

## Model Usahatani Terpadu Dampaknya Terhadap Produktivitas, Biaya Produksi dan Pendapatan Petani

Ati Diah Umawati<sup>1</sup>, Euis Dasipah<sup>2</sup>, Karyana KS<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Winaya Mukti Jl Raya Bandung-Sumedang km 29 Kode Pos 45362

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Winaya Mukti Jl Raya Bandung-Sumedang km 29 Kode Pos 45362

Email: euisdasipah@gmail.com

(Received: 07-01-21; Published: 27-08-21)

### ABSTRACT

*The goal of the research is to know the mix-farming paddy-cow model, the difference of productivity before and after usage bioslurry, the difference of cost of production, the difference of farmer's income and income of livestock business. Method was used by survey census method to 21 respondent as unit of analysis. The hypothesis was verified by the t test paired. Result of the research showed the application of livestock (cow) technology on mix-farming cow-paddy model has performance 62,97 %, criteria good, the application of Paddy farming technology has performance 70, 88 % criteria good. Utilization of biogas and bioslurry has performance 76,50 % criteria good. Then the productivity has different before and after application of bioslurry, where's the produktivity before 52 ku/ha and after 63 ku/ha. There was no difference on cost of production before and after application of bioslurry where's before Rp 10.356.067,-/ha and after Rp 11.229.465,-/ha. Then the farm income has not different before and after application of bioslurry, where's before Rp 10.714.355,-/ha with R/C =2,03 and after Rp 12.443.775,-/ha with R/C =2,11. Income of livestock business (cow) has not profitable shown by R/C = 080. Income of mix-farming paddy-cow model has not profitable shown by R/C = 0,55, with in 1 year.*

**Keywords:** biogas, bioslurry, income, mix-farming, productivity

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui model usahatani campuran padi-sapi, perbedaan produktivitas sebelum dan sesudah penggunaan bioslurry, selisih biaya produksi, perbedaan pendapatan peternak dan pendapatan usaha peternakan. Metode yang digunakan adalah metode survey sensus terhadap 21 responden sebagai unit analisis. Hipotesis diverifikasi dengan uji t berpasangan. Hasil penelitian menunjukkan penerapan teknologi peternakan (sapi) pada model usahatani campuran sapi-padi memiliki kinerja 62,97 %, kriteria baik, penerapan teknologi pertanian padi memiliki kinerja 70,88 % kriteria baik. Pemanfaatan biogas dan bioslurry memiliki kinerja 76,50 % dengan kriteria baik. Kemudian produktivitasnya berbeda sebelum dan sesudah aplikasi bioslurry, dimana produktivitas sebelum 52 ku/ha dan setelah 63 ku/ha. Tidak ada perbedaan biaya produksi sebelum dan sesudah aplikasi bioslurry dimana sebelum Rp 10.356.067,-/ha dan setelah Rp 11.229.465,-/ha. Kemudian pendapatan usahatani tidak berbeda sebelum dan sesudah penerapan bioslurry, dimana sebelum Rp 10.714.355,-/ha dengan R/C =2,03 dan setelah Rp 12.443.775,-/ha dengan R/C =2,11. Pendapatan usaha ternak (sapi) belum menguntungkan ditunjukkan dengan R/C = 080. Pendapatan usahatani campuran padi-sapi model belum menguntungkan ditunjukkan oleh R/C = 0,55, dengan dalam 1 tahun.

**Kata kunci :** biogas, bioslurry, mix-farming, produktivitas, pendapatan

## PENDAHULUAN

Model Usahatani Terpadu Padi-Sapi menjadi objek penelitian dan pertimbangan pengambilan kebijakan mengingat praktek pertanian konvensional selama ini dianggap kurang memberi perhatian terhadap aspek lingkungan, banyak diterapkan dengan penghasilan rendah. Pengembangan pertanian yang berwawasan lingkungan sudah seharusnya dilakukan melalui sistem usahatani terpadu dan berkelanjutan guna mereduksi efek terhadap kerusakan lingkungan yang ditimbulkan oleh ternak khususnya ternak ruminansia.

Pertanian terpadu merupakan suatu sistem berkesinambungan dan tidak berdiri sendiri serta menganut prinsip segala sesuatu yang dihasilkan akan kembali ke alam. Ini berarti limbah yang dihasilkan akan dimanfaatkan kembali menjadi sumber daya yang dapat menghasilkan (Muslim, 2006).

Meningkatkan produktivitas masyarakat pedesaan dengan pemanfaatan potensi wilayah melalui penggunaan sumberdaya yang ada di pedesaan (Ningrum, 2014). Salah satu sistem pertanian terpadu adalah integrasi tanaman ternak seperti ternak sapi dan padi, telah dikembangkan di beberapa daerah di Indonesia dengan konsep zero waste production system, yaitu seluruh limbah dari ternak dan tanaman didaur ulang dan dimanfaatkan kembali ke dalam siklus produksi. Gas-bio dimanfaatkan untuk keperluan memasak, sedangkan limbah biogas (sludge) yang berupa padatan dimanfaatkan menjadi kompos, dan yang berupa cairan dimanfaatkan menjadi pupuk cair untuk tanaman (Ditjen PKH, 2011).

Sistem integrasi padi dan sapi memberikan keuntungan dari sisi ekonomi dan pemanfaatan sumberdaya yang lebih optimal. Untuk menerapkan pola integrasi ini dibutuhkan pengetahuan dan keterampilan peternak dalam penerapan teknologi biogas, pengolahan pupuk, serta pengolahan jerami padi sebagai pakan (Syamsu et al., 2013).

Pengembangan peternak dilaksanakan dengan nuansa partisipatif, sehingga prinsip

kesetaraan, transparansi, tanggungjawab, akuntabilitas, serta kerjasama, menjadi muatan-muatan baru dalam pemberdayaan peternak (Abdullah et al., 2015). Teknologi pengolahan limbah ternak sapi menjadi pupuk adalah salah satu teknologi yang harus dikuasai oleh peternak dalam pengembangan integrasi sapi potong dan padi. Mengolah limbah ternak menjadi pupuk organik, baik berupa pupuk kompos atau pupuk cair, merupakan salah satu solusi yang dapat mengatasi kebutuhan penggunaan pupuk oleh petani peternak untuk tanaman pangan seperti padi.

Abutani, et al., (2011), menyatakan bahwa ketersediaan pupuk anorganik merupakan masalah yang selalu dihadapi oleh petani disebabkan oleh harga pupuk selalu meningkat, ketersediaan tidak kontinyu, sehingga mempengaruhi produktivitas usaha tani yang dilakukan. Solusi yang dapat dilakukan adalah pengolahan limbah ternak menjadi pupuk organik.

Teknologi integrasi padi-ternak dapat memperbaiki tambahan pendapatan bagi petani dalam kondisi sinergisme dalam pemanfaatan input usahatani dari sumber tersedia secara optimal. Produk yang dihasilkan selama proses produksi tanaman padi yang terintegrasi dengan usaha penggemukan sapi antara lain jerami, dan pakan yang memiliki nilai ekonomi. Kotoran sapi dimanfaatkan melalui proses daur ulang menjadi biogas. Padi sawah, di samping hasil utama berupa padi, juga menghasilkan dedak dan jerami yang dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Dalam hal ini, semua limbah baik ternak maupun tanaman memiliki nilai tambah dan tidak mencemari lingkungan.

Menurut Dwiyanto (2001), sistem ini meningkatkan penghasilan petani hingga 100% apabila dibandingkan dengan pola tanam padi tanpa ternak. Sekitar 40% dari hasil tersebut berasal dari pupuk organik, sisanya adalah susu dan daging sapi. Pada sistem integrasi, pemanfaatan limbah peternakan berupa kotoran ternak diolah menjadi pupuk organik untuk tanaman pangan. Pupuk organik alternatif yang sangat baik untuk mengatasi kelangkaan pupuk dan harga yang terus meningkat, dan

mereduksi penggunaan input eksternal. Pada proses lebih lanjut kotoran ternak dibuat biogas sebagai substitusi bahan bakar dan bioslurry yang dihasilkan dari proses fermentasi biogas.

Menurut Pamungkas dan Hartati (2004), Beberapa keuntungan dari pola integrasi ternak dengan tanaman pangan yaitu: (1). Pemanfaatan potensi limbah tanaman sebagai sumber pakan ternak, (2).Memanfaatkan kotoran ternak sebagai pupuk kandang, (3). Menciptakan lapangan kerja baru di pedesaan, dan (4). Meningkatkan partisipasi masyarakat dalam mewujudkan usaha agribisnis yang berdaya saing, ramah lingkungan dan mandiri. Oleh karena itu, program pengkajian sistem integrasi padi ternak diinisiasi bersamaan dengan program pengkajian pengelolaan tanaman terpadu padi sawah.

Pengelolaan tanaman terpadu menganjurkan penggunaan bahan organik sebagai salah satu komponen utama. Pupuk organik diperlukan untuk meningkatkan hasil padi, memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah (Syam and Sariubang, 2004).

Penggunaan nitrogen secara berlebihan dan aplikasi pupuk P secara terus menerus di sebagian sawah dapat merusak keseimbangan hara dalam tanah. Berkurangnya kandungan bahan organik pada lahan pertanian di Indonesia dewasa ini menunjukkan diperlukan peningkatan kandungan bahan organik tanah hingga dua kali lipat untuk mengembalikan pada kesehatan tanah yang normal (Haryanto, 2004).

Pupuk organik dapat meningkatkan hasil padi sebesar 0,9ton/ha dibandingkan tanpa pupuk organik. Sistem integrasi padi-ternak memberikan keuntungan kepada petani yaitu pupuk kandang sapi dan bahan ikutan pertanian (by-product) berupa jerami dan dedak. Hasil ikutan lain dari biogas adalah bio-slurry atau ampas biogas yang merupakan produk dari hasil pengolahan biogas berbahan kotoran ternak dan air melalui proses tanpa oksigen (anaerobik) di dalam ruang tertutup (Nurawan et al., 2004).

Pemanfaatan sumber energi biogas dan pupuk organik masih terbatas, karena motivasi

dan efisiensi pemanfaatan yang masih terbatas. Untuk itu perlu kebijakan pemberian insentif dan subsidi bantuan tunai dan non tunai bagi rumah tangga pengguna untuk meningkatkan motivasi dan efisiensi pemanfaatan biogas dan bioslurry (Richard and Osak, 2016).

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan adalah survey dengan sensus yang dilakukan kepada 21 orang petani penerima bantuan paket sapi dan instalasi biogas di Desa Mekar Jaya (14 orang) dan Desa Girimukti (7 orang), Kecamatan Campaka, Kabupaten Cianjur.

Penelitian ini mengkaji sistem pertanian terpadu padi – sapi yang berbasis pada pemanfaatan biogas dan bioslurry serta dampaknya terhadap pendapatan petani, maka perlu diketahui tingkat penerapan usahatani model pertanian terpadu padi –sapi, perbedaan produktivitas lahan usahatani, biaya produksi, pendapatan, pemanfaatan teknologi penggunaan biogas dan bioslurry petani sebelum dan sesudahnya.

Analisis data dilakukan secara deskriptif, tabelaris, numeris, serta analisis statistik untuk menguji hipotesis statistik yaitu uji beda student t- berpasangan sebelum dan sesudah penggunaan biogas dan bioslurry, yang membahas tentang bagaimana merangkum sekumpulan data dalam bentuk yang mudah dibaca dan cepat memberikan informasi yang disajikan dalam bentuk tabel, nilai pemusatan dan nilai penyebaran untuk mengambil kesimpulan penelitian.

Sistem pertanian terpadu padi-sapi di wilayah penelitian telah terbentuk secara alamiah yang bersifat independent antar satu komponen dengan komponen lainnya sebagai suatu sistem usahatani campuran yang cenderung diarahkan terutama untuk tambahan pendapatan rumah tangga, pendapatan dari satu komponen menjadi tambahan modal pada komponen lainnya dan meminimalkan resiko kegagalan pada salah satu usahatani.

Teknik Pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara terstruktur, yaitu

wawancara dilakukan dengan menggunakan daftar pertanyaan tertulis, yang alternatif jawabannya sudah disiapkan. Dengan wawancara terstruktur ini, setiap responden diberi pertanyaan yang sama dan pengumpul data mencatatnya. Selain itu juga dilakukan wawancara semi terstruktur, dimana tujuan dari wawancara ini adalah untuk menemukan permasalahan secara lebih terbuka, dimana pihak yang diajak wawancara diminta pendapat dan ide-idenya.

Terdapat perbedaan yang nyata produktivitas lahan usahatani padi sawah yang menerapkan teknologi pertanian terpadu sebelum dan sesudah bio-slurry. Statistika uji yang digunakan rumus sebagai berikut:

$$t_{hit} = \frac{|X_s - X_b|}{\sqrt{S^2 / n}}$$

Dibandingkan dengan  $t_{tabel} = t_{\alpha/2} (db = n-1)$ ; untuk  $\alpha = 5\%$

Dimana:

$X_b$  = rata-rata produktivitas lahan usaha pertanian terpadu sebelum teknologi bio-slurry

$X_s$  = rata-rata produktivitas lahan usaha pertanian terpadu sesudah teknologi bio-slurry

$S^2$  = variasi (keragaman) selisih rata-rata produktivitas

$N$  = banyaknya responden

Terdapat pendapatan usaha ternak yang menguntungkan secara nyata bagi petani yang menerapkan teknologi pertanian terpadu sapi dan padi. Dengan statistika uji yang digunakan rumus sebagai berikut:

$$t_{hit} = \frac{R/C - 1}{\sqrt{S^2 / n}}$$

Dibandingkan dengan  $t_{tabel} = t_{\alpha/2} (db = n-1)$ ; untuk  $\alpha = 5\%$

Dimana:

$R/C$  = rata-rata  $R/C$

$S^2$  = variansi (keragaman)  $R/C$

$n$  = banyaknya responden

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan teknologi usahatani sapi model pertanian terpadu padi-sapi dicapai

62,97 % kriteria cukup baik. Capaian tersebut untuk tahap awal sudah dilaksanakan dengan baik. Diantara indikator yang masih rendah capaiannya adalah dalam hal : Pengolahan limbah ternak 20,00% ;Pemberian pakan 53,34 % dan Pemasaran Ternak 60,48 %.

Peningkatan penggunaan pupuk organik terjadi sangat signifikan, terjadi kenaikan 166,56 %. Hal ini membuktikan penerapan pertanian organik telah mendapat respon yang sangat baik pada tingkat petani kecil. Penurunan penggunaan pupuk anorganik terjadi cukup besar pada penggunaan pupuk ZA dan KCl masing-masing 36,33 % dan 33,99 %. Untuk urea hanya mengalami penurunan 2,05 %. Penggunaan pupuk urea terjadi pada awal tanaman masih muda yaitu untuk pertumbuhan daun. Kebiasaan pemberian pupuk urea pada awal tanam belum banyak dapat diubah karena diantaranya alasannya petani masih belum yakin atau merasa khawatir kalau-kalau pertumbuhan tanaman akan terganggu.

Biaya produksi didapat sebesar Rp 10.356.067,-/Ha (sebelum), Rp 11.229.465,-/Ha (sesudah). Biaya variabel Rp 9.797.191,-/Ha (sebelum), Rp 10.682.817,-/Ha (sesudah).

Capaian produktivitas sebelum 339 kw GKP/ha/musim dan 373 kw GKP/ha/musim (sesudah) memperlihatkan angka yang cukup tinggi walaupun masih berpeluang untuk ditingkatkan hingga mencapai 7 (tujuh) ton atau lebih. Untuk penerimaan besar kecilnya tergantung dari jumlah produk yang dihasilkan dan harga yang diterima responden. Harga jual yang diterima petani pada saat penelitian tahun 2016, Rp 4000,-/kg GKP. Harga tersebut menurut petani relatif kecil dan berpeluang perlu ditingkatkan mengingat harga beras di pasaran eceran sudah mencapai Rp10.000 per kg atau lebih.

Pendapatan usahatani merupakan selisih antara penerimaan total dengan biaya total. Pendapatan usahatani padi sawah di Desa Mekar Jaya dan Desa Giri Mukti satu musim untuk luas lahan 0,17 ha adalah Rp. 1.811.236,- (sebelum) dan Rp 2.103.590,- (sesudah) ; lahan per ha (sebelum) adalah Rp 10.714.355,- dan per ha (sesudah) adalah Rp 12.443.775,-.

Apabila diperbandingkan pada luasan satu ha maka dari strata luas memperlihatkan pendapatan usahatani di lahan sempit menunjukkan hasil yang baik. Perlu diingat bahwa apabila menghitung pendapatan petani sebagai pemilik atau dalam konsep **Pendapatan keluarga**, maka pendapatan yang diterima akan lebih besar lagi, karena curahan kerja yang dikeluarkan dari dalam keluarga menjadi sumber pendapatan bagi mereka.

Rata-rata R/C sebelum penerapan bio-slurry diperoleh sebesar **2,03** yang artinya bahwa setiap satu rupiah biaya yang dikeluarkan diperoleh penerimaan sebesar Rp. 2,03 atau mendapat keuntungan (pendapatan petani) sebesar Rp 1,03 Selanjutnya Rata-rata R/C sesudah penerapan bio-slurry diperoleh sebesar **2,11** yang artinya bahwa setiap satu rupiah biaya yang dikeluarkan diperoleh penerimaan sebesar Rp. 2,11 atau mendapat keuntungan (pendapatan petani) sebesar Rp 1,11. Tampak terdapat perbedaan R/C sebelum dan sesudah penerapan bio-slurry yang memperlihatkan terjadi peningkatan efisiensi usahatani.

Dari tabel tingkat capaian penerapan teknologi pada pertanian terpadu dicapai 70, 88 % termasuk kriteria **baik**. Capaian tersebut untuk tahap awal sudah dilaksanakan dengan baik. Namun masih dapat ditingkatkan ke depan. Diantara indikator yang masih rendah capaiannya adalah dalam hal :

- Pengujian benih 51,43 %
- Jumlah Benih yang ditanam dan penyulaman 43,81 %
- Pengolahan Lahan Dengan Pupuk Organik 44,76 %
- Pengendalian PHT 48,57% Tingkatan Capaian Penerapan Teknologi Biogas dan Bio-slurry untuk Indikator Pembuatan Instalasi Reaktor Biogas sebesar 86,67%.
- Tingkat Capaian Penerapan Teknologi Biogas dan Bio-slurry untuk Indikator Pembuatan Instalasi Biogas Untuk Kompor Gas dan Penerangan sebesar 84,76%.

- Tingkat Capaian Penerapan Teknologi Biogas dan Bio-slurry untuk Indikator Pembuatan Kompor Gas sebesar 86,67%.
- Tingkat Capaian Pemanfaatan Biogas untuk Indikator Durasi Penggunaan Kompor Gas sebesar 96,19%.
- Tingkat Capaian Penggunaan Biogas untuk penerangan sebesar 28,57%.
- Tingkat Capaian Pemanfaatan Bio-slurry untuk Pupuk Organik sebesar 76,19%.
- Tingkat Capaian Penerapan Teknologi Biogas dan Bio-slurry dan Pemanfaatannya sebesar 76,50%.

Pendapatan usahatani sapi petani yang menerapkan teknologi pertanian terpadu padi dan sapi terbukti tidak menguntungkan. Hal tersebut tampak dari nilai rata-rata R/C=0,8

Untuk menguji hipotesis, disajikan hasil sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan produktivitas lahan usahatani padi sawah yang menerapkan teknologi pertanian terpadu sebelum dan sesudah penggunaan bio-slurry digunakan uji beda t-student berpasangan. Diperoleh  $t_{hit} = -3,658$ . Yang lebih kecil dari t tabel ( $t_{0,025; 20} = 2,086$ ). Sehingga terima  $H_0$  atau tolak  $H_1$ , sehingga disimpulkan tidak terdapat perbedaan produktivitas lahan usahatani padi sawah yang menerapkan teknologi pertanian terpadu sebelum dan sesudah penggunaan bio-slurry. Signifikansi (nyata tidaknya) dapat dilihat dari nilai sig = 0,001 yang lebih kecil dari nilai  $\alpha = 5\%$ .

2. Terdapat perbedaan biaya produksi usahatani padi sawah yang menerapkan teknologi pertanian terpadu sebelum dan sesudah penggunaan bio-slurry digunakan uji beda t-student berpasangan. Diperoleh  $|t_{hit}| = 0,72$  yang lebih kecil dari t tabel ( $t_{0,025; 20} = 2,086$ ). Sehingga terima  $H_0$  atau tolak  $H_1$  sehingga disimpulkan tidak terdapat perbedaan yang nyata biaya produksi usahatani padi sawah yang menerapkan teknologi pertanian terpadu sebelum dan sesudah penggunaan bioslurry. Signifikansi (nyata tidaknya) dapat dilihat dari nilai sig = 0,002 yang lebih kecil dari nilai  $\alpha = 5\%$ .

3. Terdapat perbedaan pendapatan usahatani padi sawah yang menerapkan teknologi pertanian terpadu sebelum dan sesudah penggunaan bio-slurry digunakan uji beda t-student berpasangan. Diperoleh  $|t_{hit}| = -1,683$  yang lebih kecil dari t tabel ( $t_{0,025; 20} = 2,086$ ). Sehingga terima  $H_0$  atau tolak  $H_1$  sehingga disimpulkan tidak terdapat perbedaan yang nyata pendapatan usahatani padi sawah yang menerapkan teknologi pertanian terpadu sebelum dan sesudah penggunaan bioslurry. Signifikansi (nyata tidaknya) dapat dilihat dari nilai sig = 0,002 yang lebih besar dari nilai  $\alpha = 5\%$ .

4. Terdapat pendapatan usahatani yang menguntungkan bagi petani yang menerapkan teknologi pertanian terpadu padi – sapi digunakan uji beda t-student tidak berpasangan. Diperoleh  $|t_{hit}| = 4,943$  yang lebih besar dari t tabel ( $t_{0,025; 20} = 2,086$ ). Sehingga tolak  $H_0$  atau terima  $H_1$  sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang nyata penggunaan gas LPG rumah tangga petani sebelum dan sesudah menggunakan biogas. Signifikansi (nyata tidaknya) dapat dilihat dari nilai sig = 0,000 yang lebih kecil dari nilai  $\alpha = 5\%$ . Dengan kata lain pendapatan usahatani petani terbukti tidak menguntungkan secara signifikan. Hal ini tampak dari nilai R/C = 0,8.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan analisis data empiris di lapangan dan hasil pengujian hipotesis dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut ;

1. Penerapan teknologi usahatani sapi pada model pertanian terpadu padi-sapi dicapai 62,97 % kriteria cukup baik. Diantara indikator yang masih rendah capaiannya adalah dalam hal : Pengolahan limbah ternak 20,00%: Pemberian pakan 53,34 % dan Pemasaran Ternak 60,48 %.
2. Penerapan teknologi usahatani padi sawah pada model pertanian terpadu padi-sapi memperlihatkan tingkat capaian 70,88 % termasuk kriteria baik. Diantara Indikator yang masih rendah capaiannya dan perlu ditingkatkan adalah dalam hal : Pengujian

benih 51,43%. Jumlah benih yang ditanam dan penyulaman 43,81 %; Pengolahan lahan dengan pupuk organik 44,76 %; Pengendalian PHT 48,57 %

3. Tingkat capaian penerapan teknologi biogas dan bioslurry serta pemanfaatannya yang terdiri dari 6 indikator yaitu 76,50 % kriteria baik.
4. Terdapat perbedaan produktivitas lahan usahatani padi sawah yang menerapkan teknologi pertanian terpadu sebelum dan sesudah menggunakan bioslurry. Capaian produktivitas sebelum adalah 57 kw/ha dan sesudah 63 kw/ha.
5. Tidak terdapat perbedaan biaya produksi usahatani padi sawah yang menerapkan teknologi pertanian terpadu sebelum dan sesudah menggunakan bio-slurry. Biaya produksi total Rp 10.356.067,-/Ha (sebelum), Rp 11.229.465,-/Ha (sesudah). Biaya variabel Rp 9.797.191,-/Ha (sebelum), Rp 10.682.817,-/Ha (sesudah).
6. Tidak terdapat perbedaan pendapatan usahatani padi sawah yang menerapkan teknologi pertanian terpadu sebelum dan sesudah menggunakan biogas dan bioslurry. Capaian pendapatan adalah Rp. 1.811.236,- (sebelum) dan Rp 2.103.590,- (sesudah) ; lahan per ha (sebelum) adalah Rp 10.714.355,- dan per ha (sesudah) adalah Rp 12.443.775,-. R/C = 2,03 (sebelum) dan R/C = 2,11 (sesudah)
7. Pendapatan usahatani sapi petani yang menerapkan teknologi pertanian terpadu padi dan sapi terbukti tidak menguntungkan. Hal ini tampak dari nilai rata-rata R/C = 0,80. Sedangkan untuk usaha terpadu sapi-padi selama satu tahun diperoleh nilai rata-rata R/C = 0,55.

### Saran

1. Penerapan atau penggunaan pupuk organik memerlukan waktu dan proses hingga tanah mengalami kondisi yang stabil baru akan meningkatkan produktivitas yang tinggi dan biasanya pada aplikasi ke 6 atau 7 padahal dalam penelitian tersebut baru dua kali. Oleh karenanya perlu diberikan

masukannya bimbingan agar lebih bersabar dan yakin untuk terus menerapkannya.

2. Penerapan teknologi pertanian terpadu dengan menggunakan biogas dan bioslurry pada usahatani belum terbukti meningkatkan pendapatan usahatani walaupun produktivitasnya terbukti meningkat. Hal ini terjadi karena faktor harga jual pada tahun 2016 yang hanya Rp 4.000,-/kg. Perlu dilakukan pemasaran secara bersama dan tidak secara parsial perorangan. Selain itu harga jual tersebut dapat ditingkatkan dengan cara meningkatkan kualitasnya yaitu dengan memperhatikan kadar air gabah tidak lebih dari 20 % dan kandungan kotoran gabah tidak lebih dari 5 %..
3. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai efisiensi skala usaha untuk ternak sapi yang menguntungkan bagi petani
4. Perlu rekayasa manajemen usaha dalam hal pembibitan ternak sapi, penyediaan kandang, pemberian pakan, pengendalian penyakit dan pengobatan, manajemen pemeliharaan ternak, pengolahan limbah ternak, pemasaran ternak yang dalam hal ini lebih diterapkan kepada manajemen kolektif usaha ternak sapi petani yang menerapkan teknologi terpadu padi-sapi sehingga usahatani sapi yang berskala usaha kecil menjadi efisien.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A., H.M. Ali, and J.A. Syamsu. 2015. Status Keberlanjutan Adopsi Teknologi Pengolahan Limbah Ternak sebagai Pupuk Organik. *MIMBAR, J. Sos. dan Pambang.* 31(1): 11. doi: 10.29313/mimbar.v31i1.849.
- Abutani, S.A., Darlis, Yusrizal, M. Metha, and M. Sugihartono. 2011. Penerapan Pola Usahatani terintegrasi tribionik sebagai Upaya Peningkatan pendapatan petani. *J. Pengabd. pada Masy.* (52): 8–12.
- Ditjen PKH. 2011. Rencana strategis Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. Kemen Pertanian Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. p. 1–29
- Dwiyanto, K. 2001. . Model Perencanaan Terpadu: Proyek Integrasi Tanaman Ternak (Crop Livestock System).
- Haryanto, B. 2004. Sistem Integrasi Padi Ternak dan ternak sapi (SIPT) dalam program P3T. seminar pakan Padi Nasional di Balai Penelitian Tanaman Padi. p. 15–19
- Muslim, C. 2006. Pengembangan Sistem Integrasi Padi-Ternak dalam Upaya Pencapaian Swasembada Daging di Indonesia: Suatu Tinjauan Evaluasi. *Pengemb. Sist. Integr. Padi-Ternak dalam Upaya Pencapaian Swasembada Daging di Indones. Suatu Tinj. Eval.* 4(3): 226–240. doi: 10.21082/akp.v4n3.2006.227-240.
- Ningrum, E. 2014. Pendayagunaan Potensi Wilayah untuk Meningkatkan Produktivitas Petani. *MIMBAR* 31(2): 181–188.  
<https://media.neliti.com/media/publications/7505-ID-pendayagunaan-potensi-wilayah-untuk-meningkatkan-produktivitas-masyarakat-petani.pdf>.
- Nurawan, A.H., S. Bachren, and D. Sugandi. 2004. Sistem Usahatani Integrasi Tanaman Ternak di Kabupaten Ciamis, Jawa Barat. *Prosiding Seminar Nasional Sistem Integrasi Tanama Denpasar-Ternak.* Puslitbang Peternakan, BPTP Bali dan Casren, Denpasar. p. 133–141
- Pamungkas, D., and Hartati. 2004. Peranan Ternak dalam Kesenambungan sistem usaha pertanian. *Prosiding Seminar Nasional Sistem Integrasi Tanaman-Ternak.* Puslitbang Peternakan, BPTP Bali dan Casren, Bali. p. 93–103
- Richard, E.M.F., and Osak. 2016. Potensi dan Rekomendasi Kebijakan Insentif Subsidi Penggunaan Biogas daiann Bioslurry Di Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional Kontribusi Akademisi Dalam Pecapaian Pembangunan Berkelanjutan.* Universitas Brawijaya. p. 8–13
- Syam, A., and M. Sariubang. 2004. Pengaruh Pupuk Organik (Kompos kotoran sapi)

terhadap Produktivitas Padi di Lahan Irigasi. Prosiding Seminar Nasional Sistem Integrasi Tanaman-Ternak. Puslitbang Peternakan, BPTP Bali dan Casren. p. 20–22

Syamsu, J.A., M.A. Hikmah, M. Ridwan, and M.A. Asja. 2013. Analysis of Sustainability Status of Integration of Beef Cattle and Paddy with Technology

Innovation of Rice Straw as Feed and Beef Cattle Manure as Fertilizer and Biogas. Environ. Nat. Resour. 1(2): 1–16. <https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/ennrj/article/view/71251>.