Kybernology **ISSN 3031-1063**
Jurnal Ilmu Pemerintahan Dan Administrasi Publik
Volume 4 Nomor 1, Juni 2026
https://journal.wiyatapublisher.or.id/index.php/kybernology

PENGARUH PENERAPAN *INTEGRATED CROP-LIVESTOCK-FORESTRY* (ICLF) TERHADAP PENDAPATAN PETANI DI KECAMATAN MALAKA TIMUR KABUPATEN MALAKA

Siti Norma Sari[1], Paulus Un[2], Santhy Chamdra[3]
Agribusiness Department, Faculty of Agriculture, University of Nusa Cendana, Indonesia[1,2,3]
E-mail: sitinormasari123@gmail.com

ABSTRACT
The objectives of this study are (1) to determine the income levels of farmers who do not implement the Integrated Crop-Livestock-Forestry (ICLF) and those who implement the Integrated Crop-Livestock-Forestry (ICLF) in East Malaka District Malaka Regency, (2) to analyze the differences in income between farmers who do not implement the Integrated Crop-Livestock-Forestry (ICLF) and those who implement the Integrated Crop-Livestock-Forestry (ICLF) in East Malaka District Malaka Regency, (3) to examine the effect of Integrated Crop-Livestock-Forestry (ICLF) implementation on farmers' income in East Malaka District Malaka Regency. The data used in this study consist of primary and secondary data. The analytical methods employed include (1) farm income analysis, (2) comparison of mean income using the Independent Samples t-test, and (3) Cobb-Douglas function analysis. The results of the study indicate that the average income of non-ICLF farmers is IDR 24.004.793 per farmer, while the average income of ICLF farmers is IDR 33.697.360 per farmer. The results of the independent samples t-test comparing the incomes of non-ICLF and ICLF farmers in East Malaka District Malaka Regency show a Sig. (2-tailed) value of 0,000 < 0,05. This indicates that there is a statistically significant difference in the average income between non-ICLF farmers and ICLF farmers, with an average income difference of IDR 9.692.567 per farmer. The t-test results show that crop revenue (X1), livestock revenue (X2), and forestry revenue (X3) each have a partial effect on the income of ICLF farmers (Y). Furthermore, the F-test results indicate that, simultaneously, the independent variables have a significant effect on the dependent variable.

Keywords: *Integrated Crop-Livestock-Forestry (ICLF), Farmers' Income, Dryland*

ABSTRAK
Tujuan dari peneltian ini adalah (1) untuk mengetahui besarnya pendapatan petani yang tidak menerapkan Integrated Crop-Livestock-Forestry (ICLF) dan pendapatan petani yang menerapkan Integrated Crop-Livestock-Forestry (ICLF) di Kecamatan Malaka Timur Kabupaten Malaka, (2) untuk menganalisis perbandingan pendapatan petani yang tidak menerapkan Integrated Crop-Livestock-Forestry (ICLF) dan pendapatan petani yang menerapkan Integrated

Crop-Livestock-Forestry (ICLF) di Kecamatan Malaka Timur Kabupaten Malaka, (3) untuk menganalisis pengaruh penerapan Integrated Crop-Livestock-Forestry (ICLF) terhadap pendapatan petani di Kecamatan Malaka Timur Kabupaten Malaka. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan sekunder. Analisis data yang digunakan adalah (1) analisis pendapatan petani, (2) analisis uji beda rata-rata pendapatan menggunakan Independent Samples t Test, (3) analisis fungsi Cobb-Douglas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendapatan petani non ICLF rata-rata per petani sebesar Rp 24.004.793 dan pendapatan petani ICLF rata-rata per petani sebesar Rp. 33.697.360, hasil uji beda rata-rata pendapatan petani non ICLF dan pendapatan petani ICLF di Kecamatan Malaka Timur, Kabupaten Malaka nilai Sig. (2-tailed) 0,000 < 0,05, hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan rata-rata antara petani non ICLF dan petani ICLF dengan selisih pendapatan rata-rata per petani sebesar Rp 9.692.567. Hasil uji t menunjukkan bahwa penerimaan tanaman (X1), penerimaan ternak (X2), dan penerimaan kehutanan (X3) berpengaruh secara parsial terhadap pendapatan petani ICLF (Y). Kemudian hasil uji F menunjukkan bahwa secara simultan variabel independen berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen.

Kata Kunci: *Integrated Crop-Livestock-Forestry (ICLF), Pendapatan Petani, Lahan Kering.*

PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai negara agraris karena mayoritas penduduknya menggantungkan hidup pada sektor pertanian. Pertanian sendiri merupakan suatu proses produksi yang menghasilkan berbagai kebutuhan manusia, baik yang bersumber dari tanaman maupun hewan dengan upaya untuk memperbarui, meningkatkan jumlah produksi, serta tetap memperhatikan aspek dari ekonomi dan kesejahteraan sosial masyarakat secara berkelanjutan di Indonesia (Suratiyah, 2016).

Provinsi Nusa Tenggara Timur memiliki keterbatasan peluang kerja di luar sektor pertanian, sehingga sektor pertanian menjadi tumpuan utama penyerapan tenaga kerja. Data sensus pertanian pada tahun 2013 menunjukkan bahwa sekitar 80% sampai 90% dari keseluruhan keluarga termasuk dalam kategori keluarga tani yang bergantung pada pertanian lahan kering untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Keadaan tersebut menuntut adanya upaya pencarian berbagai alternatif khusus bagi pembangunan wilayah lahan kering yang tidak hanya mampu menjamin pemenuhan kebutuhan dasar masyarakat, tetapi juga sekaligus menjaga kelestarian sumber daya alam yang ada (Matheus *et al*., 2019).

Besarnya potensi lahan disertai dengan keragaman usaha pertanian menempatkan lahan kering sebagai salah satu sumber daya penting dalam mendukung kebutuhan pangan dan kesejahteraan masyarakat. Lahan kering tidak hanya berperan dalam

meningkatkan pendapatan rumah tangga petani, tetapi juga memberikan kontribusi dalam pemenuhan beragam kebutuhan masyarakat (Yardi, 2016). Meskipun demikian, pemanfaatan lahan kering pada sektor pertanian menghadapi berbagai tantangan. Salah satu tantangan utama adalah terjadinya degradasi lahan yang berlangsung cukup cepat akibat erosi tanah, berkurangnya kandungan bahan organik, pemadatan tanah, serta keterbatasan ketersediaan air untuk pengairan tanaman (Rachman, 2020). Salah satu pendekatan yang dikembangkan untuk menjawab tantangan tersebut adalah *Integrated Crop-Livestock-Forestry* (ICLF) atau sistem integrasi tanaman-ternak-kehutanan.

*Integrated Crop-Livestock-*Forestry (ICLF) merupakan pendekatan dalam pengelolaan lahan yang mengkombinasikan tanaman, peternakan, dan kehutanan dalam satu kesatuan yang saling mendukung. Pendekatan ini mampu meningkatkan keberlanjutan serta ketahanan produksi di wilayah lahan kering karena sistem yang seperti ini menghasilkan empat jenis produk (4F), yaitu bahan bakar (fuel), pupuk (fertilizer), pakan ternak (feed), dan makanan (food). Keempat produk tersebut merupakan kebutuhan dasar dalam kegiatan pertanian, sehingga dapat mendukung terciptanya usaha yang berkelanjutan sekaligus menekan ketergantungan pada pasokan dari luar (Sandy *et al*., 2023).

Kecamatan Malaka Timur adalah bagian dari wilayah Kabupaten Malaka dan merupakan salah satu wilayah yang potensial untuk pengembangan ICLF karena memiliki lahan kering yang luas. Kecamatan ini memiliki lahan kering seluas 7.635 hektar dan hanya 2 hektar yang merupakan lahan sawah (BPS Kabupaten Belu, 2024). Hal ini menunjukkan bahwa Kecamatan Malaka Timur adalah lahan tadah hujan.

Ketergantungan pada hujan membuat pola tanam menjadi sangat terbatas. Berdasarkan pengamatan di lapangan, minimnya ketersediaan air membatasi jenis tanaman yang dapat dibudidayakan, sehingga petani cenderung menanam jenis komoditas yang toleran terhadap kekeringan seperti jagung, jati, kemiri, kelapa, dan sebagainya. Dalam kondisi seperti itu, risiko kegagalan tanam menjadi sangat tinggi. Ketidakpastian ini membuat pendapatan petani menjadi sangat rentan, terutama di wilayah seperti Kecamatan Malaka Timur yang sebagian besar masyarakatnya hidup dari pertanian lahan kering. Penerapan ICLF di kecamatan ini berpeluang memberikan kontribusi sumber pendapatan yang lebih bervariasi untuk petani, karena produksi tidak hanya bergantung pada satu jenis komoditas. Dengan sistem tersebut petani bisa memperoleh pendapatan dari berbagai sektor sekaligus. Pola pendapatan yang terdiversifikasi ini diharapkan mampu meminimalkan risiko kerugian.

Meskipun Kecamatan Malaka Timur mempunyai potensi pertanian yang cukup besar melalui sistem ini, permasalahannya pendapatan petani melalui penerapan tersebut di wilayah ini hingga kini belum diketahui secara pasti. Petani pada umumnya melakukan pengelolaan usaha secara terpadu, namun belum terdapat kajian yang jelas mengenai seberapa besar pendapatan yang diperoleh dari sistem tersebut. Kondisi ini menimbulkan kesenjangan informasi yang penting, sehingga sulit untuk menilai pengaruh penerapan *Integrated Crop-Livestock-Forestry* (ICLF) terhadap pendapatan petani. Penelitian ini bertujuan untuk (1) untuk mengetahui besarnya pendapatan petani yang tidak menerapkan *Integrated Crop-Livestock-Forestry* (ICLF) dan pendapatan petani yang menerapkan *Integrated Crop-Livestock-Forestry* (ICLF) di Kecamatan Malaka Timur Kabupaten Malaka, (2) untuk menganalisis perbandingan pendapatan petani yang tidak menerapkan *Integrated Crop-Livestock-Forestry* (ICLF) dan pendapatan petani yang menerapkan *Integrated Crop-Livestock-Forestry* (ICLF) di Kecamatan Malaka Timur Kabupaten Malaka, (3) untuk menganalisis pengaruh penerapan *Integrated Crop-Livestock-Forestry* (ICLF) terhadap pendapatan petani di Kecamatan Malaka Timur Kabupaten Malaka.

KAJIAN PUSTAKA

1. Pengertian Sistem Pertanian Terpadu

Sistem pertanian terpadu adalah pendekatan yang memadukan kegiatan pertanian, peternakan, perikanan, kehutanan, serta disiplin ilmu lain yang berhubungan dalam satu kawasan lahan. Tujuannya adalah meningkatkan produktivitas lahan, mendukung program pembangunan dan pelestarian lingkungan, sekaligus mendorong pengembangan desa secara menyeluruh. Melalui sistem ini, kebutuhan petani dalam jangka pendek, menengah maupun panjang seperti pangan, sandang, dan papan dapat terpenuhi (Haryanta *et al*., 2018)

Arsyad & Fanani (2022) menjelaskan bahwa pertanian terpadu adalah suatu sistem yang berjalan selaras dengan prinsip-prinsip alam. Sistem ini dibangun dengan menjaga keseimbangan ekosistem melalui hubungan timbal balik yang saling menguntungkan antar komponen. Pendekatan ini mendukung keberlanjutan seluruh ekosistem pertanian dengan cara memanfaatkan limbah organik secara optimal serta mendorong peningkatan keanekeragaman hayati.

2. Konsep Dasar Pertanian Terpadu

Konsep pertanian terpadu bukanlah sesuatu yang benar-benar baru. Sejak lama, banyak petani di Indonesia telah menerapkan prinsip-prinsip ini dalam kehidupan sehari-hari dengan memanfaatkan sumber daya yang ada secara efisien untuk menjaga

keseimbangan usaha tani mereka. Namun, dengan semakin beratnya tantangan pertanian saat ini, seperti perubahan iklim dan kerusakan lingkungan, pengembangan sistem ini menjadi semakin penting dan relevan untuk diterapkan dalam pertanian modern (Haryuni *et al*., 2025). Konsep dasar pertanian terpadu adalah pengelolaan yang mengintegrasikan berbagai komponen, seperti tanaman, ternak, dan sumber daya alam, agar saling mendukung dan berkelanjutan. Konsep ini bertumpu pada prinsip ekologi dan agronomi dengan tujuan membangun hubungan simbiosis antarunsur pertanian serta memanfaatkan interaksi alami yang terbentuk di dalamnya (Dethan *et al.*, 2024).

Konsep dasar pertanian terpadu merupakan konsep yang menggabungkan berbagai jenis tanaman dan hewan ternak serta memanfaatkan beragam teknik untuk menciptakan kondisi yang ramah lingkungan sekaligus meningkatkan produktivitas lahan dan pendapatan petani melalui diversifikasi usaha. Sistem ini sejalan dengan prinsip-prinsip alam, yaitu menjaga keseimbangan ekosistem dengan membangun hubungan yang saling menguntungkan dan berkelanjutan antar komponen yang ada. Penerapan keanekaragaman hayati dalam sistem pertanian terpadu berperan penting karena mampu menciptakan interaksi yang mendukung satu sama lain, termasuk pemanfaatan limbah pertanian. Keanekaragaman hayati yang tinggi juga membantu mengendalikan hama dan penyakit, mengurangi risiko kegagalan, serta menjaga kelestarian siklus energi melalui daur ulang unsur hara. Selain itu, pemanfaatan limbah organik mendukung upaya konservasi tanah dan air sehingga keberlanjutan pertanian dapat terjamin (Matheus *et al*., 2019).

3. Manfaat Penerapan Sistem Pertanian Terpadu

Penerapan sistem pertanian terpadu dapat memberikan manfaat untuk meningkatkan daya saing sektor pertanian, mendorong produktivitas, serta menambah pendapatan petani melalui pemberian nilai tambah pada usaha tanaman maupun ternak. Sistem ini juga memperkuat kemampuan petani dalam beradaptasi serta menekan risiko yang timbul akibat fluktuasi pasar maupun perubahan iklim. Dari sisi ekonomi, penerapan sistem pertanian terpadu memberikan keuntungan di mana biaya produksi menjadi lebih efisien ketika menghasilkan dua atau lebih produk secara bersamaan, sehingga mendorong integrasi usaha di pertanian skala kecil. Namun demikian, penerapan sistem ini menuntut pengelolaan yang lebih kompleks, karena petani harus mampu memahami serta mengoordinasikan berbagai jenis usaha. Jika kompleksitas ini tidak ditangani secara efektif, hal tersebut dapat menurunkan produktivitas dan justru menjadi hambatan bagi integrasi (Milasari, 2022).

Selain itu, penerapan sistem pertanian terpadu juga memberikan manfaat dalam meningkatkan produktivitas dan pendapatan petani dapat menjadi langkah penting untuk menurunkan angka kemiskinan di pedesaan. Dengan pendapatan yang lebih tinggi, para petani mampu mengalokasikan dana bagi pendidikan, kesehatan, dan kesejahteraan keluarga yang pada akhirnya mendorong peningkatan kualitas hidup mereka. Penerapan sistem pertanian terpadu juga memberi kontribusi pada penguatan ketahanan pangan lokal. Melalui produksi beragam komoditas dalam satu kawasan, ketergantungan pada pasokan dari luar dapat ditekan. Saat terjadi krisis atau bencana, komunitas yang menggunakan sistem ini lebih siap bertahan karena memiliki akses langsung pada berbagai sumber pangan. Disisi lain, keragaman hasil pangan turut memastikan terpenuhinya kebutuhan gizi masyarakat (Lativa, 2024).

4. Tantangan Penerapan Sistem Pertanian Terpadu

Menurut (Milasari, 2022) tantangan dalam penerapan sistem pertanian terpadu mencakup keterbatasan pengetahuan serta keterampilan petani, minimnya pemanfaatan teknologi, dan sulitnya akses permodalan. Pelaksanaan sistem pertanian terpadu dapat didorong melalui pengelolaan berkelanjutan yang mencakup aspek kepemimpinan, keuangan, ekonomi, pemasaran, bisnis, hingga manufaktur. Untuk menjawab tantangan tersebut diperlukan peran aktif pemerintah melalui penyediaan pelatihan, dukungan kebijakan, fasilitasi investasi, serta kemudahan askses pembiayaan, sehingga sistem pertanian terpadu dapat berjalan optimal dan berkontribusi terhadap pengembangn pertanian berkelanjutan di Indonesia.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Malaka Timur, Kabupaten Malaka, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Waktu penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2025 sampai selesai. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh langsung melalui wawancara terhadap responden penelitian. Sedangkan data sekunder diperoleh dari berbagai referensi seperti dari jurnal, Badan Pusat Statistik (BPS) dan buku yang relevan langsung dengan topik penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah petani di Kecamatan Malaka Timur yang menerapkan *Integrated Crop-Livestock-Forestry* (ICLF) dan petani yang tidak menerapkan *Integrated Crop-Livestock-Forestry* (ICLF). Dimana jumlah populasinya tidak diketahui. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel dimana peneliti menentukan sampel

berdasarkan kriteria tertentu (Soendjoto *et al*., 2022). Adapun kriterianya, yaitu petani yang menerapkan ICLF dan petani yang tidak menerapkan ICLF dimana sampel telah melalukan minimal satu kali panen, berdomisili di wilayah penelitian, dan bersedia menjadi responden. Kemudian Sugiyono (2013) menjelaskan bahwa didalam teori Roscoe jika sebuah penelitian dibagi kedalam kategori maka jumlah anggota sampel setiap masing-masing kategori minimal 30 orang. Sehingga dalam penelitian ini jumlah sampel untuk petani yang menerapkan ICLF sebanyak 30 orang dan untuk petani yang tidak menerapkan ICLF sebanyak 30 orang. Analisis data menggunakan pendapatan petani yang dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

a. Penerimaan

$$TR = P \times Q$$

Keterangan:
TR : *Total Revenue*
P : *Price*
Q : *Quantity*

b. Total Biaya

$$TC = FC + VC$$

Keterangan:
TC : *Total cost*
FC : *Fixed cost*
VC : *Variabel cost*

c. Pendapatan

$$\pi = TR - TC$$

Keterangan:
π : Pendapatan
TR : *Total Revenue*
TC : *Total Cost*

Berikutnya, teknik analisis data yang digunakan adalah uji *independent samples t test*. Menurut Nuryadi et al. (2017) uji *independent samples t test* digunakan untuk melihat perbedaan antara dua kelompok yang berbeda. Secara matematis ditulis sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{M_1 + M_2}{\sqrt{\frac{SS_1 + SS_2}{n_1 + n_1 - 2}\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Keterangan:
M_1 = Rata-rata skor kelompok 1 (petani yang menerapkan ICLF)
M_2 = Rata-rata skor kelompok 2 (petani yang tidak menerapkan ICLF)
SS_1 = *Sum of square* kelompok 1 (petani yang menerapkan ICLF)
SS_2 = *Sum of square* kelompok 2 (petani yang tidak menerapkan ICLF)
n_1 = Jumlah subjek/sampel kelompok 1 (petani yang menerapkan ICLF
n_2 = Jumlah subjek/sampel kelompok 2 (petani yang tidak menerapkan ICLF)

Teknik analisis selanjutnya yaitu menggunakan fungsi *Cobb-Douglas*. Sebelum dilakukan analisis, seluruh variabel terlebih dahulu dikonversi ke dalam bentuk logaritma natural agar sesuai untuk regresi linier berganda. Terdapat empat variabel bebas, yaitu penerimaan tanaman (X1), penerimaan ternak (X2), dan penerimaan kehutanan (X3), sedangkan variabel terikat, yaitu pendapatan petani ICLF (Y), sehingga fungsi *Cobb-Douglas* dirumuskan sebagai berikut:

$$Y = a.x_1^{\beta 1}.x_2^{\beta 2}.x_3^{\beta 3}.e$$

Dalam mempermudah proses analisis, fungsi ini ditransformasikan ke dalam bentuk Ln, sehingga persamaannya sebagai berikut:

$$LnY = Ln\,a + \beta 1 LnX1 + \beta 2 LnX2 + \beta 3 LnX3 + e$$

Pengujian dilakukan melalui uji simultan (uji F), uji parsial (uji t), dan koefisien determinasi (R^2) untuk

mengetahui tingkat pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilaksanakan di Kecamatan Malaka Timur Kabupaten Malaka untuk menjawab tujuan penelitian, maka diperoleh hasil penelitian sebagai berikut:

1. Analisis Pendapatan Petani Non ICLF dan Pendapatan Petani ICLF

Secara umum, pendapatan dapat diartikan sebagai sejumlah uang yang diterima oleh individu maupun badan usaha dalam kurun waktu tertentu (Rizal, 2021). Pendapatan adalah hasil yang diperoleh dari suatu kegiatan usaha dalam periode tertentu. Dalam konteks usahatani, pendapatan merupakan selisish antara total penerimaan dengan seluruh biaya yang dikeluarkan. Fungsi utama pendapatan yaitu untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari sekaligus mendukung keberlangsungan kegiatan usahatani (Halil & Rahmawati, 2019). Berikut dijelaskan jumlah total pendapatan petani yang diterima selama proses produksi di Kecamatan Malaka Timur, Kabupaten Malaka.

Tabel 1. Pendapatan Petani Non ICLF dan Pendapatan Petani ICLF

No	Uraian	Non-ICLF		ICLF	
		Jumlah (Rp)	Rata-Rata Per Petani (Rp)	Jumlah (Rp)	Rata-Rata Per Petani (Rp)
1.	Total Penerimaan	920.145.000	30.671.500	1.299.000.000	43.300.000
2.	Biaya Tetap	7.821.200	260.707	11.804.200	393.473
3.	Biaya Variabel	192.180.000	6.406.000	276.275.000	9.209.167
4.	Total Biaya	200.001.200	6.666.707	288.079.200	9.602.640
5.	Pendapatan	720.143.800	24.004.793	1.010.920.800	33.697.360

Sumber : Data Primer Diolah, 2026

Dari tabel 1. dapat diketahui bahwa penerimaan yang diperoleh petani non ICLF sebesar Rp 920.145.000/tahun dengan rata-rata per petani sebesar Rp 30.671.500, sedangkan total biaya yang dikeluarkan yaitu sebesar Rp 200.001.200/tahun dengan rata-rata per petani sebesar Rp 6.666.707. Sehingga dari perhitungan antara total penerimaan dikurangi dengan total biaya diperoleh pendapatan petani non ICLF sebesar Rp 720.143.800/tahun dengan rata-rata pendapatan per petani sebesar Rp 24.004.793. Sementara itu penerimaan yang diperoleh petani ICLF sebesar Rp 1.299.000.000/tahun dengan total rata-rata penerimaan per petani sebesar Rp 43.300.000 dan total biaya yang dikeluarkan oleh petani selama proses produksi sebesar Rp 288.079.200/tahun dengan rata-rata biaya usahatani per petani sebesar Rp 9.602.640. Sehingga petani ICLF memperoleh pendapatan sebesar Rp 1.010.920.800/tahun dengan rata rata pendapatan per petani sebesar Rp 33.697.360. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut dapat diketahui bahwa petani yang menerapkan ICLF pendapatannya lebih besar dibandingkan petani yang tidak menerapkan ICLF dengan selisish pendapatan rata-rata per petani sebesar Rp 9.692.567. Dari sisi pendapatan, petani ICLF lebih besar karena biaya dapat ditekan dan risiko dapat dikurangi. Tanaman dan kehutanan bisa

dimanfaatkan sebagai pakan ternak, sementara kotoran ternak dijadikan pupuk organik untuk tanaman, sehingga pengeluaran untuk membeli pakan dan pupuk bisa ditekan menjadi lebih kecil. Dengan biaya usahatani yang lebih hemat dan penerimaan yang lebih besar membuat pendapatan semakin besar. Selain itu, karena pendapatan berasal dari berbagai jenis sumber usahatani dengan waktu panen yang berbeda, petani tidak terlalu terdampak jika salah satu harga komoditas turun atau terjadi gagal panen. Sumber pemasukan lainnya masih dapat menopang kebutuhan. Inilah yang membuat petani ICLF tidak hanya meningkatkan jumlah pendapatan yang diterima, tetapi juga menjadikannya lebih stabil dan berkelanjutan.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kadir (2020) hasil penelitian menunjukkan bahwa pendapatan yang diperoleh petani yang menerapkan sistem monokultur padi adalah Rp 9.213.550/tahun, sementara itu petani monokultur sapi memperoleh pendapatan sebesar Rp 6.856.166,66/tahun dan petani yang menerapkan usahatani padi-sapi secara terpadu memperoleh pendapatan sebesar Rp 17.981.726,95/tahun dengan nilai B/C Ratio sebesar 1,73.

2. Analisis Uji Beda Rata-Rata

Perbandingan pendapatan petani yang menerapkan *Integrated-Crop-Livestock-Forestry* (ICLF) dan non *Integrated-Crop-Livestock-Forestry* (ICLF) diuji dengan menggunakan uji beda rata-rata statistik *independent samples t test*.

Tabel 2. Uji Beda Rata-Rata

Independent Samples Test					
	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
Pendapatan	F	Sig.	t	Df	Sig. (2-tailed)
Petani	2,423	0,125	7,894	58	0,000

Sumber : Hasil Analisis Data dengan SPSS 27, 2026

Dasar pengambilan dalam uji *independent samples t test* yaitu jika nilai Sig. (2-tailed) > 0,05 maka diputuskan untuk menerima H_0 dan menolak H_1, sebaliknya jika nilai Sig. (2-tailed) < 0,05 maka diputuskan untuk menolak H_0 dan menerima H_1 (Aditya *et al*., 2021). Berdasarkan hasil uji beda rata-rata yang sudah dilakukan maka diperoleh hasil uji *independent samples t test* pada tabel 2. dengan nilai Sig. (2-tailed) 0,000 < 0,05, hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan rata-rata pendapatan diantara petani ICLF dan petani non ICLF. Dengan demikian H_0 akan ditolak dan H_1 akan diterima.

Hasil analisis tersebut sesuai dengan keadaan di tempat penelitian di Kecamatan Malaka Timur, Kabupaten Malaka bahwa pendapatan yang diterima oleh petani ICLF lebih besar dibandingkan dengan petanin non ICLF. Dimana rata-rata per petani non ICLF memperoleh pendapatan sebesar Rp 24.004.793, sedangkan rata-rata per petani ICLF memperoleh pendapatan sebesar Rp 33.697.360. Oleh karena itu, bisa dikatakan bahwa pendapatan petani

ICLF lebih besar pendapatannya. Kondisi ini terjadi karena petani yang menerapkan sistem ICLF mengelola tiga jenis usahatani secara terpadu sehingga tercipta keseimbangan dalam ekosistem usahanya. Integrasi tersebut membangun keterkaitan antar komponen yang bersifat saling mendukung dan berlangsung secara berkelanjutan. Keanekaragman hayati dalam sistem ICLF menjadi faktor kunci, karena memungkinkan terjadinya interaksi positif antar tanaman, ternak, dan kehutanan, termasuk dalam pemanfaatan sisa atau limbah pertanian yang dapat digunakan kembali sebagai input produksi. Menurut Matheus *et al*. (2019) keanekaragaman hayati yang tinggi membantu mengendalikan hama dan penyakit, mengurangi risiko kegagalan, serta menjaga kelestarian siklus energi menjadi daur ulang unsur hara. Selain itu, pemanfaatan limbah organik mendukung upaya konservasi tanah dan air sehingga keberlajutan pertanian dapat terjamin.

Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sirait *et al*. (2015) hasil penelitian ini memperlihatkan adanya perbedaan yang sangat signifikan antara petani yang menerapkan sistem terintegrasi dan petani yang tidak menerapkannya di wilayah penelitian. Perbedaan tersebut sebesar Rp 7,87 juta/tahun.

3. Analisis Pengaruh Penerapan *Integrated Crop-Livestock-Forestry* (ICLF) Terhadap Pendapatan Petani

a. Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi (R^2) merupakan ukuran statistik yang digunakan untuk menilai seberapa besar kontribusi variabel independen dalam menjelaskan variasi pada variabel dependen. Nilai R^2 berada dalam rentang 0 hingga 1. Semakin mendekati angka 1, semakin besar kemampuan variabel independen dalam menjelaskan perubahan pada variabel dependen, sehingga hubungan yang terbentuk dalam model regresi menjadi semakin kuat. Sebaliknya, apabila nilai R^2 mendekati 0, maka kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variabel dependen sangat terbatas, yang menunjukkan bahwa hubungan dalam model regresi tersebut lemah (Harumbaha *et al*., 2023).

Tabel 3. Uji Koefisien determinasi (R^2)

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,872[a]	0,761	0,733	0,08003

Sumber : Hasil Analisis Data dengan SPSS 27, 2026

Berdasarkan hasil uji koefisien determinasi yang sudah disajikan pada tabel 3. diperoleh nilai Adjusted R Square sebesar 0,733 yang menunjukkan bahwa variabel independen dalam model ini mampu menjelaskan terhadap variabel dependen sebesar 73,3%. Artinya pendapatan petani

Integrated Crop-Livestock-Forestry (ICLF) dapat dijelaskan oleh variabel penerimaan tanaman (X1), penerimaan ternak (X2), dan penerimaan kehutanan (X3), sedangkan sisanya (100% - 73,3% = 26,7%) dijelaskan oleh variabel lain yang belum dimasukkan ke dalam model penelitian ini.

b. Uji Signifikansi Parsial (Uji t)

Uji t merupakan suatu uji yang digunakan untuk melihat pengaruh masing-masing dari variabel independen terhadap variabel terikat

Tabel 4. Uji Signifikansi Parsial (Uji t)

Coefficients[a]					
Model		Unstandardized Coefficients	Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	3,014	1,880		1,603	0,121
	Penerimaan Tanaman	0,256	0,053	0,467	4,857	0,000
	Penerimaan Ternak	0,297	0,071	0,490	4,180	0,000
	Penerimaan Kehutanan	0,317	0,042	0,889	7,577	0,000

Sumber : Hasil Analisis Data Dengan SPSS 27, 2026

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 4. diperoleh hasil nilai t hitung dan signifikansi dari setiap variabel independen berikut, variabel penerimaan tanaman (X1) bepengaruh signifikan terhadap pendapatan petani *Integrated Crop-Livestock-Forestry* (ICLF) dengan memiliki hasil nilai signifikansi 0,000 < 0,05 dan nilai t hitung sebesar 4,857 > t tabel 2,056. Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_1 diterima. Variabel penerimaan ternak (X2) bepengaruh signifikan terhadap pendapatan petani *Integrated Crop-Livestock-Forestry* (ICLF) dengan memiliki hasil nilai signifikansi 0,000 < 0,05 dan nilai t hitung sebesar 4,180 > t tabel 2,056. Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_1 diterima. Variabel penerimaan kehutanan (X3) bepengaruh signifikan terhadap pendapatan petani *Integrated Crop-Livestock-Forestry* (ICLF) dengan memiliki hasil nilai signifikansi 0,000 < 0,05 dan nilai t hitung sebesar 7,577 > t tabel 2,056. Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_1 diterima.

c. Uji Signifikansi Simultan (Uji F)

Uji F dalam analisis regresi digunakan untuk mengetahui apakah seluruh variabel independen secara simultan berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen. Pengujian ini menilai kelayakan model secara kesuluruhan dengan membandingkan nilai F hitung dan F tabel (Damsut *et al*., 2018).

Tabel 5. Uji Signifikansi Simultan (Uji F)

ANOVA[a]						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	0,529	3	0,176	27,526	,000[b]
	Residual	0,167	26	0,006		
	Total	0,695	29			

Sumber : Hasil Analisis Data Dengan SPSS 27, 2026

Berdasarkan hasil uji ANOVA dapat dilihat bahwa nilai signifikasi diperoleh sebesar 0,000 < 0,05 dan nilai F hitung sebesar 27,526 > F tabel 2,98. Dengan demikian, hipotesis H_0 ditolak dan hipotesis H_1 diterima yang mengindikasikan bahwa seluruh variabel independen yaitu penerimaan tanaman (X1), penerimaan ternak (X2), dan penerimaan kehutanan (X3) berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen yaitu pendapatan petani *Integrated Crop-Livestock-Forestry* (Y).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan dari penelitian ini maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pendapatan petani non *Integrated Crop-Livestock-Forestry* (ICLF) rata-rata per petani sebesar Rp 24.004.793 dan pendapatan petani *Integrated Crop-Livestock-Forestry* (ICLF) rata-rata per petani sebesar Rp 33.697.360.
2. Hasil uji beda rata-rata pendapatan petani non *Integrated Crop-Livestock-Forestry* (ICLF) dan pendapatan petani *Integrated Crop-Livestock-Forestry* (ICLF) di Kecamatan Malaka Timur, Kabupaten Malaka nilai Sig. (2-tailed) 0,000 < 0,05, hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan rata-rata antara petani non ICLF dan petani ICLF dengan selisih pendapatan rata-rata per petani sebesar Rp 9.692.567.
3. Hasil analisis regresi linier berganda menggunakan funggsi *Cobb-Douglas* diperoleh koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,733 yang menunjukkan bahwa variabel independen dalam model ini mampu menjelaskan terhadap variabel dependen sebesar 73,3% sedangkan sisanya 26,7% dijelaskan oleh variabel lain yang belum dimasukkan ke dalam model penelitian ini. Hasil uji t menunjukkan bahwa penerimaan tanaman (X1), penerimaan ternak (X2), dan penerimaan kehutanan (X3) berpengaruh secara parsial terhadap pendapatan petani ICLF (Y). Kemudian hasil uji F menunjukkan bahwa secara simultan variabel independen berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, diberikan saran sebagai berikut:

1. Bagi petani, berdasarkan hasil penelitian penulis menyarankan agar petani yang belum menerapkan *Integrated Crop-Livestock-Forestry* (ICLF) agar beralih untuk melaksanakan sistem integrasi yang dimaksud, karena hal ini terbukti dapat meningkatkan pendapatan petani di daerah penelitian.

2. Bagi pemerintah daerah, diharapkan dapat mendorong perluasan penerapan *Integrated Crop-Livestock-Forestry* (ICLF) melalui kebijakan yang mendukung pertanian terpadu, karena berpengaruh terhadap peningkatan pendapatan petani.

DAFTAR PUSTAKA

Aditya, F., Muchayan, A., Bahaswan, R., Lestari, S. E., & Zulkifli, C. Z. bt. (2021). Uji Beda Kinerja Keuangan Bank Menggunakan Independent Sample T-Test. *Spirit Pro Patria*, *7*(April), 48–57.

Arsyad, A. H., & Fanani, Z. (2022). *Sistem Pertanian Terpadu Berkelanjutan Pengukuran Potensi Sumber Daya dan Ekonomi Pada Kawasan Pertanian Terpadu*. Media Nusa Creative (MNC Publishing).

BPS Kabupaten Belu. (2024). *Statistik Daerah Kabupaten Malaka 2024*. https://malakakab.bps.go.id/id/publication/2024/10/03/9f79594d18f011c8beb5ac54/statistik-pertanian-kabupaten-malaka-2024.html

Damsut, E. A., Herewilla, K., & Bernadina, L. (2018). Analisis Pendapatan Usahatani Bawang Merah Di Kecamatan Lembor Selatan Kabupaten Manggarai Barat. *Buletin Ilmiah IMPAS*, *4*, 11–17.

Dethan, J. J. S., Lapinangga, N. J., Nainiti, N. P. P. E., & Makaborang, M. (2024). *Sistem Pertanian Terpadu*. Tahta Media Grup.

Halil, A., & Rahmawati. (2019). Analisis Pendapatan Dan Efisiensi Usaha Pembibitan Udang Vaname (Litopenaeus vannamei) Di Kabupaten Takalar. *Journal TABARO Agriculture Science*, *3*(2), 373–379.

Harumbaha, F. M. S., Kapa, M. M. J., & Nainiti, S. P. N. (2023). Analisis Faktor Produksi, Dan Pendapatan Usahatani Padi Sawah (Studi Kasus di Kelurahan Oesao Kecamatan Kupang Timur Kabupaten Kupang). *Buletin Ilmiah IMPAS*, *2*, 143–149.

Haryanta, D., Thohiron, M., & Gunawan, B. (2018). *Sistem Pertanian Terpadu*. UKWS PRESS.

Haryuni, Zuhroh, M. U., Samsudin, S., Yuristia, R., Yustia, D., Purba, J. H., Afriani, S. R., Perwitasari, F. D., Husain, I., & Monde, A. (2025). *Sistem Pertanian Terpadu*. Azzia Karya Bersama.

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*, 42–56.

Lativa, F. (2024). *Optimalisasi Penggunaan Lahan Pertanian dengan Sistem Pertanian Terpadu*. 1–8.

Matheus, R., Kantur, D., Basri, M., &

Salli, M. K. (2019). *Pertanian Terpadu: Model Rancangbangun dan Penerapan Pada Zona Agroekosistem Lahan Kering*. Deepublish.

Milasari, F. (2022). Sistem Pertanian Terpadu untuk Pertanian Berkelanjutan di Indonesia. *Osf.Io*, 1–4. http://dx.doi.org/10.31219/osf.io/dsft4

Nuryadi, Astuti, T. D., Utami, E. S., & Budiantara, M. (2017). *Dasar-Dasar Statistik Penelitian*. SIBUKU MEDIA.

Rachman, A. (2020). Peluang dan Tantangan Implementasi Model Pertanian Konservasi di Lahan Kering. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, *11*(2), 77. https://doi.org/10.21082/jsdl.v11n2.2017.77-90

Rizal, K. (2021). *Faktor Sosial Ekonomi Terhadap Pendapatan Petani Kelapa Sawit*. CV Literasi Nusantara Abadi.

Sandy, A. T., Saifudin, F. A., Aziza, I. N., Mokotoloy, A. G., Subianto, F. R., Pitaloka, A. M., Kasri, Maulisnar, R., Hidayat, M. K., Rosadi, A., Pratama, R. F., Sari, I. E. Y., Ramadhani, M. S., Andari, N. I. J., Pasamba, E. P., & Yanto, H. (2023). *Pertanian Berkelanjutan*. Media Nusa Creative (MNC Publishing).

Sirait, P., Lubis, Z., & Sinaga, M. (2015). Analisis Sistem Integrasi Sapi Dan Kelapa Sawit Dalam Meningkatkan. *Agrica (Jurnal Agribisnis Sumatera Utara)*, *8*(1).

Soendjoto, M. A., Itta, D., Hafizianor, & Istikowati, W. T. (2022). *Buku Ajar Metodologi Penelitian Kehutanan*. CV. Banyubening Cipta Sejahtera.

Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Alfabeta.

Suratiyah, K. (2016). *Ilmu Usahatani*. Penebar Swadaya.

Yardi, H. (2016). Analisis Pendapatan Rumahtangga Petani Kabupaten Lombok Timur. *Faperta : UNRAM*.