewasa, bunting, menyusui), kondisi tubuh (normal, sakit) dan lingkungan tempat hidupnya (temperatur, kelembaban nisbi udara) serta bobot badannya. Maka, setiap ekor ternak yang berbeda kondisinya membutuhkan pakan yang berbeda pula (Umiyasih, 2007).

Menurut Salfina, dkk (2004) bahwa pakan merupakan faktor yang sangat penting pada usaha penggemukan sapi dan sapi perah, baik hijauan (pakan dasar), konsentrat maupun adiktif. Sejalan dengan hasil penelitian Gunawan, *et al.*, (1996), bahwa pemberian konsentrat dapat meningkatkan PBBH sapi bali , PO, dan Madura hingga mencapai 660,750, dan 650 gr/ekor/hari.

Pelatihan pakan murah menggunakan pendekatan partisipatif dalam menunjukkan teknologi formulasi pakan murah dan berkualitas untuk sapi melalui pendayagunaan limbah pertanian dan agroindustri untuk mendukung ketersediaan pakan yang kontinyu.

Tahapan Pembuatan Pakan Murah Sapi.

Pakan yang digunakan adalah pakan hijauan dan bahan pakan lokal yang dapat digunakan sesuai dengan ketersediaan bahan yang ada di setiap wilayah, adapun bahan baku pakan yang digunakan untuk menformulasi pakan murah antara lain: 1) Sumber Serat Kasar: tongkol jagung; 2) Sumber Energi: dedak, bungkil kelapa; 3) Sumber Protein : tepung ikan; dan 4) Sumber Mineral: pikuten.

Formulasi pakan murah berkualitas untuk 100 kg adalah: 1) Dedak padi 31,5 kg; 2) Bungkil kelapa 31,5 kg; 3) Tepung Tongkol jagung 31,5 kg; 4) Tepung ikan 5 kg; dan 5) Tepung mineral Pikuten 0,5 kg. Semua bahan .dicampur merata dan siap untuk dikonsumsi oleh sapi.

Analisa Finansial

Suatu teknologi, sebelum diterapkan ditingkat petani harus layak secara teknis, ekonomi, dan Sosial. Teknologi tersebut harus dapat memberikan pendapatan yang lebih besar, dibandingkan dengan teknologi yang dilakukan sebelumnya. Oleh karena itu dalam melakukan usahatani, petani selalu dihadapkan pada biaya yang harus dikeluarkan dan diperhitungkan untuk meningkatkan produksi. Secara finansial pembuatan pupuk organik, pupuk cair serta biogas sangat menguntungkan. Pada awalnya pembuatan pupuk cair dan biogas biayanya cukup besar, tetapi setelah berjalan agak lama akan menguntungkan karena sarana yang digunakan masih tetap pada tahun pertama.

Analisa Finansial Pupuk Organik

Biaya produksi terdiri atas biaya variabel (promi, terpal plastik hitam, tali jepang, dan tenaga kerja). Dari biaya tersebut di atas tenaga kerja dan dekomposer promi biaya tetap yang harus dikeluarkan, sedangkan yang lainnya bisa digunakan beberapa kali untuk pembuatan pupuk organik (Tabel 1).

Secara finansial pembuatan pupuk organik menggunakan biaya sebanyak Rp. 2,150,000 dan penerimaan sebanyak Rp. 3.750,000 jadi keuntungan yang diperoleh adalah Rp. 1,600,000. Menurut Soekartawi (1995) penerimaan usahatani adalah perkalian antara produksi dengan harga jual, biaya usahatani adalah semua pengeluaran yang dipergunakan dalam suatu usahatani. Sedangkan yang dimaksud dengan pendapatan usahatani adalah selisih antara penerimaan dan pengeluaran. R/C merupakan perbandingan antara penerimaan dengan biaya produksi. Artinya nilai R/C menunjukkan besar imbalan yang diperoleh untuk setiap satu rupiah yang dikorbankan. Dari Tabel 1 menunjukkan bahwa R/C pupuk organik 1,7 di Kabupaten Gowa. Hal ini berarti bahwa setiap satu rupiah biaya yang dikeluarkan dalam pembuatan pupuk organik akan menghasilkan tambahan penerimaan sebesar 1,7 rupiah.

Tabel 1. Analisa finansial pembuatan pupuk organik di Kabupaten Gowa dengan bahan baku kotoran sapi dan sekam per ton

No.	Pembiayaan	Kebutuhan (ton)	Satuan	Harga satuan (Rp)	Total Biaya (Rp)
1	Biaya Sarana produksi				
	Bahan				1,145,000
	Decomposer promi	1	Kg	50,000	50,000
	Terpal Plastik hitam	1	Bh	85,000	85,000
	Tali jepang/Rapia	1	Rol	10,000	10,000
	Sekam	1	ton	500,000	500,000
	kotoran sapi	2	ton	250,000	500,000
	Alat				605,000
	Sekop	2	Bh	185,000	270,000
	Embrat	1	Bh	100,000	100,000
	Baskom besar	1	Bh	175,000	175,000
	Gayung	1	Bh	60,000	60,000
	Jumlah (A)		Rp		1,750,000
2	Tenaga Kerja				400,000
	pembuatan promi	4	OH	50,000	200,000
	Panen pupuk kompos	4	OH	50,000	200,000
3	Jumlah (B)		Rp		400,000
	Total biaya (A+B)		Rp		2,150,000
4	Penerimaan	150	Krg	25,000	3,750,000
5	Penerimaan bersih	-	Rp	-	1,600,000
	R/C				1,7

Dengan adanya pembuatan pupuk organik ini petani dapat menghemat pengeluaran biaya pembelian pupuk kimia dan mendapat penghasilan lebih dari penjualan pupuk yang dibuatnya.

Analisa Finansial Biogas dan Pupuk Organik Cair

Analisis finansial pembuatan pupuk cair dan biogas terdiri dari beberapa input antara lain: (1) Biaya sarana produksi yang terdiri dari Digester dan bahan bangunan; (2) Biaya tenaga kerja. Untuk mengetahui besarnya biaya yang dikeluarkan dan pendapatan yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 2.

Biaya produksi terdiri atas biaya variabel(digester dan bahan bangunan) sedangkan biaya tetap adalah tenaga kerja yang harus dikeluarkan tiap bulan.Satu ekor sapi menghasilkan 10 liter urin/hari, dilokasi MP3MI ada 20 ekor sapi, sehingga bio urin yang dihasilkan bisa mencapai 6000 liter/bulan. Jika urin tersebut diisi pada cergen 5 liter berarti akan dihasilkan 1200 cergen. Dimana dalam 1 cergen pupuk cair bisa dijual Rp. 20.000, berarti penerimaan petani pada bulan pertama bisa menghasilkan Rp. 24.000.000. Dalam kegiatan ini jika biaya variable diperhitungkan berarti pada bulan pertama petani masih mengalami kerugian sebanyak Rp. 3,700,000, dan pada bulan berikutnya petani sudah mendapatkan keuntungan kurang lebih Rp. 20.000.000/bulan.

Dengan adanya limbah cair dari biogas ini petani dapat menghemat pengeluaran biaya pembelian pupuk kimia dan mendapat penghasilan lebih dari penjualan pupuk yang dibuatnya. Sedangkan biogas yang dihasilkan bisa dimanfaatkan untuk bahan bakar alternatif menggantikan akan minyak tanah, LPG dan kayu bakar.

Tabel 2. Analisis finansial pembuatan biogas dan pupuk cair

No.	Pembiayaan	Kebutuhan	Satuan	Harga satuan (Rp)	Total Biaya (Rp)
1	Biaya Sarana produksi				23,500,000
	Bahan				
	Digester	1	buah	15,000,000	15,000,000
	Bahan bangunan	1	paket	8,000,000	8,000,000
	kotoran sapi	2	ton	250,000	500,000
	Alat				520,000
	Sekop	2	Bh	185,000	270,000
	Embrat	1	Bh	85,000	85,000
	Baskom	1	Bh	125,000	125,000
	Gayung	1	Bh	40,000	40,000
	Jumlah (A)		Rp		24,020,000
2	Tenaga Kerja				4.200.000
	pembuatan bangunan	50	OH	80,000	4,000,000
	Panen pupuk cair	4	OH	50,000	200,000
3	Jumlah (B)		Rp		4,200,000
	Total biaya (A+B)		Rp		27,700,000
4	Penerimaan	1200	Cergen	20,000	24,000,000
5	Penerimaan bersih	-	-	-	-3,700,000

KESIMPULAN

Inovasi teknologi pertanian berupa pembuatan pupuk organik dari kotoran sapi + sekam yang dicampur promi yang diaplikasikan pada tanaman tomat dan kentang terbukti dapat berkontribusi pada pengembangan perdesaan di Kabupaten Gowa. Inovasi tersebut mampu meningkat produksi relatif lebih tinggi dari pola petani.

Disamping itu secara finansial, introduksi teknologi berbasis hortikultura tersebut memberikan keuntungan relatif lebih tinggi, yakni sekitar Rp 1,6 juta,- dan menghemat biaya pupuk kimia hanya dengan biaya input Rp 550 ribu,-

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Litbang Pertanian, 2011,. Panduan Umum Spektrum Diseminasi Multi Channel (SDMC). Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Badan Litbang Pertanian, 2011,. Panduan Umum Model Pengembangan Pertanian Pedesaan Melalui Inovasi (MP3MI). Kementerian Pertanian. Jakarta.
- BPS, 2011. Biro Pusat Statistik. Sulawesi Selatan dalam Angka
- BPS, 2012. Statistik Pertanian Tanaman Hortikultura Kabupaten Gowa. 2012
- Brown, C.R 1985. Phenotype stability parameters and theis use in cultivar selection. CIP, Lima.p1-15.
- CIP, 2012. The International Potato Center. Statistic on Potato and Sweetpotato. <http://www.easep.cipotato.org/AboutUs0204/Publications.htm>.
- Dimiyati, A. 2009. Ekspor Hortikultura Indonesia Meningkat. Sinar Tani. Edisi 7-13 Januari 2009.

- Dimiyati, A. 2002. Research Priorities for Potato in Indonesia. Progress in Potato and Sweetpotato Research in Indonesia. Fuglie, Keith O. (Ed) Proceeding of the CIP-Indonesia research Review Workshop. Held in Bogor, Indonesia, March 26-27, 2002.p.15-19
- Gunawan M., A. Yusron, Aryogi dan A. Rasyid. 1996. Peningkatan Produktivitas Pedet Jantan Sapi Perah Rakyat melalui Penambahan Pakan Konsentrat. Prosiding Seminar Peternakan dan Veteriner, Bogor 7-8 November 1995. Jilid II. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor. 561-566.
- Hadi, P. U., H. Mayrowani, Suprijati, dan Sumedi. 2000. Review dan Outlook Pengembangan Komoditas Hortikultura. Seminar Nasional Perspektif Pembangunan Pertanian dan Kehutanan Tahun 2001-Kedepan, Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian, Bogor, 9-10 Nopember 2000.
- Mendoza, H.A. 1972. Inheritance of quantitative characters in the cultivated potato (*Solanum tuberosum* L.) Plant Breeding Theory. International Potato Center. Lima, Peru. p-60.
- Potts, M.J. 1991. Is the potato sustainable in Asian cropping system. In Proceedings of the third Triennial Conference of the Asian Potato Association (APA), 17-22 June 1991, Bandung, Indonesia.pp.54-55.
- Sahat, S. 1992. Pengujian varietas kentang di dataran medium. Bul. Penel. Hort. 23 (4); 31-36.
- Salfina, N., Ahmad, Deddy D. Siswansyah, dan Dewa K.S.Swastika,. 2004. Kajian Sistem Usaha Ternak Sapi Potong di Kalimantan Tengah. Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian Volume 7 Nomor 2, Juli 2004. Puslitbang Sosek Pertanian. Badan Litbang Pertanian. Bogor.
- Singh, R.K., and B.D. Chaudary. 1979. Biometric methods in quantitative genetic analysis. Kalyani Publisher. New Delhi. 276 p
- Umiyasih U., Anggraeny Y N. 2007. Petunjuk Teknis Ransum Seimbang, Strategi Pakan Pada Sapi Potong. Loka Penelitian Sapi Potong Grati.