

**Analisis Manfaat Ekonomi, Ekologi, dan Sosial pada Integrasi Padi-Itik
(Studi Kasus Pertanian Terpadu Pakkampi Kabupaten Sidenreng Rappang)**

***Analysis of Economic, Ecological, and Social Benefits in Rice-Duck Integration
(A Case Study of Integrated Farming in Pakkampi, Sidenreng Rappang Regency)***

Nurul Hidayah*, Abdul Azis Ambar

Universitas Muhammadiyah Pare-Pare

*Email: 2316nurulhidayah@gmail.com

(Diterima 11-04-2025; Disetujui 01-07-2025)

ABSTRAK

Sistem pertanian berkelanjutan menjadi solusi dalam mengatasi tantangan budidaya padi konvensional yang masih bergantung pada bahan kimia dengan memiliki biaya produksi tinggi. Salah satu pendekatan berkelanjutan adalah integrasi padi-itik, yang menggabungkan budidaya padi dengan pemeliharaan itik untuk menaikkan daya produksi dan efisiensi usaha tani. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis manfaat ekonomi, ekologi, dan sosial dari sistem integrasi padi-itik di Usahatani Pakkampi, Kecamatan Panca Rijang, Kabupaten Sidenreng Rappang. Penelitian ini menerapkan metode deskriptif kualitatif dengan teknik *purposive sampling*. Data dikumpulkan melalui wawancara serta analisis data sekunder dari Dinas Pertanian setempat. Analisis data dilakukan secara deskriptif. Untuk aspek ekonomi, digunakan analisis deskriptif kualitatif dengan perhitungan efisiensi usaha menggunakan rasio R/C (*Revenue to Cost Ratio*). Sementara itu, aspek ekologi menggunakan pengujian tanah secara kualitatif dengan perangkat uji tanah (PUTS) dan aspek sosial dianalisis menggunakan metode deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem integrasi padi-itik memberikan manfaat ekonomi yang signifikan dengan nilai R/C ratio sebesar 5,7, menandakan bahwa usaha ini sangat menguntungkan. Dari aspek ekologi, sistem ini mengurangi penggunaan pestisida kimia melalui pengendalian hama alami oleh itik serta meningkatkan kesuburan tanah dengan kotoran itik sebagai pupuk organik. Secara sosial, integrasi ini memperkuat kerja sama antarpetani, meningkatkan kesejahteraan petani, serta menyediakan produk pangan yang lebih sehat. Dengan demikian, sistem integrasi padi-itik terbukti sebagai model pertanian yang berkelanjutan, efisien, dan berdaya guna bagi petani setempat.

Kata kunci: Integrasi padi-itik, manfaat ekonomi, manfaat ekologi, manfaat sosial

ABSTRACT

Sustainable agriculture systems offer a solution to the challenges of conventional rice cultivation, which still relies on chemicals and has high production costs. One sustainable approach is rice-duck integration, which combines rice cultivation with duck farming to increase production and farming efficiency. This study aims to analyse the economic, ecological, and social benefits of the rice-duck integration system at Usahatani Pakkampi, Panca Rijang Sub-district, Sidenreng Rappang District. The study employs a qualitative descriptive method with purposive sampling techniques. Data were collected through interviews and analysis of secondary data from the local Agriculture Office. Data analysis was conducted descriptively. For the economic aspect, a qualitative descriptive analysis was used with efficiency calculations using the R/C ratio (Revenue to Cost Ratio). The ecological aspect was assessed through qualitative soil testing using a soil testing device (PUTS), while the social aspect was analysed using a qualitative descriptive method. The results of the study indicate that the rice-duck integration system provides significant economic benefits with an R/C ratio of 5.7, indicating that this business is highly profitable. From an ecological perspective, this system reduces the use of chemical pesticides through natural pest control by ducks and improves soil fertility with duck manure as organic fertiliser. Socially, this integration strengthens cooperation among farmers, improves farmers' well-being, and provides healthier food products. Thus, the rice-duck integration system has proven to be a sustainable, efficient, and effective agricultural model for local farmers.

Key words: Rice-duck integration, economic benefits, ecological benefits, social benefits

PENDAHULUAN

Pertanian memegang peranan krusial dalam perekonomian Indonesia, khususnya sebagai tulang punggung kehidupan masyarakat di wilayah pedesaan. Sektor ini tidak hanya menjadi sumber pangan utama, tetapi juga merupakan penyedia lapangan kerja dan sumber pendapatan bagi mayoritas penduduk. Padi, sebagai komoditas strategis, menempati posisi sentral dalam sistem pertanian Indonesia. Lebih dari sekadar sumber karbohidrat utama, padi juga memiliki nilai budaya dan sosial yang mendalam bagi masyarakat Indonesia. Oleh karena itu, keberlanjutan dan peningkatan produktivitas sektor padi menjadi prioritas nasional.

Namun, sistem budidaya padi konvensional di Indonesia menghadapi berbagai tantangan kompleks yang mengancam keberlanjutannya (Rachmawati, 2021). Praktik pertanian intensif yang mengandalkan input eksternal tinggi, seperti pupuk kimia dan pestisida sintetik, telah menunjukkan dampak negatif yang signifikan bagi lingkungan serta kesehatan manusia. Penggunaan pestisida kimia sintetik secara berlebihan dan tanpa pengendalian yang ketat telah memicu masalah resistensi dan resurgensi hama. Hama yang awalnya rentan terhadap pestisida tertentu, seiring waktu, mengembangkan mekanisme resistensi yang membuat pestisida tersebut menjadi tidak efektif. Akibatnya, petani terpaksa meningkatkan dosis dan frekuensi aplikasi pestisida, menciptakan lingkaran setan yang merugikan.

Dampak negatif penggunaan pestisida tidak hanya terbatas pada resistensi hama. Aplikasi pestisida yang tidak bijaksana juga dapat memusnahkan organisme non-target yang bermanfaat, seperti predator alami hama dan serangga penyerbuk. Hilangnya musuh alami hama dapat menyebabkan ledakan populasi hama sekunder dan mengganggu keseimbangan ekosistem sawah. Lebih lanjut, residu pestisida dalam produk pertanian dan lingkungan dapat menimbulkan risiko kesehatan bagi konsumen dan petani, serta mencemari sumber air dan tanah.

Selain masalah pestisida, penggunaan pupuk kimia dalam jumlah berlebihan bisa menimbulkan efek samping. Aplikasi pupuk NPK (Nitrogen, Fosfor, Kalium) yang tidak seimbang dapat menyebabkan ketidakseimbangan hara di dalam tanah, menurunkan kesuburan tanah jangka panjang, dan mencemari air tanah. Selain itu, biaya pengadaan pupuk kimia dan pestisida sintetik terus meningkat, membebani petani dan mengurangi keuntungan usaha tani (Sitompul et al., 2024). Kondisi ini mendorong perlunya transformasi menuju sistem pertanian yang lebih berkelanjutan, efisien, dan ramah lingkungan.

Dalam konteks ini, integrasi padi-itik muncul sebagai salah satu solusi inovatif yang menjanjikan dalam pengelolaan pertanian berkelanjutan. Sistem ini, yang juga dikenal dengan nama integrasi padi-itik, menggabungkan budidaya padi dengan pemeliharaan itik di lahan sawah. Integrasi padi-itik didasarkan pada prinsip-prinsip ekologi dan sinergi, memanfaatkan interaksi positif antara tanaman padi dan ternak itik untuk menciptakan sistem pertanian yang lebih efisien dan berkelanjutan.

Itik yang dipelihara di sawah berperan sebagai agen pengendali hama dan gulma alami. Itik memakan hama serangga, larva, dan telur hama, serta memangkas gulma muda, sehingga mengurangi kebutuhan pestisida dan herbisida (Sumini et al., 2020). Kotoran itik juga berfungsi sebagai pupuk organik yang menyumbangkan unsur hara bagi tanaman padi, mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia sintetik. Selain itu, aktivitas itik dalam mengais-ngais tanah membantu aerasi tanah dan memecah jerami padi, mempercepat dekomposisi bahan organik dan meningkatkan ketersediaan hara.

Penelitian menunjukkan bahwa integrasi padi-itik dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi padi secara signifikan. (Sumini et al., 2020) melaporkan bahwa pemanfaatan itik sebanyak 600 ekor/hektar dalam budidaya tanaman padi dapat meningkatkan produksi padi hingga 28% dibandingkan dengan budidaya non-itik. Peningkatan ini disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk pengurangan serangan hama dan gulma, peningkatan ketersediaan hara, dan perbaikan kondisi tanah. Secara ekonomi, integrasi padi-itik dapat meningkatkan pendapatan petani melalui diversifikasi hasil usaha. Selain panen padi, petani juga dapat memperoleh pendapatan dari penjualan itik dan telur itik (Novitasari et al., 2020). Diversifikasi pendapatan ini membantu mengurangi risiko ekonomi dan meningkatkan ketahanan petani terhadap fluktuasi harga pasar. Selain manfaat ekonomi dan ekologi, integrasi padi-itik juga memiliki manfaat sosial. Sistem ini mendorong kerja sama antarpetani dalam pengelolaan usaha tani, seperti dalam penyediaan bibit itik, pengendalian hama dan penyakit, serta pemasaran hasil panen. Integrasi ini juga dapat meningkatkan pemberdayaan masyarakat melalui peningkatan keterampilan dan pengetahuan petani dalam pengelolaan sistem pertanian terpadu.

Usahatani Pakkampi di Kecamatan Panca Rijang, Kabupaten Sidenreng Rappang, merupakan salah satu contoh implementasi sistem integrasi padi-itik di Indonesia. Kabupaten Sidenreng Rappang dikenal sebagai salah satu sentra produksi padi utama di Sulawesi Selatan. Penerapan sistem integrasi padi-itik di Usahatani Pakkampi diharapkan dapat memberikan dampak positif terhadap peningkatan pendapatan petani, kelestarian lingkungan, dan kesejahteraan sosial masyarakat setempat. Namun, efektivitas dan keberlanjutan sistem ini perlu dievaluasi secara komprehensif.

Oleh karena itu, penelitian ini menjadi penting untuk menganalisis manfaat ekonomi, ekologi, dan sosial dari integrasi padi-itik pada Usahatani Pakkampi. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas tentang potensi dan tantangan sistem integrasi padi-itik, serta memberikan rekomendasi yang berbasis ilmiah untuk pengembangan sistem pertanian berkelanjutan di wilayah Sidenreng Rappang dan wilayah lain dengan kondisi yang serupa. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi petani, pengambil kebijakan, dan peneliti lainnya dalam mempromosikan praktik pertanian yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan..

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Usahatani Pakkampi, Kecamatan Panca Rijang, Kabupaten Sidenreng Rappang, pada bulan Januari hingga Maret 2025. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus, yang bertujuan memperoleh pemahaman mendalam mengenai sistem integrasi padi-itik ditinjau dari aspek ekonomi, ekologi dan sosial.

Responden dalam penelitian ini adalah 25 orang petani yang dipilih secara *purposive sampling*, yaitu individu yang dianggap memiliki pengetahuan, pengalaman, dan keterlibatan langsung dalam penerapan sistem integrasi padi-itik. Teknik *purposive sampling* ini sesuai dengan pendekatan studi kasus, sehingga memungkinkan peneliti mengeksplorasi dan memahami isu-isu kompleks secara menyeluruh, baik dari segi proses maupun hasil, dengan memperhatikan perspektif subjek yang diteliti (Soy, 2015).

Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam (*in-depth interview*) dengan petani sebagai informan utama, serta analisis data sekunder dari Dinas Pertanian setempat. Analisis data dilakukan secara deskriptif-kualitatif, dengan memaknai hasil wawancara dan data sekunder secara holistik sesuai tema yang diteliti.

Pada aspek ekonomi, analisis dilakukan secara deskriptif kualitatif dengan meninjau efisiensi usaha melalui rasio R/C (*Revenue to Cost Ratio*). Aspek ekologi dianalisis berdasarkan hasil pengujian tanah menggunakan Perangkat Uji Tanah Sawah (PUTS) yang kemudian diinterpretasikan secara kualitatif. Sedangkan aspek sosial dianalisis secara deskriptif kualitatif melalui narasi pengalaman petani dalam interaksi sosial, peran dalam masyarakat, serta dampak sosial dari penerapan sistem integrasi tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aspek Ekonomi

Aspek ekonomi adalah segala hal yang berkaitan dengan produksi yang ditanggung oleh petani dalam satu musim tanam. Adapun biaya produksi dapat dilihat pada Tabel 1. Integrasi usaha tani padi dengan peternakan itik memberikan dampak ekonomi yang signifikan bagi petani di Usahatani Pakkampi, terutama dalam hal peningkatan pendapatan dan efisiensi biaya produksi. Sistem ini memungkinkan petani untuk mendiversifikasi sumber pendapatan mereka, mengurangi ketergantungan pada satu komoditas tunggal, dan meningkatkan ketahanan terhadap fluktuasi pasar. Dalam sistem integrasi ini, petani tidak hanya mengandalkan hasil panen padi, tetapi juga memperoleh tambahan pendapatan dari penjualan itik dan telur itik (jika diterapkan sistem peternakan itik petelur), sehingga risiko usaha dapat diminimalkan.

Pertanian organik umumnya menghasilkan hasil panen yang lebih rendah dibandingkan dengan pertanian konvensional. Studi menunjukkan bahwa hasil pertanian organik bisa 20% hingga 40% lebih rendah, tergantung pada jenis tanaman dan sistem rotasi yang digunakan (Kirchmann, 2019). Satu hektar lahan milik petani, produksi gabah yang dihasilkan mencapai 3,5 ton atau 3.500 kg gabah kering panen (GKP). Dengan rendemen sebesar 55%, jumlah beras yang dapat dihasilkan sebanyak 1.925 kg. Jika harga jual beras di pasaran adalah Rp 25.000 per kg, maka total pendapatan dari hasil panen padi mencapai Rp 48.125.000. Selain itu, petani juga memperoleh pendapatan dari hasil

penjualan itik. Dari 100 ekor itik yang dipelihara, dengan tingkat mortalitas sekitar 10%, maka 90 ekor itik dapat dijual. Dengan harga jual Rp 35.000 per ekor, pendapatan dari usaha ternak itik mencapai Rp 3.150.000. Dengan demikian, total pendapatan kotor yang diperoleh dari usaha tani padi dan peternakan itik adalah Rp 51.275.000 per hektar per musim tanam.

Tabel 1. Perhitungan biaya produksi

No.	Komponen	Jumlah	Harga Satuan (Rp)	Biaya (Rp)
A.	Usaha Tani Padi			
1.	Biaya Panen	1 Ha	1.500.000	1.500.000
2.	Tenaga Kerja			
a.	Penanaman	Borongan	1.600.000	1.600.000
b.	Penyemprotan	1 Ha	300.000 x 4	1.200.000
c.	Pengangkutan	30 Krg	25.000 x 2	1.500.000
d.	Pengeringan	20 Krg	25.000	500.000
3.	PBB	1 Ha	200.000	200.000
4.	Kemasan	420 krg	3000	1.260.000
	Total biaya usahatani padi			7.760.000
B.	Usaha Ternak Itik			
1.	Bibit itik	100 ekor	8000	800.000
2.	Pakan Konsentrat	1 Sak	437.000	437.000
	Total biaya usaha ternak itik			1.237.000
Total Biaya				8.997.000

Sumber: Analisis Data Primer (2025)

Di sisi lain, total biaya produksi yang dikeluarkan untuk usaha tani padi dan peternakan itik dalam sistem integrasi ini relatif rendah, yaitu sebesar Rp 8.997.000 per hektar per musim tanam. Biaya ini mencakup biaya benih, tenaga kerja, pakan itik tambahan (jika diperlukan), dan biaya operasional lainnya. Dengan total pendapatan kotor sebesar Rp 51.275.000 dan total biaya produksi sebesar Rp 8.997.000, maka keuntungan bersih yang diperoleh dari usaha ini adalah Rp 42.278.000 per hektar per musim tanam. Meskipun hasil panen lebih rendah, pertanian organik seringkali lebih menguntungkan karena harga premium yang dapat diperoleh dari produk organik.

Untuk mengukur tingkat efisiensi ekonomi dari usaha ini, dilakukan analisis R/C ratio (*Revenue to Cost Ratio*), yaitu dengan membandingkan total pendapatan dengan total biaya produksi. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa R/C ratio usaha ini sebesar 5,7, yang berarti setiap Rp 1,00 biaya produksi yang dikeluarkan menghasilkan Rp 5,70 pendapatan. Nilai R/C ratio yang jauh lebih besar dari 1 secara jelas menunjukkan bahwa usaha tani padi-itik sangat menguntungkan dan efisien secara ekonomi. Keuntungan ini sebagian besar berasal dari diversifikasi pendapatan dan efisiensi biaya produksi yang dihasilkan oleh sistem integrasi.

Salah satu keunggulan ekonomi utama dari integrasi padi-itik adalah diversifikasi pendapatan. Petani tidak hanya mengandalkan hasil panen padi, tetapi juga memperoleh tambahan pendapatan dari penjualan itik. Diversifikasi ini memberikan ketahanan ekonomi yang lebih besar, karena jika terjadi fluktuasi harga beras di pasaran, petani masih memiliki sumber pendapatan alternatif dari penjualan itik. Selain itu, di Usahatani Pakkampi, petani juga memproduksi benih padi sendiri, mengurangi ketergantungan pada pasar eksternal dan biaya pembelian benih.

Lebih lanjut, integrasi padi-itik meningkatkan efisiensi biaya produksi secara signifikan. Itik berperan sebagai agen pengendali hama dan gulma alami di sawah, sehingga petani dapat mengurangi atau bahkan menghilangkan penggunaan pestisida kimia sintetis. Hal ini tidak hanya mengurangi biaya pembelian pestisida, tetapi juga mengurangi risiko pencemaran lingkungan dan meningkatkan kualitas produk pertanian. Sebagai perbandingan, penelitian (Laoli et al., 2023) menunjukkan bahwa sistem pertanian konvensional membutuhkan pengeluaran yang signifikan untuk pupuk dan pestisida, mencapai Rp1.186.915,99 per hektar per musim tanam. Biaya ini dapat dihemat secara signifikan dalam sistem integrasi padi-itik. Selain itu, limbah pertanian seperti jerami dan dedak dapat dimanfaatkan sebagai pakan tambahan untuk itik, sementara kotoran itik dapat digunakan sebagai pupuk organik untuk meningkatkan kesuburan tanah. Pemanfaatan limbah ini mengurangi biaya pembuangan dan meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya. Seperti yang dinyatakan (Era Rahmadani Br et al., 2019), integrasi ternak itik dan usahatani padi dapat menekan

biaya produksi setiap komoditas, yaitu menekan biaya saprodi pada tanaman padi dan efisiensi biaya pakan pada itik, yang pada akhirnya meningkatkan pendapatan petani.

Secara keseluruhan, integrasi usaha tani padi dan peternakan itik tidak hanya menguntungkan secara finansial, tetapi juga mendukung keberlanjutan pertanian dengan memanfaatkan sumber daya secara optimal, mengurangi ketergantungan pada input eksternal, dan meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan. Keuntungan ekonomi dan ekologi yang diperoleh dari sistem ini menjadikannya sebagai model pertanian yang menjanjikan untuk meningkatkan kesejahteraan petani dan melestarikan sumber daya alam.

Aspek Ekologi

Integrasi padi dan itik (sistem mina padi) memberikan dampak ekologis, terutama terkait dengan dinamika unsur hara tanah seperti nitrogen, fosfor, dan kalium (N, P, K), serta pH tanah. Berikut hasil pengujian tanah Nitrogen (N), Fospor (P), Kalium (K) dan pH tanah dapat dilihat pada table 2 berikut.

Tabel 2. Hasil Pengujian unsur hara integrasi padi-itik

Unsur Hara	Hasil	Interpretasi
Nitrogen (P)	Rendah	Serapan tinggi oleh padi pada fase pembuahan
Fosfor (P)	Tinggi	Sudah cukup untuk mendukung pembentukan malai
Kalium (K)	Sedang	Ketersediaan K cukup untuk pertumbuhan padi saat ini
pH Tanah	Agak masam	Masih perlu dilakukan penambahan dolomit

Sumber: Analisis Data Primer (2025)

Pada fase pembuahan, hasil uji tanah menunjukkan bahwa kandungan nitrogen (N) rendah, fosfor (P) tinggi, kalium (K) sedang, dan pH tanah agak masam. Rendahnya nitrogen pada fase ini disebabkan tingginya serapan tanaman padi selama fase generatif dan minimnya input pupuk sintetis, sehingga ketersediaannya menjadi terbatas untuk mendukung pengisian bulir. Meskipun kebutuhan nitrogen pada fase ini tidak setinggi fase vegetatif, kekurangannya dapat menghambat proses pematangan bulir dan menurunkan hasil panen. Menurut (Ye et al., 2019) Selama fase bunting, tanaman padi menyerap nitrogen dalam jumlah besar untuk mendukung proses fisiologis dan pembentukan malai, yang menyebabkan penurunan kandungan nitrogen dalam tanah.

Tingginya kadar fosfor merupakan kondisi yang menguntungkan, karena unsur ini berperan penting dalam pembentukan malai dan perkembangan biji. Sumber fosfor yang tinggi berasal dari mineralisasi bahan organik atau kotoran itik yang mengandung 1.2-1.8% P_2O_5 (Muh Arif Usman, S.Anwar, E.D.Purbajanti, 2012 dalam Kiky et al., 2018).

Kandungan Kalium (K) tergolong sedang, yang berarti ketersediaan K cukup, namun perlu dipantau secara berkala untuk mencegah defisiensi. pH tanah tercatat 6, yang termasuk agak asam, sehingga perlu dilakukan penambahan dolomit untuk menjaga ketersediaan hara yang optimal. Secara ekologis, sistem integrasi padi-itik memberikan manfaat dalam meningkatkan kandungan fosfor dan mempertahankan ketersediaan kalium, namun rendahnya nitrogen dan keasaman tanah menunjukkan perlunya strategi pengelolaan yang lebih baik.

Dari aspek ekologi, sistem integrasi padi-itik di usahatani Pakkampi memberikan kontribusi positif terhadap keberlanjutan ekosistem pertanian, terutama dalam mengurangi dampak negatif dari praktik pertanian konvensional. Petani tidak menggunakan pupuk kimia dan pestisida sintetis, sehingga risiko pencemaran tanah dan air akibat residu bahan kimia dapat dihindari. Sebagai gantinya, petani mengandalkan pestisida nabati yang diracik dari bahan-bahan alami seperti asap cair, arang sekam padi, POC urine kambing, serta ekstrak rimpang kunyit, temulawak, sereh, seringau, dan bangle. Menurut (Kusumawati et al., 2022), pestisida nabati efektif dalam melindungi tanaman dari hama dan penyakit dengan menghambat perkembangbiakan serangga, khususnya betina, menekan nafsu makan hama, membuatnya enggan mengonsumsi tanaman, serta mengganggu perkembangan telur, larva, dan pupa. Penggunaan pestisida nabati ini mendukung praktik pertanian berkelanjutan dengan mengurangi ketergantungan pada pestisida kimia sintetis yang dapat merusak ekosistem dan mengganggu keseimbangan hayati (Manda et al., 2020). Selain itu, sistem integrasi padi-itik juga mendorong pertumbuhan mikroorganisme fiksasi nitrogen, seperti Azolla, yang bersimbiosis dengan padi dan membantu meningkatkan ketersediaan nitrogen secara alami.

Keberadaan itik juga turut berperan penting dalam mengendalikan gulma dan serangga secara alami, sehingga kebutuhan herbisida dan insektisida kimia dapat diminimalkan. Hal ini sejalan dengan penelitian (Nayak et al., 2020), yang menyatakan bahwa itik dapat membantu mengendalikan gulma

dan hama secara alami, sekaligus mengurangi ketergantungan pada input kimia. Selain itu, sistem integrasi ini juga memanfaatkan kotoran itik sebagai pupuk organik, yang tidak hanya mengurangi limbah peternakan tetapi juga meningkatkan kesuburan dan kesehatan tanah. Kotoran itik kaya akan unsur hara dan bahan organik, yang dapat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas menahan air, dan meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK). Kesuburan tanah yang terjaga ini mendukung produktivitas jangka panjang dan meningkatkan ketahanan tanaman terhadap cekaman lingkungan, menjadikan sistem integrasi padi-itik lebih berkelanjutan dibandingkan dengan sistem pertanian konvensional. Lebih lanjut, sistem integrasi ini berpotensi mengurangi emisi gas metana (CH_4) melalui pengelolaan air yang lebih baik, seperti penerapan irigasi berselang, serta mengurangi emisi nitrous oxide (N_2O) melalui pengurangan penggunaan pupuk nitrogen sintetis. Terdapat hubungan erat antara keberadaan ternak itik dan tanaman padi dalam sistem ini. Itik membantu mengurangi serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) seperti keong mas, sekaligus meningkatkan kadar hara tanah sawah melalui limbah kotorannya, kondisi ini berkontribusi pada peningkatan produksi padi (Alimuddin & Sipi, 2015).

Aspek Sosial

Integrasi padi-itik tidak hanya memberikan keuntungan ekonomi yang memadai bagi petani, sebagaimana ditunjukkan oleh rasio R/C yang lebih besar dari satu (Polakitan et al., 2015), namun juga berkontribusi signifikan terhadap peningkatan kualitas hidup dan pemberdayaan masyarakat secara keseluruhan. Dengan R/C *ratio* usaha yang mencapai 5,7, petani di usahatani Pakkampi telah mencapai tingkat pendapatan yang stabil dan berkelanjutan. Stabilitas ekonomi ini memungkinkan mereka untuk memenuhi kebutuhan dasar sehari-hari, menyediakan akses pendidikan yang layak bagi anak-anak mereka, dan yang lebih penting lagi, berinvestasi kembali dalam kegiatan pertanian yang lebih berkelanjutan di masa depan. Dengan demikian, integrasi padi-itik bukan hanya tentang meningkatkan produksi padi dan itik, tetapi juga tentang membangun fondasi ekonomi yang kuat bagi keluarga petani.

Lebih dari sekadar stabilitas ekonomi, sistem integrasi padi-itik juga mendorong kemandirian petani melalui pemanfaatan sumber daya lokal untuk memproduksi pestisida nabati. Petani di Pakkampi secara aktif memanfaatkan kekayaan alam yang ada di sekitar mereka, seperti rimpang (kunyit, temulawak), sereh, seringau, dan bangle, untuk meramu pestisida alami yang efektif. Praktik ini tidak hanya mengurangi ketergantungan pada pestisida kimia sintetis yang mahal dan berbahaya, tetapi juga memberdayakan petani dengan pengetahuan dan keterampilan yang berharga dalam pengelolaan hama secara berkelanjutan. Dengan memanfaatkan sumber daya lokal, petani tidak hanya mengurangi biaya produksi, tetapi juga mempromosikan praktik pertanian yang lebih ramah lingkungan dan selaras dengan alam.

Penerapan sistem integrasi padi-itik juga memupuk peningkatan solidaritas dan kohesi sosial di dalam komunitas petani. Petani secara rutin berbagi pengetahuan dan pengalaman mereka dalam pembuatan pestisida nabati, pengelolaan ternak itik, dan optimalisasi hasil panen. Pertukaran informasi dan dukungan timbal balik ini mempererat hubungan sosial di antara petani, menciptakan komunitas yang lebih solid dan saling mendukung dalam berbagai aspek kehidupan pertanian. Semangat gotong royong dan kebersamaan ini menjadi modal sosial yang berharga dalam menghadapi tantangan dan meningkatkan kesejahteraan bersama.

Dari perspektif keamanan dan kesehatan pangan, produk yang dihasilkan dari sistem integrasi padi-itik, baik beras maupun itik, terjamin bebas dari residu bahan kimia berbahaya. Hal ini memberikan dampak positif yang signifikan terhadap kesehatan konsumen, yang dapat menikmati produk pertanian yang aman, sehat, dan bergizi. Selain itu, kualitas produk yang terjamin ini juga memperkuat citra hasil pertanian lokal sebagai produk yang berkualitas tinggi dan ramah lingkungan, meningkatkan daya saing di pasar lokal maupun regional. Sistem ini juga sejalan dengan penelitian (Sinambela, 2024) residu pestisida dari penyemprotan dapat tertinggal pada hasil pertanian dan menjadi ancaman serius bagi kesehatan manusia, termasuk petani dan konsumen, terutama jika kadar residunya melebihi Batas Maksimum Residu (BMR) yang ditetapkan pemerintah, yaitu 2,00 ppm.

Sistem pertanian berkelanjutan ini tidak hanya menguntungkan secara ekonomi dan ekologis, tetapi juga meningkatkan peran dan status petani dalam masyarakat. Petani di Pakkampi, dengan keberhasilan mereka menerapkan integrasi padi-itik, dapat menjadi contoh dan model bagi petani lain di daerah lain. Keberhasilan mereka tidak hanya meningkatkan posisi sosial mereka di tingkat

lokal, tetapi juga berpotensi memberikan kontribusi yang lebih besar pada pengembangan pertanian berkelanjutan di tingkat regional maupun nasional.

Selain manfaat langsung bagi petani, sistem integrasi padi-itik juga membuka lapangan kerja bagi masyarakat sekitar, menciptakan peluang ekonomi tambahan dan meningkatkan partisipasi masyarakat dalam sektor pertanian. Kebutuhan akan tenaga kerja borongan untuk kegiatan pertanian intensif seperti persiapan lahan, penanaman, panen, dan penggilingan padi seperti yang ditunjukkan oleh penelitian (Lestari et al., 2022), serta jasa transportasi panen, menciptakan peluang pendapatan bagi masyarakat yang kurang mampu. Hal ini memperkuat perekonomian komunitas secara keseluruhan dan mengurangi kesenjangan sosial.

Sebagai bentuk dukungan terhadap pengembangan sistem integrasi padi-itik, pemerintah telah memberikan berbagai bantuan kepada petani di Pakkampi, termasuk traktor untuk pengolahan lahan, sumur bor untuk irigasi, power thresher untuk panen, mesin *sealer* beras untuk pengemasan, unit pengolah pupuk organik (UPPO) yang terdiri dari motor viar, gudang kompos, mesin cacah, sapi serta kandang sapi, *polisher*, *husker*, penampungan air, serta gudang penggilingan, dan *bed dryer* atau tungku pengering gabah. Bantuan ini menunjukkan komitmen pemerintah untuk mendukung praktik pertanian berkelanjutan dan meningkatkan kesejahteraan petani..

KESIMPULAN

Integrasi usaha tani padi dengan peternakan itik memberikan dampak positif yang signifikan pada berbagai aspek. Sistem integrasi padi-itik memberikan dampak yang sangat positif dari segi ekonomi. Dengan keuntungan bersih mencapai Rp 42.278.000 per hektar per musim dan nilai R/C yang tinggi (5,70). Sistem ini terbukti sangat menguntungkan bagi petani, meningkatkan pendapatan petani melalui diversifikasi usaha dan efisiensi biaya produksi. Dari segi ekologi, integrasi ini mendukung keberlanjutan pertanian dengan mengurangi penggunaan pupuk kimia dan pestisida sintesis, serta memanfaatkan limbah organik secara efektif. Secara sosial, sistem ini meningkatkan kesejahteraan petani, memperkuat komunitas, dan mendukung keamanan serta kesehatan pangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alimuddin, & Sipi, S. (2015). Kajian Sistem Integrasi Padi-Itik Pada Lahan Sawah Irigasi Dengan Dukungan Sumberdaya Lokal Di Papua Barat. *Buletin Agro-Infotek*, 1(1)(1), 52–55.
- Era Rahmadani Br, P., Harahap, G., & Saleh, K. (2019). Integrasi Ternak Itik Pedaging Dan Usahatani Padi Sawah Di Desa Pematang Johar Kecamatan Labuhan Deli Kabupaten Deli Serdang. *Wahana Inovasi*, 8(2), 162–180.
- Kiky, N., Arlinda, P., Sapto, P., & , Setie, H. (2018). *Efisiensi Pupuk Kandang Itik Pada Masa Transisi Dari Pertanian Konvensional Ke Sistem Pertanian Organik Bawang Merah (Allium Ascalonicum L)*. 1, 54–62.
- Kirchmann, H. (2019). Why Organic Farming Is Not The Way Forward. *Outlook On Agriculture*, 48(1), 22–27. <https://doi.org/10.1177/0030727019831702>
- Kusumawati, D. E., Arnanto, D., Pertanian, F., Pertanian, F., Sarjanawiyata, U., & Yogyakarta, T. (2022). *Jurnal Buana Sains*. 22(3), 13–22.
- Laoli, Y., Fadhillah, D., & Supaino. (2023). Cost Production Calculation Of Farmer On Rice Farming In Batubara Regency. *Cross-Border*, 6(2), 932–949.
- Lestari, S. P., Handayani, S., Sari, Y. E., Sari, Y. I., Bakti, A. S., & Harini, N. V. A. (2022). Curahan Tenaga Kerja Pada Usahatani Padi Organik Di Provinsi Lampung. *Journal Of Agriculture And Animal Science*, 2(2), 88–97. <https://doi.org/10.47637/Agrimals.V2i2.620>
- Manda, R. R., Addanki, V. A., & Srivastava, S. (2020). Microbial Bio-Pesticides And Botanicals As An Alternative To Synthetic Pesticides In The Sustainable Agricultural Production. *Plant Cell Biotechnology And Molecular Biology*, 21(61–62), 31–48.
- Nayak, P., Panda, B., Das, S., Rao, K., Kumar, U., Kumar, A., Munda, S., Satpathy, B., & Nayak, A. (2020). Weed Control Efficiency And Productivity In Rice-Fish-Duck Integrated Farming System. *Indian Journal Of Fisheries*. <https://doi.org/10.21077/ijf.2020.67.3.94309-07>
- Novitasari, D., Widjaya, S., & Kasymir, E. (2020). Pendapatan Diversifikasi Usahatani Padi Dan

- Ternak Itik Pedaging Serta Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Produksi Itik Pedaging Di Kabupaten Pringsewu. *Jurnal Ilmu-Ilmu Agribisnis*, 8(3), 380. <https://doi.org/10.23960/Jiia.V8i3.4423>
- Polakitan, D., Elly, F. H., Mirah, A. D., & Panelewen, V. V. . (2015). Keuntungan Usahatani Padi Sawah Dan Ternak Itik Di Pesisir Danau Tondano Kabupaten Minahasa. *Zootec*, 35(2), 361. <https://doi.org/10.35792/Zot.35.2.2015.9331>
- Rachmawati, R. R. (2021). Smart Farming 4.0 Untuk Mewujudkan Pertanian Indonesia Maju, Mandiri, Dan Modern. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 38(2), 137. <https://doi.org/10.21082/Fae.V38n2.2020.137-154>
- Sinambela, B. R. (2024). *Dampak Penggunaan Pestisida Dalam Kegiatan Pertanian Terhadap Lingkungan Hidup Dan Kesehatan The Impact Of Pesticide Use In Agricultural Activities On The Environment And Health Bilker Roensis Sinambela*. 8(2), 178–187.
- Sitompul, D., Lumbantobing, P., Manik, S., & Harefa, M. S. (2024). Optimasi Penggunaan Bio-Pestisida Sebagai Pengganti Pestisida Kimia Pada Pertanian Di Kec. Percut Sei Tuan, Kab. Deli Serdang. *El-Mujtama: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 670–681. <https://doi.org/10.47467/Elmujtama.V4i2.1281>
- Soy, S. (2015). *The Case Study As A Research Method*. <https://consensus.app/papers/the-case-study-as-a-research-method-soy/837731ebc7eb5157bd44232255e22ea1/>
- Sumini, S., Safriyani, E., Holidi, H., Sutejo, S., Bahri, S., & Riyanto, R. (2020). Penerapan Padi-Itik Pada Berbagai Sistem Tanam Dalam Mengendalikan Serangga Hama Di Tanaman Padi (*Oryza Sativa* L.). *Jurnal Pertanian Terpadu*, 8(1), 130–138. <https://doi.org/10.36084/Jpt..V8i1.204>
- Ye, T., Li, Y., Zhang, J., Hou, W., Zhou, W., Lu, J., Xing, Y., & Li, X. (2019). Nitrogen, Phosphorus, And Potassium Fertilization Affects The Flowering Time Of Rice (*Oryza Sativa* L.). *Global Ecology And Conservation*, 20, E00753. <https://doi.org/10.1016/J.Gecco.2019.E00753>