

Analisis Manfaat Ekonomi Sistem Pertanian Terintegrasi Untuk Peningkatan Pendapatan Petani Kopi Di Kabupaten Samosir Provinsi Sumatera Utara

Albina Ginting¹⁾, Hotden Leonardo Nainggolan^{1)*}, Yanto Raya Tampubolon²⁾

¹⁾Program Studi Agribisnis, Universitas HKBP Nommensen

²⁾Program Studi Agroekoteknologi, Universitas HKBP Nommensen

Jl. Sutomo No. 4A Kota Medan

*Email : hotdenainggolan@uhn.ac.id

Abstrak

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui manfaat ekonomi sistem pertanian terintegrasi untuk peningkatan pendapatan petani kopi di Kabupaten Samosir. Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Ronggur Nihuta Kabupaten Samosir. Daerah penelitian dipilih secara sengaja, disamping karena petani kopi di daerah ini merupakan binaan Starbuck Farmer Support Center (SFSC) dan menerapkan sistem pertanian terintegrasi. Sampel penelitian ditentukan sebanyak 69 dengan metode sensus. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder dan primer yang dianalisis secara deskriptif, yaitu dengan analisis pendapatan dan analisis R/C rasio. Manfaat ekonomi sistem pertanian terintegrasi adalah adanya peningkatan pendapatan petani untuk usahatani kopi sebesar 22,63%, dan peningkatan pendapatan usaha ternak sebesar 100%. Terjadi penurunan biaya produksi untuk pembelian pupuk kimia hingga Rp316.380/ha. Usahatani kopi dan ternak kambing yang dikelola petani secara terintegrasi efisien yang ditunjukkan dengan nilai R/C sebesar 2,67. Petani Perlu mengoptimalkan penggunaan lahan dengan menambah jumlah ternak kambing yang dipelihara hingga 11 ekor/petani berdasarkan luas lahan kopi yang dimiliki petani. Pemerintah secara konsisten melakukan penyuluhan dan pelatihan kepada petani lainnya dilokasi penelitian terkait dengan sistem pertanian integrasi antara usahatani kopi dan ternak kambing, sehingga jumlah petani yang menerapkan sistem pertanian terintegrasi bertambah.

Kata kunci: efisiensi, integrasi, pendapatan, petani, usahatani kopi.

Analysis of the Economic Benefits of Integrated Farming Systems in Increasing Coffee Farmers' Income in Samosir Regency, North Sumatra Province

Abstract

This study was conducted to determine the economic benefits of an integrated farming system to increase the income of coffee farmers in Samosir Regency. This study was conducted in Ronggur Nihuta District, Samosir Regency. The research area was chosen intentionally, because coffee farmers in this area are fostered by the Starbuck Farmer Support Center (SFSC) and apply an integrated farming system. The research sample was determined as many as 69 using the census method. The data used in this study were secondary and primary. The data obtained were analyzed descriptively, namely by income analysis and R/C ratio analysis. The economic benefits of an integrated farming system are an increase in farmer income for coffee farming by 22.63%, and an increase in livestock business income by 100%. There was a decrease in production costs for the purchase of chemical fertilizer to IDR316,380/ha. Coffee farming and goat farming managed by farmers in an integrated manner are very efficient as indicated by the R/C value of 2.67. That farmers optimize land use by increasing the number of goats raised to 11/ farmer based on the area of coffee land owned by farmers. The government consistently provides counseling and training to other farmers at the research location related to the integrated farming system between coffee farming and goat farming, so that the number of farmers implementing the integrated farming system increases.

Keywords: efficiency, integration, income, farmers, coffee farming,

PENDAHULUAN

Komoditi kopi merupakan produk pertanian yang secara umum dihasilkan petani dan perkebunan pada beberapa wilayah di Indonesia (Mulyanto et al., 2024) dan memiliki nilai ekonomis yang tinggi (Zahra et al., 2023). Komoditi kopi merupakan salah satu komoditi andalan pada sektor pertanian yang berperan penting sebagai sumber pendapatan dan peningkatan kesejahteraan masyarakat dan juga berkontribusi bagi pendapatan nasional (Ngabito et al., 2021).

Saat ini kopi merupakan salah satu komoditas bahan baku pada usaha kuliner yang cukup digemari masyarakat (Surahman & Ernah, 2024). Pengembangan usahatani kopi diharapkan terus berkembang dengan memanfaatkan potensi wilayah dan sumber daya manusia (SDM) yang tersedia secara optimal (Mulyanto et al., 2024) untuk menggerakkan perekonomian masyarakat dan wilayah.

Kabupaten Samosir merupakan salah satu daerah penghasil kopi arabika yang sangat potensial di Provinsi Sumatera Utara. Kabupaten Samosir merupakan salah satu dari 6 (enam) kabupaten sebagai sentra pengembangan komoditi kopi paling tinggi di Provinsi Sumatera Utara. Kabupaten Samosir merupakan sentra penghasil kopi di kawasan Danau Toba dan masyarakatnya mengembangkan usahatani kopi sebagai sumber pendapatan penting bagi keluarga petani (Nainggolan, et al., 2024).

Data BPS menunjukkan luas lahan kopi di wilayah ini tercatat 5.710,9 ha dengan produksi mencapai 3.120,50 ton dan produktivitas sebesar 0,55 ton/ha (BPS, 2024). Perkembangan luas lahan, produksi dan produktivitas komoditi kopi di Kabupaten Samosir sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Perkembangan Luas Lahan, Produksi dan Produktivitas Komoditi Kopi di Kabupaten Samosir (2016– 2023).

Tahun	luas lahan (ha)	Per-tumbuhan (%)	produksi (ton)	Per-tumbuhan (%)	produktivitas (ton/ha)	Per-tumbuhan (%)
2016	5.045,70	0,00	4.352,70	0,00	0,86	0,00
2017	5.105,57	1,19	4.277,69	-1,72	0,84	-2,88
2018	5.045,70	-1,17	4.352,70	1,75	0,86	2,96
2019	5.105,57	1,19	4.277,69	-1,72	0,84	-2,88
2020	5.196,10	1,77	3.027,94	-29,22	0,58	-30,45
2021	5.610,93	7,98	2.829,22	-6,56	0,50	-13,47
2022	5.710,90	1,78	2.948,70	4,22	0,52	2,40
2023	5.710,90	0,00	3.120,50	0,94	0,55	0,95

Sumber : BPS, Kabupaten Samosir Dalam Angka, 2024.

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa sejak tahun 2019 sampai dengan 2023, terjadi pertumbuhan luas lahan usahatani kopi di Kabupaten Samosir namun produksinya mengalami fluktuasi. Penurunan produksi tertinggi terjadi antara tahun 2019 dan tahun 2020 yang mencapai 29,22%, namun terjadi penurunan produktivitas hingga 30,45%. Penurunan produksi dan produktivitas tersebut berdampak pada pendapatan petani. Pada tahun 2022 hingga 2023 telah terlihat peningkatan produksi kopi di wilayah ini sebesar 0,94% dan peningkatan produktivitas sebesar 0,95%. Namun demikian diperlukan berbagai langkah untuk meningkatkan produksi dan produktivitas komoditi kopi yang berkelanjutan di Kabupaten Samosir.

Penelitian Afrizon et al., (2020) menyebutkan salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam meningkatkan produksi tanaman kopi adalah dengan menerapkan teknologi budidaya kopi sesuai dengan yang direkomendasikan. Teknologi yang dimaksudkan mulai dari teknologi pembibitan, teknologi budidaya, teknologi panen hingga pascapanen.

Penelitian Evizal & Prasmatiwi, (2024) menyampaikan bahwa pengelolaan ushatani secara monokultur yang intensif dapat mengejar target produksi, produktivitas dan keuntungan petani dengan menggunakan varietas unggul. Namun demikian sistem pertanian intensif monokultur ini memiliki kelemahan karena bergantung pada pupuk kimia, pestisida dan pada jangka panjang akan berdampak negatif terhadap lingkungan yaitu menurunnya kualitas tanah secara keseluruhan (Dhaifulloh et al., 2024).

Penelitian Maun & Kaleka, (2024) menyampaikan peningkatan produktivitas tanaman harus diimbangi dengan peningkatan kualitas lahan. Pengembangan ushatani harus ramah lingkungan, salah satunya dengan menerapkan *good agricultural practices* (GAP). Sistem pertanian ini memperhatikan aspek ekologis, sosial dan secara ekonomis menguntungkan dan menjaga kelestarian sumber daya alam dan lingkungan (SDAL), dan salah satu bentuk sistem pertanian ramah lingkungan adalah sistem pertanian terpadu (Serlilino et al., 2024).

Sistem pertanian terpadu tanaman ternak merupakan suatu sistem pertanian yang memiliki keterkaitan erat antar komponen tanaman dan ternak pada suatu ushatani dan penerapan sistem pertanian terintegrasi bertujuan menekan biaya input (Ariawan, 2023). Kelebihan sistem pertanian terintegrasi adalah penggunaan input dari luar yang minimal karena adanya pemanfaatan limbah dari sistem ushatani yang dibangun dengan memanfaatkan sumberdaya lokal (Kadir, 2020).

Sistem pertanian terpadu telah diterapkan petani di Kabupaten Samosir, yaitu pertanian terintegrasi ushatani kopi dan ternak kambing yang tujuannya untuk meningkatkan pendapatan petani (Nainggolan, et al., 2024). Petani memanfaatkan lahan ushatani kopinya untuk usaha ternak kambing sehingga memberikan tambahan manfaat ekonomi bagi keluarga petani. Penelitian Solehati et al., (2023) menyampaikan bahwa ternak kambing memiliki nilai ekonomis yang tinggi dengan pangsa pasar yang luas. Selain daging dan susu kambing untuk keperluan konsumsi masyarakat, kulit kambing juga dimanfaatkan untuk bahan baku pembuatan aneka kerajinan, bahkan urin dan kotoran kambing juga telah dimanfaatkan masyarakat sebagai pupuk bagi tanaman.

Pengelolaan ushatani dan ternak telah lama dikembangkan masyarakat dan menjadi bagian dari budaya bertani masyarakat pada berbagai wilayah di Indonesia. Pola ushatani ini harus dikembangkan secara terus-menerus sehingga berdampak pada peningkatan pendapatan petani. Sistem ushatani terpadu dapat dikembangkan dengan cara pemanfaatan limbah tanaman sebagai pakan ternak, pemanfaatan kotoran ternak dan limbah tanaman non-pakan menjadi pupuk kompos. Pupuk kompos yang dihasilkan dari kotoran ternak dan sisa hasil pertanian sangat baik untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Dananjaya, 2020).

Sistem pertanian terpadu ushatani kopi dengan ternak kambing, akan memberikan manfaat langsung bagi petani, berupa hijauan dan limbah tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak seperti; sapi, domba, kambing dan kerbau. Kotoran ternak dapat dijadikan sebagai pupuk kandang dan sangat baik untuk meningkatkan dan perbaikan kesuburan tanah serta peningkatan produksi

usahatani (Fitriani et al., 2023). Integrasi tanaman kopi dengan ternak mampu meningkatkan efisiensi usahatani dan produktivitas tanaman kopi serta pendapatan petani secara berkesinambungan per luas lahan (Nainggolan, et al., 2024).

Penelitian Siswati et al., (2023) juga menyampaikan bahwa sistem pertanian terintegrasi memiliki keuntungan baik dari aspek ekologi maupun ekonomi, yaitu lebih adaptif terhadap perubahan habitat, usahatani lebih ramah lingkungan, hemat energi, keanekaragaman hayati terjaga, keberlanjutan usahatani lebih baik dan serapan tenaga kerja berkesinambungan. Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas maka tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis manfaat ekonomi sistem pertanian terintegrasi untuk peningkatan pendapatan petani kopi di Kabupaten Samosir.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September hingga Desember 2024 yang dilakukan di Kecamatan Ronggur Nihuta Kabupaten Samosir Provinsi Sumatera Utara. Didaerah ini terdapat petani kopi binaan *Starbuck Farmer Support Center* (SFSC) yang mengembangkan usahatani kopi secara terintegrasi dengan ternak kambing sebagai objek penelitian.

Jenis dan Sumber Data

Dalam penelitian ini digunakan data primer yang diperoleh dari lapangan melalui pengamatan (observasi) dan wawancara dengan petani integrasi sebagai responden dengan menggunakan alat bantu kuisioner yang telah disiapkan peneliti sebelumnya. Selanjutnya data sekunder yang diperoleh dari berbagai instansi resmi pemerintah seperti; Badan Pusat Statistik Kabupaten Samosir, Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Samosir, Kantor Camat setempat dan instansi lainnya.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah petani yang mengembangkan usahatani kopi secara terintegrasi dengan ternak kambing, yaitu sebanyak 69 kepala keluarga (KK). Pola usahatani terpadu yang dikembangkan petani adalah sistem integrasi secara intensif, yaitu petani memelihara ternak kambing dan dikandangkan. Kandang ternak kambing berada di lahan usahatani kopi. Pakan ternak bersumber dari lahan usahatani kopi yang dikelola petani serta dari lamtoro yang ditanam sebagai penabung tanaman kopi. Petani dilokasi penelitian ini telah mendapatkan pembinaan dari beberapa instansi baik pemerintah maupun swasta, salah satunya dari Starbuck Farmer Support Center (SFSC). Jumlah sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan metode sensus yaitu teknik pemilihan sampel sesuai dengan jumlah populasi. Metode ini dilakukan karena jumlah populasi yang terbatas yaitu 69 kepala keluarga (KK) yang berada di Desa Ronggur Nihuta dan Desa Paraduan Kecamatan Ronggur Nihuta Kabupaten Samosir.

Metode Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis secara deskriptif. Analisis deskriptif merupakan bentuk analisis data yang bertujuan menggambarkan kondisi yang terjadi pada wilayah yang dianalisis berdasarkan data dan fenomena yang terjadi untuk disimpulkan (Jayusman & Shavab, 2020). Pendapatan usahatani kopi dan ternak kambing dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan rumus:

$$I = TR - TC,$$

di mana :

I = Income/ pendapatan (Rp);

TR = Total Revenue/ Total penerimaan (Rp);

TC = Total Cost/ Total biaya (Rp).

Kemudian dilakukan perhitungan efisiensi usahatani kopi dan ternak kambing dengan menggunakan pendekatan R/C ratio yaitu perbandingan antara *total revenue* dengan *total cost*.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Analisis Pendapatan Usahatani Kopi Arabika

Dalam pengembangan usahatani kopi, petani menggunakan biaya produksi pada usahatannya. Biaya produksi usahatani kopi tersebut meliputi; biaya variabel dan biaya tetap. Biaya variabel terdiri dari biaya pupuk, obat-obatan dan biaya tenaga kerja, sedangkan biaya tetap terdiri dari biaya penyusutan peralatan. Berdasarkan hasil penelitian diketahui biaya produksi, penerimaan dan pendapatan usahatani kopi di daerah penelitian, sebagaimana disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Biaya Produksi, Penerimaan dan Pendapatan Usahatani Kopi di Kecamatan Ronggur Nihuta Kabupaten Samosir.

No	Uraian	Nilai
1	Luas lahan (ha)	0,65
2	Jumlah tanaman kopi (pohon)	975,00
3	Penggunaan pupuk kimia (Kg)	97,50
4	Penggunaan pupuk kandang (Kg)	1.950,00
5	Kotoran ternak yang tersedia (Kg)	1.080,00
6	Jumlah kekurangan pupuk kandang (Kg)	870,00
7	Penggunaan tenaga kerja (HOK)	72,80
Biaya Variabel:		
8	Biaya pupuk kimia (Rp)	341.250,00
9	Biaya pupuk kandang (Rp)	4.875.000,00
10	Biaya kekurangan pupuk kandang (Rp)	2.175.000,00
11	Biaya tenaga kerja (Rp)	5.824.000,00
Biaya Tetap:		
12	Biaya penyusutan peralatan (Rp)	426.594,86
13	Total biaya produksi tanpa integrasi (Rp)	11.466.844,86
14	Total biaya produksi integrasi (Rp)	8.766.844,86
15	Harga kopi ceri (Rp/Kg)	12.000,00
16	Produksi kopi ceri (Kg)	1.950,00
17	Penerimaan (Rp)	23.400.000,00
	Pendapatan usahatani kopi tanpa integrasi (Rp)	11.933.155,14
	Pendapatan usahatani kopi sistem integrasi (Rp)	14.633.155,14
	R/C Usahatani tanpa integrasi	2,04
	R/C Usahatani integrasi	2,67

Sumber: Data Primer, diolah 2024.

Berdasarkan hasil penelitian sebagaimana disajikan pada Tabel 2, diketahui rata-rata biaya produksi usahatani kopi integrasi sebesar Rp8.766.844,86/ tahun, yang meliputi biaya pupuk kimia, biaya tenaga kerja dan biaya penyusutan peralatan. Sementara itu biaya produksi usahatani non-integrasi adalah Rp11.466.844,86/tahun.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa biaya produksi usahatani non-integrasi lebih tinggi jika dibandingkan dengan biaya produksi usahatani integrasi. Hal ini disebabkan karena usahatani kopi yang dikelola secara terintegrasi terjadi penghematan pada biaya produksi, seperti; biaya pupuk karena petani dapat memanfaatkan pupuk organik yang bersumber dari kotoran ternak kambing dan sisa pertanian usahatani kopi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Utami & Rangkuti, (2021) yang menyampaikan bahwa sistem pertanian terintegrasi mengurangi penggunaan input eksternal yang meliputi; biaya pupuk, biaya obat-obatan karena adanya dukungan antar komponen dalam sistem pertanian yang diterapkan. Lebih lanjut Ariawan, (2023) menyampaikan bahwa usahatani dengan sistem pertanian terintegrasi jauh lebih efisiensi dari sisi penggunaan biaya produksi, disamping itu produktivitas lahan meningkat dan kesuburan lahan semakin baik akibat penggunaan pupuk organik.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Mujahed et al., (2023) yang menyampaikan bahwa sistem pertanian terintegrasi akan meningkatkan kualitas lingkungan, mengurangi ketergantungan pada masukan eksternal dan sumber daya alam akan lebih lestari, karena petani dapat menggunakan limbah ternak dan pertanian untuk meningkatkan produktivitas lahan usahatani.

Analisis Pendapatan dari Usaha Ternak Kambing

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Kecamatan Ronggur Nihuta Kabupaten Samosir, diketahui rata-rata biaya produksi yang digunakan petani untuk usaha ternak kambing. Biaya produksi tersebut terdiri atas; biaya anakan kambing, biaya pakan, biaya tenaga kerja, biaya penyusutan peralatan, biaya obat-obatan sebagaimana disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Biaya Produksi, Penerimaan dan Pendapatan Usaha Ternak Kambing di Kecamatan Ronggur Nihuta Kabupaten Toba Samosir.

No	Uraian	Nilai
1	Luas lahan (ha)	0,65
2	Jumlah Kambing yang dipelihara/ periode (ekor)	4,00
3	Kebutuhan pakan hijauan berdasarkan ternak yang dipelihara/periode (Kg)	2.160,00
4	Jumlah pakan hijauan (rumput+lamtoro) yang tersedia/luas lahan (Kg)	5.759,00
5	Standar jumlah kambing yang seharusnya dipelihara berdasarkan ketersediaan pakan hijauan dan lamtoro (Kg)	11,00
6	Jumlah tenaga kerja per periode (HOK)	22,50
7	Produksi kotoran ternak per periode (Kg)	540,00
8	Biaya pakan per periode (Rp)	648.000
9	Biaya tenaga kerja/periode (Rp)	1.800.000,00
10	Biaya obat-obatan per periode (Rp)	27.492,75
11	Biaya bibit kambing (Rp)	3.000.000,00
12	Biaya penyusutan kandang (Rp)	600.000,00
13	Biaya penyusutan alat (Rp)	22.000,00

No	Uraian	Nilai
14	Rata-rata biaya produksi tanpa integrasi (Rp)	6.097.492,75
15	Rata-rata biaya produksi usaha ternak kambing integrasi (Rp)	5.449.492,75
16	Harga jual kambing/ekor (Rp)	1.800.000,00
17	Penerimaan usaha ternak kambing/periode (Rp)	7.200.000,00
18	Pendapatan usaha ternak kambing tanpa integrasi/ periode (Rp)	1.102.507,25
19	Pendapatan usaha ternak kambing tanpa integrasi/ tahun (Rp)	2.205.014,49
20	Pendapatan usaha ternak kambing dengan integrasi/periode (Rp)	1.750.507,25
21	Pendapatan usaha ternak kambing dengan integrasi/ tahun (Rp)	3.501.014,49

Sumber: Data Primer, diolah 2024.

Berdasarkan hasil penelitian sebagaimana disajikan pada Tabel 3, diketahui bahwa rata-rata biaya produksi pada usaha ternak kambing yang dikelola secara integrasi adalah Rp5.449.492,75/periode yang meliputi; biaya pakan, tenaga kerja, obat-obatan, pembelian anakan kambing, penyusutan kandang dan penyusutan peralatan. Sementara itu rata-rata biaya produksi usaha ternak kambing non-integrasi sebesar Rp6.097.492,75/periode. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa biaya produksi usaha ternak kambing integrasi lebih kecil dari biaya produksi usaha ternak kambing non-integrasi. Hal ini disebabkan karena pada usaha ternak kambing secara terintegrasi dapat memanfaatkan sumber daya lokal sebagai pakan ternak, sehingga menghemat biaya untuk pembelian pakan ternak.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Saade et al., (2017) yang menyampaikan bahwa sistem pertanian terintegrasi ternak dengan tanaman, mendukung ketersediaan sumber bahan pakan ternak yang ditunjang dengan ketersediaan dan produksi tanaman pertanian berupa limbah dan hasil ikutannya, hal ini akan menurunkan biaya produksi usaha peternakan yang dikembangkan secara terintegrasi.

Hasil penelitian sebagaimana pada Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata jumlah ternak kambing yang dipelihara petani adalah 4 ekor/periode pemeliharaan. Satu periode pemeliharaan ternak kambing adalah 6 bulan dan sudah dapat dijual, sehingga petani dapat menjual hasil ternaknya 2 periode penjualan/tahun. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa sumber pakan utama bagi ternak kambing yang dipelihara petani adalah dari area lahan usahatani kopi yang dikembangkan petani, berupa rumput dan daun lamtoro yang ditanam petani pada lahan usahatani kopinya.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa kebutuhan rumput untuk setiap ekor kambing/ hari adalah sekitar 10% dari berat badan kambing, misalnya untuk kambing dengan berat badan sekitar 40 kg maka kebutuhan akan rumputnya adalah sekitar 4 kg per hari, yang terdiri dari 75% rumput dan 25% dedaunan. Jumlah pakan hijauan berupa rumput dan lamtoro yang tersedia/luas lahan didaerah penelitian sekitar 5.759,00 Kg, dengan demikian petani dapat memelihara kambing sekitar 11 ekor/periode. Hasil penelitian Kleden et al., (2015) menyampaikan bahwa potensi pakan bahan segar di lahan kopi mencapai 7,664 ton/ha dan rumput segar sebanyak 6,98 ton/ha, hal ini mengindikasikan bahwa area perkebunan kopi mampu menampung 0,42 unit ternak. Sementara itu penelitian (Sema et al., 2021) menyampaikan bahwa produksi bahan segar hijauan

pakan dipadang penggembalaan mencapai 56 ton/ha sedangkan produksi bahan kering 11,20 ton/ha. Kemudian produksi hijauan pada lahan perkebuna secara umum dengan kapasitas tampung bahan kering adalah 960,52 kg atau 0,96 ton/ha.

Manfaat Ekonomi Sistem Pertanian Integrasi Usahatani Kopi dengan Ternak Kambing

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa petani di daerah penelitian memiliki luas lahan usahatani kopi dengan rata-rata 0,65 ha, namun setiap petani hanya mampu memelihara ternak kambing sekitar 4 ekor/petani, karena keterbatasan modal usaha. Namun berdasarkan kepemilikan luas lahan usahatani yang dimiliki petani, dapat menampung lebih kurang 11 ekor ternak/periode dengan pakan hijauan yang tersedia dengan cukup.

Hasil penelitian sebagaimana disajikan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata produksi kopi yang dihasilkan petani dengan sistem integrasi adalah 1.950Kg/tahun dengan harga jual sebesar Rp.12.000/kg, maka rata-rata pendapatan dari usahatani kopi yang dikembangkan secara terintegrasi adalah Rp.14.633.155,14/tahun. Sementara itu pendapatan petani dari usahatani kopi tanpa integrasi adalah Rp11.933.155,14/tahun. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa petani mendapatkan manfaat ekonomi dari usahatani sistem integrasi ini berupa tambahan pendapatan hingga Rp2.700.000/tahun.

Hasil penelitian sebagaimana pada Tabel 3, menunjukkan bahwa pendapatan petani dari usaha ternak yang dikelola secara terintegrasi adalah Rp3.501.014,49/periode dan pendapatan petani dari usaha ternak kambing yang dikembangkan tanpa integrasi adalah Rp2.205.014,49/periode, dengan demikian bahwa manfaat ekonomi yang diperoleh petani dari usaha ternak kambing secara integrasi adalah peningkatan pendapatan sebesar Rp1.296.000/periode.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Parulian et al., (2019), yang menunjukkan bahwa pendapatan petani yang menerapkan sistem pertanian terpadu per satuan luas lahan (ha) memiliki pendapatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan pendapatan petani yang tidak menerapkan sistem pertanian terintegrasi. Salah satu faktor yang menyebabkan bahwa pendapatan petani sistem pertanian terintegrasi lebih tinggi dibandingkan dengan pendapatan petani non-integrasi adalah mampu menurunkan biaya produksi hingga Rp 316.380/ha, karena sistem pertanian terpadu memanfaatkan pupuk organik dari kotoran ternak sehingga penggunaan pupuk kimia berkurang. Berdasarkan hasil penelitian juga diketahui besarnya kontribusi pendapatan petani dari usahatani kopi dan usaha ternak kambing sebagaimana pada Tabel 4.

Tabel 4. Kontribusi Pendapatan Petani dari Usahatani Kopi dan Usaha Ternak Kambing di Kecamatan Pangururan Kabupaten Samosir

No	Deskripsi	Pendapatan (Rp/tahun)	Kontribusi (%)
1	Usahatani kopi	14.633.155,14	80,6 %
2	Usaha ternak kambing	3.501.014,49	19,4 %
	Jumlah	18.134.169,63	100%

Sumber: Data Primer, diolah 2024.

Hasil penelitian sebagaimana disajikan pada Tabel 4, diketahui bahwa total pendapatan yang diperoleh petani dari usahatani kopi dan ternak kambing yang dikelola secara terintegrasi sebesar Rp18.134.169,63/tahun atau sebesar Rp 49.114.405,14/ha, dengan rata-rata luas lahan adalah 0,65 ha dengan jumlah ternak 4 ekor kambing. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pendapatan

petani dari usahatani kopi memberikan kontribusi sebesar 80.6% dan pendapatan dari usaha ternak memberikan kontribusi sebesar 19,4% terhadap pendapatan petani yang menerapkan sistem pertanian terintegrasi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Elizabeth et al., (2023) yang menyampaikan bahwa rata-rata pendapatan aktual petani dari usahatani kopi robusta dan ternak kambing di Kecamatan Pupuan Kabupaten Tabanan adalah Rp19.179.508,00/tahun atau Rp1.598.292,00/bulan dengan sistem usahatani non-integrasi. Saat petani melakukan pengelolaan usahatani kopi secara terintegrasi, diperoleh pendapatan sebesar Rp29.033.405,00/tahun atau meningkat sebesar 51,38%/tahun.

KESIMPULAN DAN SARAN

Sistem pertanian terintegrasi memberikan manfaat ekonomi bagi petani kopi di Kecamatan Ronggur Nihuta Kabupaten Samosir berupa peningkatan pendapatan petani dari usahatani kopi sebesar 22, 63%, dan peningkatan pendapatan usaha ternak sebesar 100%. Penerapan sistem pertanian terintegrasi akan menurunkan biaya produksi untuk pembelian pupuk kimia hingga Rp 316.380/ha serta penerunan biaya untuk pembelian pakan ternak. Usahatani kopi dan ternak kambing yang dikelola petani secara terintegrasi efisien yang ditunjukkan dengan nilai R/C sebesar 2,67. Petani perlu mengoptimalkan penggunaan lahan dengan menambah jumlah ternak kambing yang dipelihara hingga 11 ekor/ petani berdasarkan luas lahan kopi yang dimiliki petani. Pemerintah secara konsisten harus melakukan penyuluhan dan pelatihan kepada petani lainnya dilokasi penelitian terkait dengan sistem pertanian integrasi antara usahatani kopi dan ternak kambing, sehingga jumlah petani yang menerapkan sistem pertanian terintegrasi bertambah.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nommensen Medan yang telah mendukung pelaksanaan penelitian dan publikasi ilmiah ini. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada petani responden di Kecamatan Ronggur Nihuta Kabupaten Samosir yang telah berkenan memberikan informasi dan data yang terkait dengan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrizon, A., Ishak, A., & Mussaddad, D. (2020). Upaya Peningkatan Produksi Kopi Dengan Panen Petik Merah Di Kabupaten Rejang Lebong (Efforts To Increase Coffee Production With Red Powder Harvest In Rejang Lebong District). *AGRITEPA: Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pertanian*, 7(1), 31-40. <https://doi.org/10.37676/agritepa.v7i1.1001>
- Ariawan, W. (2023). Analisis Keuntungan Integrated Farming System Pada Usahatani Padi Pedesaan. *Journal of Agrosociology and Sustainability*, 1(1), 44-58.
- BPS. (2024). Kabupaten Samosir Dalam Angka (Samosir in Figures). In *Badan Pusat Statistik Kabupaten Samosir* (Vol. 19, Issue 1). Badan Pusat Statistik Kabupaten Samosir. <http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene>.

- Dananjaya, I. G. A. N. (2020). Pengaruh Integrasi Ternak Kambing Dan Tanaman Kopi Terhadap Pendapatan Kelompok Tani Ternak Satwa Amerta, di Desa Mundeh, Kecamatan Selemadeg Barat, Kabupaten Tabanan. *DwijenAGRO*, 10(1), 53–60. <https://doi.org/https://doi.org/10.46650/dwijenagro.10.1.1004.53-60>
- Dhaifulloh, A. D., Khayumi, B. I., Legawa, D. T., Muhammad, K. A. A., & Radianto, D. O. (2024). Dampak Penggunaan Pestisida Kimia Terhadap Kualitas Tanah dan Air Sungai di Daerah Pertanian. *Jurnal Publikasi Rumpun Teknik*, 2(2), 197–208. <https://doi.org/10.61132/venus.v2i2.280>
- Elizabeth, P. S., I Wayan Budiasa, & Suamba, I. K. (2023). Keberlanjutan Usahatani Terintegrasi Antara Kopi Robusta dan Ternak Kambing di Kecamatan Pupuan Kabupaten Tabanan (Sustainability of Integrated Farming Between Robusta Coffee and Goat Livestock in Pupuan District, Tabanan Regency). *Jurnal Manajemen Agribisnis*, 11(2), 273–292.
- Evizal, R., & Prasmatiwi, F. E. (2024). Penerapan Pertanian Regeneratif Pada Perkebunan Kopi (Implementing Regenerative Agriculture in Coffee Plantation). *Jurnal Agrotropika*, 23(1), 37–47. <https://doi.org/10.23960/ja.v23i1.8571>
- Jayusman, I., & Shavab, O. A. K. (2020). Studi Deskriptif Kuantitatif Tentang Aktivitas Belajar Mahasiswa Dengan Menggunakan Media Pembelajaran Edmodo Dalam Pembelajaran Sejarah. *Jurnal Artefak*, 7(1), 13–20.
- Kadir, M. J. (2020). Analisis Pendapatan Sistem Pertanian Terpadu Integrasi Padi-Ternak Sapi Di Kelurahan Tatae Kecamatan Duampanua Kabupaten Pinrang (Analysis of Income of Integrated Agricultural Systems for Cattle-Paddy Integration In Tatae Village, Duampanua District, Pinr. *Jurnal Ilmu Dan Industri Peternakan (JiiP)*, 6(1), 42–56. [https://doi.org/DOI: https://doi.org/10.24252/jiip.v6i1.14448](https://doi.org/DOI:https://doi.org/10.24252/jiip.v6i1.14448)
- Kleden, M. M., Ratu, M. R. ., & Randu, M. D. . (2015). Kapasitas Tampung Hijauan Pakan Dalam Areal Perkebunan Kopi Dan Padang Rumput Alam Di Kabupaten Flores Timurnusa Tenggara Timur. *Zootec*, 35(2), 340–350. <https://doi.org/10.35792/zot.35.2.2015.9274>
- Maun, M.Y., Kaleka, M. U. (2024). Penerapan Pertanian Ramah Lingkungan Guna Menyediakan Pangan Sehat Dan Aman Di Indonesia. *Agrotek Tropis: Jurnal Ilmu Pertanian*, 1(1), 14-17.
- Mujahed, B. A., Singh, J., & Saqib, A. (2023). Integrated Farming System: Trends, Advantages and Constraints-A review. *RASSA Journal of Science for Society*, 5(2and3), 65–69. <https://doi.org/10.5958/2583-3715.2023.00011.4>
- Mulyanto, T., Kurniawan, R., Prayitno, E., & Wahid, M. S. A. R. (2024). Analisis Pendapatan Petani Kopi Gondowido Ngebel Ponorogo. *JIA (Jurnal Ilmiah Agribisnis) : Jurnal Agribisnis Dan Ilmu Sosial Ekonomi Pertanian*, 9(1), 70–79. <https://doi.org/10.37149/jia.v9i1.958>
- Nainggolan, H. L., Ginting, A., Tampubolon, J., Simanjuntak, T. H., & Situmorang, E. Y. (2024). Analisis Pendapatan Dan Kondisi Pemberdayaan Petani Kopi Sistem Integrasi Dengan Ternak Kambing Binaan Starbuck Farmer Support Centre Di Kecamatan Ronggur Nihuta Kabupaten Samosir (Analysis Of Income And

- Conditions Of Coffee Farmers' Empowerment Integrati. *Jurnal Pertanian Agros*, 26(2), 4649–4658.
- Nainggolan, H. L., Ginting, A., Tampubolon, Y. R., Tampubolon, J., & Siahaan, F. R. (2024). Analisis Pendapatan dan Strategi Pemberdayaan Petani Integrasi Usahatani Kopi-Ternak Kambing di Kabupaten Samosir, Sumatera Utara, Indonesia (Income Analysis and Farmer Empowerment Strategy for Coffee Farming-Goat Farming Integration in the District of Sa. *Agro Bali : Agricultural Journal*, 7(2), 602–615. <https://doi.org/10.37637/ab.v7i2.1557>
- Ngabito, A., Baruwadi, M., & Indriani, R. (2021). An Analysis Of Coffee Farmer Income In Pinogu Bone Bolango. *JPs: Jurnal Riset Dan Pengembangan Ilmu Pengetahuan*, 06(1), 56–63.
- Parulian, L., Munthe, K. P. S. M., & Haloho, R. D. (2019). Pengaruh Integrasi Tanaman dan Ternak Sapi Terhadap Peningkatan Pendapatan dan Produktivitas Petani (Studi Kasus: Petani Kentang di Kecamatan Harian, Kabupaten Samosir). *Agrimor*, 4(2), 23–25. <https://doi.org/10.32938/ag.v4i2.694>
- Rakka Rezkie Surahman, & Ernah. (2024). Analisis Pendapatan Petani Kopi Arabika Di Garut Jawa Barat. *Paradigma Agribisnis*, 6(2), 166–178.
- Rusita Fitriani, Rini Widiati, & Tri Anggraeni Kusumastuti. (2023). Penilaian Ekonomi Integrasi Sumberdaya Lokal Tanaman dan Kambing Peranakan Ettawa di Jawa Tengah. *Jurnal Triton*, 14(2), 601–617. <https://doi.org/10.47687/jt.v14i2.495>
- Saade, A., Saade, M. F., & Buhaerah. (2017). Pengembangan Ternak Kambing Yang Terintegrasi Dengan Tanaman Jagung Di Kabupaten Jeneponto (Development Of Integrated Leaf Water Levels With Maize Plants In Jeneponto Regency). *Jurnal Agrisistem*, 13(1), 66–74. <http://ejournal.polbangtanggowa.ac.id/index.php/J-Agr-Sosekpenyuluhan/article/view/61%0Ahttp://ejournal.polbangtanggowa.ac.id/index.php/J-Agr-Sosekpenyuluhan/article/download/61/61>
- Sema, Nurjaya, & Nurcaya. (2021). Produksi Hijauan, Komposisi Botani dan Kapasitas Tampung di Padang Penggembalaan Alam pada Musim Hujan (Green Production, Botanical Composition, Carrying capacity in Forage Natural Grassland the Effect of Rain Season). *Jurnal Ilmu Dan Industri Peternakan*, 7(2), 124–132. <https://doi.org/10.24252/jiip.v7i2.25071>
- Serlilino, Suryanto, & Yumna. (2024). Strategi Pengembangan Sistem Pertanian Terpadu Di Pusat Pelatihan Pertanian Pedesaan Swadaya (P4s) Kasih Kabupaten Luwu Timur. *Agrovital : Jurnal Ilmu Pertanian*, 9(2), 185–193.
- 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 (Oil Palm and Cattle Integrated Agricultural Income in Delima Jaya Village, Kerinci Kanan District, Siak Regency). *Jurnal Peternakan*, 20(1), 32–41.
- Solehati, F., Abadi, M., & Hadini, H. A. (2023). Analisis Pendapatan Usaha Ternak Kambing di Kecamatan Kontunaga Kabupaten Muna Sulawesi Tenggara (Analysis of Goat Livestock Business Income in Kontunaga District Muna

- Regency Southeast Sulawesi). *JIPHO (Jurnal Ilmiah Perternakan Halu Oleo)*, 5(4), 296–301. <https://doi.org/10.56625/jipho.v5i4.42133>
- Utami, S., & Rangkuti, K. (2021). Sistem Pertanian Terpadu Tanaman Ternak Untuk Peningkatan Produktivitas Lahan: A Review (Integrated Agriculture Systems For Land Productivity Improvement: A Review). *AGRILAND Jurnal Ilmu Pertanian*, 9(1), 1–6. <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/agriland>
- Zahra, F. A., Rumallang, A., & Hasriani. (2023). Analisis Pendapatan Usahatani Kopi Arabika Penanganan Pasca Panen Proses Kering & Basah (Studi Kasus di Desa Kendenan Kecamatan Baraka Kabupaten Enrekang). *WIRATANI : Jurnal Ilmiah Agribisnis*, 6(1), 55–69. <http://jurnal.agribisnis.umi.ac.id>