



PEMBERDAYAAN EKONOMI PETANI MELALUI SISTEM INTEGRASI PADI TERNAK (SIPT) DI KELOMPOK TANI LAPORRANG KABUPATEN PINRANG

**I Gde Adhika Priyamanaya¹, Uswatun Hasanah², Yuliana³,
Abdul Azis Ambar⁴, Sahabuddin Toaha⁵**
Universitas Muhammadiyah Parepare
Email: anha.uswa@gmail.com

Diterima: 05/06/2026; Direvisi: 09/06/2026; Diterbitkan: 21/06/2026

ABSTRAK

Sistem Integrasi Padi–Ternak (SIPT) merupakan model usahatani terpadu yang berpotensi meningkatkan efisiensi dan pendapatan petani melalui pemanfaatan limbah pertanian secara optimal. Penelitian ini bertujuan menganalisis kinerja ekonomi usahatani padi dan ternak sapi pada sistem integrasi dan non-integrasi di Kelompok Tani Ternak Laporrang, Kabupaten Pinrang. Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2025 menggunakan metode survei dengan teknik sensus terhadap 15 anggota kelompok tani yang menerapkan kedua sistem secara bersamaan. Data dikumpulkan melalui wawancara terstruktur, observasi lapangan, dan dokumentasi, kemudian dianalisis secara deskriptif-komparatif melalui analisis biaya, pendapatan, R/C Ratio, dan nilai tambah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem integrasi menghasilkan R/C Ratio sebesar 2,34, lebih tinggi dibandingkan sistem non-integrasi sebesar 2,11, dengan pendapatan bersih usahatani padi mencapai Rp10.600.000/ha/musim tanam. Pemanfaatan jerami padi melalui teknologi fermentasi meningkatkan nilai tambah usaha ternak hingga empat kali lipat, dari Rp300.000 menjadi Rp1.200.000 per bulan per ekor, disertai peningkatan pertambahan bobot badan dari 6 kg menjadi 24 kg per bulan. Penggunaan kotoran ternak sebagai pupuk organik turut memperbaiki kesuburan tanah dan menekan ketergantungan terhadap input eksternal. Disimpulkan bahwa SIPT mampu menciptakan pola *circular economy* di tingkat rumah tangga tani yang berkelanjutan, sehingga berpotensi menjadi model pemberdayaan ekonomi masyarakat pedesaan yang layak dikembangkan secara lebih luas.

Kata Kunci: sistem integrasi padi–ternak, kinerja ekonomi, fermentasi jerami, R/C Ratio, pemberdayaan petani.

ABSTRACT

The Integrated Rice–Livestock Farming System (SIPT) is an integrated farming model with strong potential to improve efficiency and farmer income through the optimal utilization of agricultural waste. This study aimed to analyze the economic performance of rice and cattle farming under integrated and non-integrated systems at the Laporrang Farmer Group, Pinrang Regency. The study was conducted in December 2025 using a survey method with a census technique involving 15 farmer group members who implemented both systems simultaneously. Data were collected through structured interviews, field observations, and documentation, then analyzed descriptively and comparatively through cost analysis, income analysis, R/C Ratio, and value-added assessment. The results showed that the integrated system produced an R/C Ratio of 2.34, higher than the non-integrated system at 2.11, with net rice farming income reaching IDR 10,600,000 per hectare per growing season. Utilization of rice straw through fermentation technology increased livestock economic value by four times, from IDR 300,000 to IDR 1,200,000 per month per head, accompanied by an increase in daily weight gain from 6 kg to 24 kg per month. The use of livestock manure as organic fertilizer also improved soil

Copyright (c) 2026 CENDEKIA: Jurnal Ilmu Pengetahuan



<https://doi.org/10.51878/cendekia.v6i3.12062>

fertility and reduced dependence on external inputs. It is concluded that SIPT is capable of creating a sustainable circular economy pattern at the farm household level, making it a viable model for broader rural economic empowerment.

Keywords: integrated rice–livestock system, economic performance, straw fermentation, R/C Ratio, farmer empowerment.

PENDAHULUAN

Sistem pertanian yang mengintegrasikan beberapa komoditas dalam satu areal usaha dikenal sebagai sistem pertanian terpadu. Sistem ini menggabungkan berbagai subsektor pertanian, seperti tanaman pangan, peternakan, perkebunan, dan perikanan, dengan tujuan meningkatkan produktivitas lahan dan efisiensi usaha tani (Latifa Siswati, Enny Insusanty, Nengsusi, Anto Arianto, 2023). Penerapan sistem pertanian terpadu memberikan peluang bagi petani untuk mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya lokal serta mengurangi ketergantungan pada input eksternal, sehingga dapat meningkatkan pendapatan dan keberlanjutan usaha tani (Kadir et al., 2020). Hal ini sejalan dengan hasil kajian Utami dan Rangkuti (2021) yang menegaskan bahwa keterpaduan usahatani tanaman dan ternak terbukti mampu mengurangi biaya produksi sekaligus meningkatkan pendapatan rumah tangga petani melalui pemanfaatan sumber daya lokal secara optimal, baik berupa jerami padi sebagai pakan ternak maupun kotoran sapi sebagai pupuk organik.

Pengembangan subsektor peternakan di Indonesia dalam satu dekade terakhir menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan. Produksi daging, telur, dan susu mengalami pertumbuhan yang berdampak pada peningkatan konsumsi protein hewani masyarakat (Muchlis et al., 2023). Kondisi ini menunjukkan bahwa sektor peternakan memiliki peran strategis dalam mendukung ketahanan pangan dan peningkatan kesejahteraan masyarakat pedesaan. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pengembangan yang terintegrasi dengan subsektor pertanian lainnya agar pertumbuhan tersebut bersifat berkelanjutan (Kariyasa & Pusat, 2005). Pendekatan integrasi ini juga dimaknai lebih dari sekadar efisiensi teknis, melainkan sebagai strategi menyeluruh yang merangkul aspek ekonomi, ekologi, dan sosial secara bersamaan; hal tersebut dipertegas oleh Hidayati et al. (2020) yang menyimpulkan bahwa hambatan penerapan sistem pertanian terpadu di Indonesia justru lebih banyak bersumber dari lemahnya penguasaan konsep integrasi oleh petani daripada keterbatasan sumber daya fisik semata.

Sistem pertanian terpadu merupakan pola produksi pertanian yang menggabungkan berbagai komponen, seperti tanaman pangan, peternakan, akuakultur, serta pemanfaatan sumber daya alam, dengan tujuan meningkatkan efisiensi dan produktivitas sekaligus menjaga keberlanjutan dan keseimbangan ekosistem demi menghasilkan produk yang bermutu. Pendekatan ini juga dapat dikembangkan melalui integrasi teknologi, manajemen, dan pengelolaan sumber daya alam secara terpadu. Sistem ini menerapkan metode budidaya beragam jenis tanaman dengan pola tanam yang bervariasi, di mana hasil atau limbah dari satu komoditas dimanfaatkan sebagai input bagi komoditas lainnya. Pola tersebut mampu meningkatkan kesuburan tanah melalui proses-proses alami, menyeimbangkan nutrisi organik, serta mendorong terwujudnya pertanian ramah lingkungan dan pertanian organik yang berkelanjutan (Ambar et al., 2025).

Salah satu bentuk penerapan sistem pertanian terpadu yang relevan untuk wilayah pedesaan adalah Sistem Integrasi Padi Ternak (SIPT). SIPT merupakan sistem usaha tani yang mengintegrasikan tanaman padi dengan ternak sapi melalui pemanfaatan produk samping, seperti jerami padi sebagai pakan ternak dan kotoran ternak sebagai pupuk organik. Sistem ini



memiliki keterkaitan yang saling menguntungkan antara komponen tanaman dan ternak, sehingga mampu meningkatkan produktivitas, menekan biaya produksi, dan meningkatkan pendapatan petani (Hidayati & Yuzaria, 2020). Kelayakan finansial SIPT ini juga telah dibuktikan secara empiris oleh Wibowo et al. (2024) dalam penelitiannya di Kabupaten Boalemo, yang mendapati bahwa sistem integrasi padi-sapi memberikan pendapatan layak bagi petani dengan nilai R/C Ratio sebesar 1,50, sekaligus mengidentifikasi berbagai faktor internal dan eksternal yang perlu diperhatikan dalam pengembangan sistem tersebut lebih lanjut. Sementara itu, di wilayah Sulawesi Selatan, kajian Lira et al. (2024) terhadap Kelompok Tani Terang-Terang di Kabupaten Takalar menunjukkan bahwa keberlanjutan kelembagaan sistem integrasi padi-sapi sangat ditentukan oleh interkoneksi yang kuat antara sumber daya, organisasi, dan norma kelompok, di mana pengelolaan limbah ternak menjadi biogas dan bioslurry serta pemanfaatan jerami sebagai pakan terbukti menjadi pilar utama yang menopang keberlangsungan sistem tersebut secara jangka panjang. Temuan serupa turut dikonfirmasi oleh Zailan (2022) yang meneliti usahatani terintegrasi padi-sapi di Kecamatan Kahu, Kabupaten Bone, dan menemukan bahwa pemanfaatan limbah usahatani secara timbal balik antara komponen padi dan ternak secara nyata menekan total biaya produksi sekaligus mendongkrak tingkat pendapatan petani dibanding pola usahatani konvensional yang berdiri sendiri.

Pemanfaatan jerami padi sebagai pakan ternak memiliki potensi yang besar dalam mendukung ketersediaan pakan, terutama pada musim kemarau ketika hijauan terbatas (Arimbawa, 2016). Namun, jerami padi memiliki keterbatasan berupa kandungan nutrisi yang rendah dan pencernaan yang kurang baik, sehingga diperlukan teknologi pengolahan untuk meningkatkan kualitas nutrisinya. Pengolahan jerami melalui perlakuan fisik, kimia, maupun biologis, seperti fermentasi, terbukti mampu meningkatkan pencernaan dan kandungan nutrisi pakan bagi ternak ruminansia (Yanuartono et al., 2019). Fermentasi jerami dengan menggunakan probiotik seperti EM4 dalam rentang waktu tertentu terbukti secara nyata dapat meningkatkan kadar protein dan kandungan glukosa jerami, sehingga lebih bernilai gizi bagi ternak (Sarungu et al., 2020). Lebih jauh, Suwanti et al. (2023) melaporkan bahwa introduksi teknologi fermentasi jerami padi kepada kelompok peternak tidak hanya meningkatkan pengetahuan dan keterampilan teknis peternak, tetapi juga mendorong perubahan perilaku yang signifikan dalam pengelolaan pakan secara mandiri dan berkelanjutan. Di sisi lain, Tulele et al. (2023) yang mengkaji penerapan SIPT pada Kelompok Tani Sukamaju di Kabupaten Sidenreng Rappang mendapati bahwa pemanfaatan jerami dan dedak padi sebagai pakan sapi dalam pola integrasi berhasil mendorong pendapatan usahatani ternak jauh melampaui pola non-integrasi, dengan nilai R/C pola integrasi mencapai 2,6 dibandingkan 2,3 pada pola konvensional, sekaligus membuktikan bahwa penggunaan pupuk kandang dari ternak yang dikelola secara terpadu turut menekan biaya produksi usahatani padi. Dalam kerangka yang lebih luas, Mukhlis et al. (2023) memperkuat argumentasi tersebut melalui kajian usahatani terpadu jagung-sapi di Kecamatan Payakumbuh, yang menemukan bahwa model integrasi serupa terbukti mampu meningkatkan pendapatan petani secara bermakna ketika seluruh komponen limbah dimanfaatkan secara optimal; hasil ini menegaskan bahwa prinsip dasar pemanfaatan limbah lintas komoditas dalam sistem terpadu berlaku universal, tidak hanya pada komoditas padi-sapi saja.

Selain pemanfaatan jerami, penggunaan kotoran ternak sebagai pupuk organik dalam sistem SIPT berperan penting dalam meningkatkan kesuburan tanah dan efisiensi pemupukan. Pupuk organik dari kotoran sapi dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah, serta meningkatkan efektivitas pupuk anorganik yang diberikan, khususnya pada lahan dengan kondisi tanah berpasir (Hidayati & Yuzaria, 2020). Dalam konteks ini, Wihardjaka (2021)



secara lebih rinci menjelaskan bahwa dukungan pupuk organik pada sistem pengelolaan padi sawah ramah lingkungan terbukti mampu memperbaiki kualitas tanah secara menyeluruh, mencakup dimensi fisika, kimia, dan biologi tanah, yang pada akhirnya turut berkontribusi pada stabilisasi produktivitas padi dalam jangka panjang. Nilai tambah dari pengelolaan kotoran ternak ini tidak berhenti pada perbaikan tanah semata; kajian Sari et al. (2022) pada sistem integrasi sapi-sawit di Kabupaten Deli Serdang memperlihatkan bahwa penerimaan tambahan yang bersumber dari pemanfaatan kotoran ternak sebagai pupuk organik secara konsisten menjadi salah satu faktor yang membedakan kelayakan ekonomi antara model integrasi intensif dengan model non-integrasi, sebuah temuan yang relevan dan dapat ditransposisikan dalam konteks integrasi padi-sapi di wilayah lain. Dengan demikian, integrasi tanaman dan ternak tidak hanya meningkatkan produktivitas usaha tani, tetapi juga mendukung konservasi lingkungan.

Kabupaten Pinrang merupakan salah satu wilayah yang memiliki potensi besar untuk pengembangan sistem integrasi padi ternak, mengingat ketersediaan lahan sawah dan ternak sapi yang relatif melimpah. Namun, pemanfaatan potensi sumber daya lokal tersebut belum dilakukan secara optimal oleh petani-peternak. Keterbatasan pengetahuan petani mengenai teknologi pengolahan jerami dan pengelolaan kotoran ternak, serta keterbatasan sarana dan prasarana pendukung, menjadi kendala utama dalam penerapan SIPT secara optimal (Tiro, 2019). Kondisi serupa diulas secara komprehensif oleh Utami dan Rangkuti (2021) yang menegaskan bahwa meskipun potensi sumber daya lokal untuk mendukung sistem integrasi sangat besar, kebanyakan petani belum mampu memanfaatkannya secara maksimal akibat kurangnya penguasaan teknologi budidaya terpadu dan lemahnya dukungan kelembagaan di tingkat petani.

Kondisi tersebut juga terjadi pada Kelompok Tani Ternak Laporrang, Desa Malimpung, Kecamatan Patampanua, Kabupaten Pinrang. Petani masih mengeluarkan biaya tambahan untuk pembelian pupuk kandang, sementara pemanfaatan jerami padi sebagai pakan ternak belum dilakukan secara maksimal. Akibatnya, pendapatan yang diperoleh dari usaha ternak sapi potong masih belum optimal, meskipun potensi peningkatan nilai tambah cukup besar jika sistem integrasi diterapkan secara lebih baik. Kondisi serupa juga ditemukan oleh Mukhlis et al. (2022) di Nagari Taram, yang menunjukkan bahwa faktor-faktor produksi dalam usahatani terpadu padi-sapi belum dimanfaatkan secara efisien, sehingga produktivitas dan pendapatan petani masih dapat ditingkatkan secara bermakna apabila pengelolaan komponen integrasi dilakukan dengan lebih terstruktur. Lebih lanjut, kajian Tulele et al. (2023) memberi gambaran yang serupa, yakni bahwa potensi keuntungan SIPT sesungguhnya jauh lebih besar apabila seluruh komponen integrasi mulai dari pemanfaatan jerami, penggunaan pupuk kandang, hingga skala pemeliharaan ternak dioptimalkan secara bersamaan dan terkoordinasi dalam satu sistem yang utuh. Kondisi ini sejalan dengan hasil kajian Zailan (2022) yang menemukan bahwa rendahnya tingkat optimalisasi komponen integrasi di tingkat petani, khususnya pada aspek daur ulang limbah usahatani, menjadi faktor pembeda utama antara petani yang berhasil meraih pendapatan tinggi dari sistem terpadu dengan mereka yang hasilnya masih setara dengan pola non-integrasi.

Berdasarkan uraian tersebut, diperlukan kajian yang menganalisis secara komprehensif perbedaan biaya produksi, pendapatan, dan nilai tambah antara sistem usaha tani integrasi padi ternak (SIPT) dan sistem non integrasi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja ekonomi usaha tani padi dan ternak sapi pada sistem integrasi dan non integrasi di Kelompok Tani Ternak Laporrang, Desa Malimpung, Kecamatan Patampanua, Kabupaten Pinrang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2025 di Kelompok Tani Ternak Laporrang, Desa Malimpung, Kecamatan Patampanua, Kabupaten Pinrang, Provinsi Sulawesi Selatan. Pemilihan lokasi dilakukan secara *purposive* dengan pertimbangan bahwa kelompok tani tersebut telah menerapkan dua sistem usahatani secara bersamaan, yakni Sistem Integrasi Padi Ternak (SIPT) dan sistem non-integrasi, sehingga memungkinkan dilakukannya analisis komparatif yang valid.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif deskriptif dengan pendekatan survei. Desain yang digunakan adalah komparatif, yakni membandingkan kinerja ekonomi usahatani antara sistem integrasi padi ternak (SIPT) dan sistem non-integrasi pada kelompok tani yang sama.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh anggota Kelompok Tani Ternak Laporrang yang menjalankan usahatani padi sekaligus usaha ternak sapi potong. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik sensus, yaitu seluruh anggota yang memenuhi kriteria dijadikan responden. Jumlah responden dalam penelitian ini sebanyak 15 orang. Unit analisis meliputi usahatani padi per hektar per musim tanam dan usaha ternak sapi potong per bulan, baik pada sistem integrasi maupun non-integrasi.

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas dua jenis. Pertama, data primer yang diperoleh melalui wawancara langsung dengan petani responden menggunakan kuesioner terstruktur serta observasi lapangan. Kedua, data sekunder yang bersumber dari instansi terkait, laporan kelompok tani, dan literatur ilmiah yang relevan.

Pengumpulan data dilakukan melalui tiga teknik. Wawancara digunakan untuk memperoleh informasi mengenai biaya produksi, penerimaan, pendapatan, dan sistem pemeliharaan ternak. Observasi lapangan dilakukan untuk mengamati secara langsung penerapan SIPT di lokasi penelitian. Dokumentasi digunakan untuk melengkapi data pendukung penelitian, termasuk data administrasi kelompok tani dan rekaman kegiatan usahatani.

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif-komparatif melalui tiga tahapan analisis sebagai berikut.

Pertama, analisis biaya usahatani. Biaya usahatani dihitung dengan menjumlahkan seluruh komponen biaya tetap (*fixed cost*) dan biaya variabel (*variable cost*) yang dikeluarkan oleh petani, dengan rumus:

$$TC = FC + VC$$

Keterangan: TC = total biaya; FC = biaya tetap; VC = biaya variabel.

Kedua, analisis pendapatan usahatani. Pendapatan usahatani dihitung berdasarkan selisih antara total penerimaan dan total biaya, dengan rumus:

$$\pi = TR - TC$$

Keterangan: π = pendapatan usahatani; TR = total penerimaan; TC = total biaya.

Ketiga, analisis kelayakan usahatani menggunakan *Revenue/Cost Ratio* (R/C Ratio), yaitu perbandingan antara total penerimaan dan total biaya. Usahatani dinyatakan layak apabila nilai R/C Ratio > 1, yang berarti setiap satuan biaya yang dikeluarkan menghasilkan penerimaan yang lebih besar (Kadir et al., 2020).

Ketiga analisis tersebut diterapkan pada dua sistem secara paralel sistem integrasi (SIPT) dan sistem non-integrasi kemudian dibandingkan untuk mengukur perbedaan kinerja ekonomi, nilai tambah jerami fermentasi, dan efisiensi pemanfaatan limbah usahatani.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Analisis Usahatani Padi pada Sistem Integrasi dan Non-Integrasi

Hasil analisis menunjukkan bahwa struktur biaya usahatani padi pada sistem integrasi dan non-integrasi di Kelompok Tani Ternak Laporrang terdiri atas biaya tetap dan biaya variabel. Biaya tetap meliputi biaya sewa dompok dan sewa pataksi, sedangkan biaya variabel meliputi biaya benih, pupuk, pestisida, dan tenaga kerja.

Tabel 1. Struktur Biaya Usahatani Padi pada Sistem Integrasi dan Non-Integrasi di Kelompok Tani Ternak Laporrang

Komponen Biaya	Non-Integrasi (Rp/ha)	(%)	Integrasi (Rp/ha)	(%)
Biaya Tetap				
Sewa dompok	2.000.000	28	2.000.000	25
Sewa pataksi	900.000	13	900.000	11
Biaya Variabel				
Benih	1.000.000	14	1.000.000	13
Pupuk organik		0	800.000	10
Pupuk anorganik	1.200.000	17	1.200.000	15
Pestisida	2.000.000	28	2.000.000	25
Tenaga kerja		0		0
Total Biaya	7.100.000	100	7.900.000	100

Berdasarkan Tabel 1, total biaya produksi usahatani padi pada sistem integrasi sebesar Rp7.900.000/ha/musim tanam, lebih tinggi dibandingkan sistem non-integrasi sebesar Rp7.100.000/ha/musim tanam. Selisih biaya sebesar Rp800.000/ha pada sistem integrasi terutama berasal dari penggunaan pupuk kandang yang diberikan sebelum pengolahan lahan.

Meskipun terdapat kenaikan biaya variabel sebesar Rp800.000 pada sistem integrasi akibat pengadaan pupuk organik, hal ini dikompensasi oleh dua faktor utama. Pertama, peningkatan kualitas struktur tanah yang berdampak pada efisiensi penyerapan unsur hara. Kedua, adanya penghematan biaya pakan pada unit usaha ternak karena memanfaatkan jerami yang biasanya menjadi limbah sebagai eksternalitas positif. Secara holistik, keuntungan bersih petani meningkat karena adanya *circular economy* di tingkat rumah tangga tani. Hal ini sejalan dengan temuan Kadir et al. (2020) yang menyatakan bahwa penerapan sistem pertanian terpadu memberikan peluang bagi petani untuk mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya lokal serta mengurangi ketergantungan pada input eksternal, sehingga dapat meningkatkan pendapatan dan keberlanjutan usahatani.

Tabel 2. Analisis Kelayakan (R/C Ratio) Usahatani Padi per Hektar per Musim Tanam

No	Komponen Analisis	Non-Integrasi (Rp)	Integrasi (Rp)
1	Total Biaya (TC)	7.100.000	7.900.000
2	Total Penerimaan (TR)	15.000.000	18.500.000
3	Pendapatan (π)	7.900.000	10.600.000
4	R/C Ratio	2,11	2,34

Berdasarkan Tabel 2, nilai R/C Ratio pada sistem integrasi (2,34) lebih tinggi dibandingkan sistem non-integrasi (2,11). Hal ini menunjukkan bahwa setiap biaya sebesar Rp1.000 yang dikeluarkan pada sistem integrasi mampu menghasilkan penerimaan sebesar Rp2.340. Dengan demikian, sistem integrasi secara ekonomi lebih efisien dan layak untuk dikembangkan. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Wibowo et al. (2024) yang menemukan bahwa sistem integrasi padi sapi di Kabupaten Boalemo menghasilkan R/C Ratio sebesar 1,50 dan memberikan pendapatan yang layak bagi petani, serta didukung pula oleh Tulele et al. (2023) yang mencatat R/C Ratio sistem integrasi mencapai 2,6 pada Kelompok

Tani Sukamaju Kabupaten Sidenreng Rappang, lebih tinggi dibandingkan pola konvensional sebesar 2,3.

Meskipun biaya produksi pada sistem integrasi relatif lebih tinggi, penggunaan pupuk organik memiliki manfaat jangka panjang terhadap perbaikan kesuburan tanah, khususnya pada lahan berpasir seperti di Desa Malimpung. Wihardjaka (2021) menjelaskan bahwa dukungan pupuk organik pada sistem pengelolaan padi sawah ramah lingkungan terbukti mampu memperbaiki kualitas tanah secara menyeluruh, mencakup dimensi fisika, kimia, dan biologi tanah, yang pada akhirnya berkontribusi pada stabilisasi produktivitas padi dalam jangka panjang. Lebih lanjut, biaya tambahan pada sistem integrasi dapat ditekan melalui pemanfaatan kotoran sapi milik anggota kelompok tani untuk diolah menjadi pupuk kompos, sehingga ketergantungan terhadap input eksternal dapat dikurangi secara bertahap (Mukhlis et al., 2023).

b. Analisis Usahatani Ternak Sapi pada Sistem Integrasi Padi Ternak

Kelompok Tani Ternak Laporrang memiliki total 27 ekor sapi potong yang dipelihara secara semi-intensif, yaitu digembalakan pada siang hari dan dikandangkan pada malam hari. Sistem pemeliharaan tersebut menyebabkan ternak sebagian besar hanya mengonsumsi rumput alami dan jerami sisa panen tanpa pengolahan, sehingga asupan nutrisi, terutama protein, relatif rendah.

Hasil analisis menunjukkan bahwa sapi yang dipelihara dengan sistem penggembalaan hanya mampu menghasilkan pertambahan bobot badan sebesar 6 kg per bulan, dengan nilai ekonomi sekitar Rp300.000 per bulan. Rendahnya pertambahan bobot badan ini disebabkan oleh kualitas pakan yang belum memenuhi kebutuhan nutrisi ternak secara optimal. Kondisi ini sejalan dengan pernyataan Yanuartono et al. (2019) bahwa jerami padi memiliki keterbatasan berupa kandungan nutrisi yang rendah dan pencernaan yang kurang baik, sehingga diperlukan teknologi pengolahan untuk meningkatkan kualitas nutrisinya. Pemanfaatan jerami menjadi pakan fermentasi memiliki efek yang besar karena fermentasi jerami dapat meningkatkan kadar protein bahan menjadi dua kali lipat, sehingga penambahan bobot badan sapi bali sebesar 0,8 kg per hari dapat dicapai. Untuk mencapai hasil tersebut, masih diperlukan tambahan bahan pakan lain seperti hijauan pakan ternak, dedak, dan konsentrat.

Tabel 3. Perbandingan Cara Pemeliharaan Ternak Sapi

Cara Pemeliharaan	Gembala	Hijauan Pakan Ternak	Fermentasi Jerami
Penambahan bobot (kg/bulan)	6	15	24
Nilai pertambahan (Rp/bulan)	300.000	750.000	1.200.000
<i>Feed intake</i>	Sepuasnya	10% dari bobot badan	5% dari bobot badan

Terdapat perbedaan yang sangat nyata pada pertambahan bobot dan nilai ekonomi sapi per bulan berdasarkan cara pemeliharaannya. Sapi yang digembalakan seperti yang dilakukan anggota Kelompok Tani Ternak Laporrang hanya mampu meningkatkan bobot sebesar 6 kg per bulan, senilai Rp300.000. Sebaliknya, apabila peternak mampu memanfaatkan limbah jerami padi dan mengolahnya menjadi fermentasi jerami, pertambahan bobot badan dapat mencapai 24 kg per bulan, setara dengan Rp1.200.000 empat kali lebih tinggi dibandingkan sistem penggembalaan konvensional.

Peningkatan nilai tambah ini sejalan dengan hasil kajian Sarungu et al. (2020) yang membuktikan bahwa fermentasi jerami menggunakan probiotik seperti EM4 secara nyata dapat meningkatkan kadar protein dan kandungan glukosa jerami, sehingga lebih bernilai gizi bagi ternak ruminansia. Suwanti et al. (2023) juga melaporkan bahwa introduksi teknologi fermentasi jerami padi kepada kelompok peternak tidak hanya meningkatkan pengetahuan dan keterampilan teknis peternak, tetapi juga mendorong perubahan perilaku yang signifikan dalam pengelolaan pakan secara mandiri dan berkelanjutan. Temuan ini turut diperkuat oleh Tulele et

al. (2023) yang mendapati bahwa pemanfaatan jerami dan dedak padi sebagai pakan sapi dalam pola integrasi di Kabupaten Sidenreng Rappang berhasil mendorong pendapatan usahatani ternak jauh melampaui pola non-integrasi.

c. Perbandingan Kinerja Ekonomi Sistem Integrasi dan Non-Integrasi

Perbandingan kinerja ekonomi menunjukkan bahwa sistem integrasi padi ternak memberikan keuntungan yang lebih besar dibandingkan sistem non-integrasi. Meskipun sistem integrasi memerlukan biaya tambahan pada usahatani padi, peningkatan pendapatan dari usaha ternak sapi mampu menutupi selisih biaya tersebut dan memberikan tambahan pendapatan bersih bagi petani.

Sistem integrasi memungkinkan terjadinya efisiensi melalui pemanfaatan limbah pertanian dan peternakan secara optimal. Jerami padi yang sebelumnya tidak dimanfaatkan dapat diolah menjadi pakan ternak, sementara kotoran ternak dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Pola ini menciptakan hubungan timbal balik antarkomponenusahatani yang saling menguntungkan, sehingga meningkatkan efisiensi dan produktivitas sistem secara keseluruhan (Kadir et al., 2020). Zailan (2022) juga menemukan bahwa pemanfaatan limbah usahatani secara timbal balik antara komponen padi dan ternak secara nyata menekan total biaya produksi sekaligus meningkatkan tingkat pendapatan petani dibandingkan pola usahatani konvensional.

Hasil penelitian ini juga mendukung temuan Mukhlis et al. (2023) yang menyatakan bahwa model integrasi jagung sapi terbukti mampu meningkatkan pendapatan petani secara bermakna ketika seluruh komponen limbah dimanfaatkan secara optimal, sebuah prinsip yang berlaku universal dalam berbagai kombinasi komoditas pertanian terpadu. Sari et al. (2022) turut menunjukkan bahwa penerimaan tambahan dari pemanfaatan kotoran ternak sebagai pupuk organik secara konsisten menjadi faktor pembeda kelayakan ekonomi antara model integrasi intensif dengan model non-integrasi. Temuan-temuan tersebut menegaskan bahwa sistem integrasi padi ternak layak dikembangkan sebagai strategi peningkatan pendapatan dan kesejahteraan petani di wilayah pedesaan.

d. Keunggulan dan Kendala Penerapan Sistem Integrasi Padi Ternak

Penerapan sistem integrasi padi ternak memiliki beberapa keunggulan, antara lain meningkatkan produktivitas usahatani, mengoptimalkan pemanfaatan limbah pertanian, memperbaiki kesuburan tanah, serta meningkatkan pendapatan dan pengetahuan petani dalam pengelolaan usahatani terpadu (Bahasoan & Buamona, 2023). Selain itu, sistem ini berkontribusi dalam mengurangi pencemaran lingkungan akibat limbah pertanian dan peternakan. Lira et al. (2024) menegaskan bahwa keberlanjutan kelembagaan sistem integrasi padi sapi sangat ditentukan oleh interkoneksi yang kuat antara sumber daya, organisasi, dan norma kelompok, di mana pengelolaan limbah ternak dan pemanfaatan jerami sebagai pakan terbukti menjadi pilar utama yang menopang keberlangsungan sistem secara jangka panjang.

Namun demikian, penerapan sistem integrasi juga menghadapi beberapa kendala, seperti keterbatasan pengetahuan petani mengenai teknologi pengolahan pakan dan pupuk organik, keterbatasan sarana dan prasarana pendukung, serta kebiasaan petani yang masih bergantung pada pupuk dan pestisida kimia. Hidayati et al. (2020) menegaskan bahwa hambatan penerapan sistem pertanian terpadu di Indonesia justru lebih banyak bersumber dari lemahnya penguasaan konsep integrasi oleh petani daripada keterbatasan sumber daya fisik semata. Kondisi ini juga diperkuat oleh Utami dan Rangkuti (2021) yang menyatakan bahwa meskipun potensi sumber daya lokal untuk mendukung sistem integrasi sangat besar, kebanyakan petani belum mampu memanfaatkannya secara maksimal akibat kurangnya penguasaan teknologi budidaya terpadu dan lemahnya dukungan kelembagaan di tingkat petani.



Oleh karena itu, diperlukan dukungan dari berbagai pihak, terutama dalam bentuk penyuluhan, pelatihan, dan penyediaan fasilitas pendukung, agar sistem integrasi padi ternak dapat diterapkan secara optimal dan berkelanjutan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa penerapan Sistem Integrasi Padi-Ternak (SIPT) di Kelompok Tani Ternak Laporrang, Desa Malimpung, Kecamatan Patampanua, Kabupaten Pinrang terbukti memberikan kinerja ekonomi yang lebih baik dibandingkan sistem non-integrasi.

Dari aspek usahatani padi, sistem integrasi menghasilkan nilai R/C Ratio sebesar 2,34, lebih tinggi dibandingkan sistem non-integrasi sebesar 2,11, dengan pendapatan bersih mencapai Rp10.600.000/ha/musim tanam dibandingkan Rp7.900.000/ha pada sistem non-integrasi. Meskipun biaya produksi sistem integrasi lebih tinggi sebesar Rp800.000/ha akibat penggunaan pupuk organik dari kotoran ternak, peningkatan penerimaan yang dihasilkan mampu mengkompensasi selisih biaya tersebut secara signifikan.

Dari aspek usaha ternak sapi, pemanfaatan jerami padi melalui teknologi fermentasi terbukti meningkatkan nilai tambah usaha ternak hingga empat kali lipat, yakni dari Rp300.000 per bulan pada sistem penggembalaan konvensional menjadi Rp1.200.000 per bulan pada sistem fermentasi jerami, disertai peningkatan pertambahan bobot badan dari 6 kg menjadi 24 kg per bulan.

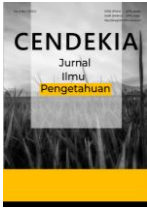
Secara keseluruhan, SIPT menciptakan pola *circular economy* di tingkat rumah tangga tani melalui pemanfaatan jerami padi sebagai pakan fermentasi dan kotoran ternak sebagai pupuk organik, sehingga mampu menekan ketergantungan terhadap input eksternal sekaligus meningkatkan efisiensi dan pendapatan usahatani secara berkelanjutan. Dengan demikian, SIPT berpotensi menjadi model pemberdayaan ekonomi masyarakat pedesaan yang layak dikembangkan lebih luas, dengan dukungan penyuluhan, pelatihan teknologi pengolahan pakan dan pupuk organik, serta penguatan kelembagaan kelompok tani.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambar, A. A., et al. (2025). *Buku penerapan pertanian terpadu*. Deepublish.
- Bahasoan, H., & Buamona, S. (2023). Integrasi tanaman padi dan ternak sapi di Desa Savana Jaya Kecamatan Waeapo Kabupaten Buru. *PARTA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 33–40. <https://doi.org/10.38043/parta.v4i1.4237>
- Hidayati, F., Yonariza, Nofialdi, & Yuzaria, D. (2020). Analisis keuntungan dan kendala penerapan konsep sistem pertanian terpadu (SPT) di Indonesia. *JIA (Jurnal Ilmiah Agribisnis): Jurnal Agribisnis dan Ilmu Sosial Ekonomi Pertanian*, 5(3), 74–83. <https://doi.org/10.37149/jia.v5i3.11688>
- Kadir, M. J. (2020). Analisis pendapatan sistem pertanian terpadu integrasi padi-ternak sapi di Kelurahan Tatae Kecamatan Duampanua Kabupaten Pinrang. *Jurnal Ilmu dan Industri Peternakan*, 6(1), 42–56. <https://doi.org/10.24252/jiip.v6i1.14448>
- Kariyasa, K. (2005). Sistem integrasi tanaman-ternak dalam perspektif reorientasi kebijakan subsidi pupuk dan peningkatan pendapatan petani. *Analisis Kebijakan Pertanian*, 3(1), 68–80. <https://repository.pertanian.go.id/server/api/core/bitstreams/f972ee35-1bec-4f29-a3ad-f9b238ec0b47/content>
- Lira, J., Purwanto, M. Y. J., Yani, M., Molla, S., & Akbar. (2024). Keberlanjutan kelembagaan sistem integrasi tanaman padi-ternak sapi: Studi kasus pada Kelompok Tani Terang-



- Terang. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 20(1), 1–12.
<https://doi.org/10.20956/jsep.v20i1.32285>
- Muchlis, A., Sema, S., Syamsu, J. A., & Asmuddin. (2023). Teknologi pengolahan pakan di daerah tropis: Teknik pengolahan pakan hijauan (berserat). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Terpadu*, 3(1), 145–152. <https://doi.org/10.56326/jitpu.v3i1.2528>
- Mukhlis, Hendriani, R., Sari, N., Wisra, R. F., Fitrianti, S., & Lutfi, U. M. (2023). Analisis pendapatan petani model usahatani terpadu jagung-sapi di Kecamatan Payakumbuh. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 23(2), 254–261.
<https://doi.org/10.25181/jppt.v23i2.2793>
- Mukhlis, M., Hendriani, R., Sari, R. I. K., & Sari, N. (2022). Analisis produksi dan faktor produksi usaha tani terpadu tanaman padi dan ternak sapi di Nagari Taram Kecamatan Harau. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 22(2), 104–110.
<https://doi.org/10.25181/jppt.v22i2.2581>
- Sari, M., Firman, R. L., & Silalahi. (2022). Analisis usahatani integrasi sapi-sawit di Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara, Indonesia. *Agro Bali: Agricultural Journal*, 5(1), 145–157. <https://doi.org/10.37637/ab.v5i1.879>
- Sarungu, Y. T., Ngatin, A., & Sihombing, R. P. (2020). Fermentasi jerami sebagai pakan tambahan ternak ruminansia. *Fluida*, 13(1), 24–29.
<https://doi.org/10.35313/fluida.v13i1.1852>
- Siswati, L., Insusanty, E., Nengsusi, Arianto, A., & Pranata, Z. (2023). Pendapatan pertanian terpadu kelapa sawit dengan ternak sapi di Kampung Delima Jaya Kecamatan Kerinci Kanan Kabupaten Siak. *Jurnal Peternakan*, 20(1), 32–41. <https://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/peternakan/article/view/19238>
- Suwanti, V., Abrori, Y. J., Onca, R., Kandoi, R. T., Liun, A. C., Jehadut, T., Anggoro, A., & Farida, N. (2023). Pemanfaatan bioteknologi fermentasi jerami padi sebagai pakan ternak. *J-ADIMAS (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 11(2), 94–100.
<https://jurnal.stkipggritulungagung.ac.id/index.php/jadimas/article/view/4744>
- Tiro, B. M. W., & Beding, P. A. (2019). Analisis usahatani integrasi tanaman padi dengan ternak sapi potong. *Pertanian Agros*, 21(1), 1–8.
<https://repository.pertanian.go.id/server/api/core/bitstreams/7ad08627-e8c5-48c8-85a5-17b717af7b23/content>
- Tulele, M., Rawasiah, R., & Ambar, A. A. (2023). Analisis usaha tani sistem integrasi padi ternak (SIPT) pada Kelompok Tani Sukamaju Kabupaten Sidenreng Rappang. *National Multidisciplinary Sciences*, 2(3), 265–273.
<https://proceeding.unmuhjember.ac.id/index.php/nms/article/view/285>
- Utami, S., & Rangkuti, K. (2021). Sistem pertanian terpadu tanaman ternak untuk peningkatan produktivitas lahan: A review. *AgriLand: Jurnal Ilmu Pertanian*, 9(1), 1–6.
<https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/agriLand/article/view/3855/2680>
- Wibowo, H. S., Indriani, R., & Adam, E. (2024). Prospek pengembangan sistem pertanian terpadu tanaman padi sawah dengan ternak sapi di Kecamatan Wonosari Kabupaten Boalemo. *Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 10(2), 1686–1700.
<https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/mimbaragribisnis/article/view/14165/0>
- Wihardjaka, A. (2021). Dukungan pupuk organik untuk memperbaiki kualitas tanah pada pengelolaan padi sawah ramah lingkungan. *Jurnal Pangan*, 30(1), 53–64.
<https://doi.org/10.33964/jp.v30i1.496>



- Yanuartono, Y., Indarjulianto, S., Purnamaningsih, H., Nururrozi, A., & Raharjo, S. (2019). Fermentasi: Metode untuk meningkatkan nilai nutrisi jerami padi. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 14(1), 49–60. <https://ejournal.unib.ac.id/jspi/article/view/5610>
- Zailan, A. (2022). Analisis produksi dan pendapatan usahatani terintegrasi padi ternak sapi potong di Kecamatan Kahu Kabupaten Bone. *AgriMu: Jurnal Pertanian Universitas Muhammadiyah Bone*, 2(2), 29–38. <https://journal.unismuh.ac.id/index.php/AgriMu/article/view/7689>