

ANALISIS EKONOMI INTEGRASI PERKEBUNAN KELAPA SAWIT-SAPI

Economic Analysis of Integrated Oil Palm-Cattle

Yuhendra^{1*}, Yusman Syaukat², Sri Hartoyo², & Nunung Kusnadi²

¹Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Riau Jln. Pattimura No. 2, Pekanbaru 28131, Riau, Indonesia

²Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Universitas IPB Jln. Raya Darmaga, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680, Jawa Barat, Indonesia

*Email korespondensi: yuhend_pku@yahoo.co.id

ABSTRACT. *Crop-livestock integration is the agricultural system of the future because it raises the added value of farming. This study aims to analyze the economic value of integrated and non-integrated oil palm-cattle in Riau Province. Profitability analysis is measured by financial feasibility, and continued by calculating the marginal rate of return (MRR). Data were collected by survey with 165 integrated farmers and 135 non-integrated farmers. The result shows that integrated farmers earn an annual of IDR 95,258,837, while non-integrated farmers IDR 44,306,007. Integrated farmers spend 13.43% less than non-integrated farmers for fertilizers. . The MRR value is 2.52, which means that for every Rp. 1 additional cost incurred due to integration, an additional Rp. 2.52 is obtained. This shows that the productivity of integrated farmers is higher than that of non-integrated farmers.*

Keywords: Oil palm-cattle integration, profitability, partial budget analysis

ABSTRAK. Integrasi tanaman-ternak merupakan sistem pertanian masa depan karena mampu meningkatkan nilai tambah usahatani. Penelitian bertujuan menganalisis nilai ekonomi usahatani integrasi kelapa sawit-sapi dan non integrasi di Provinsi Riau. Analisis ekonomi diukur dengan menghitung kelayakan usaha secara finansial dan dilanjutkan dengan menghitung *marginal rate of return* (MRR). Data dikumpulkan melalui survei pada 165 petani integrasi dan 135 petani non integrasi, yang dipilih purposif. Penelitian ini menunjukkan bahwa Petani integrasi memperoleh keuntungan per tahun sebesar Rp 95.258.837,- sedangkan petani non integrasi Rp 44.306.007,-. petani integrasi memperoleh pendapatan 31,84% lebih tinggi dibandingkan dengan petani non integrasi. Pada penggunaan pupuk untuk perkebunan kelapa sawit, petani integrasi mengeluarkan biaya lebih kecil 13,43% dibandingkan dengan petani non integrasi. Nilai MRR sebesar 2,52 yang berarti bahwa setiap Rp 1 tambahan biaya yang dikeluarkan akibat melakukan integrasi menyebabkan diperolehnya tambahan penerimaan sebesar Rp 2,52. Hal ini menunjukkan bahwa produktivitas petani integrasi lebih tinggi dibandingkan dengan petani non integrasi.

Kata kunci: integrasi kelapa sawit-sapi, profitabilitas, partial budget analysis

PENDAHULUAN

Sistem integrasi tanaman-ternak telah menjadi salah satu sasaran dalam pembangunan pertanian Indonesia, yang tertuang dalam Strategi Induk Pembangunan Pertanian Indonesia (SIPP). Sistem usaha pertanian terintegrasi pada tingkat mikro (usahatani) berlandaskan pada pemanfaatan berulang zat hara atau pertanian agroekologi seperti sistem integrasi tanaman-ternak-ikan dan sistem integrasi usaha pertanian-energi (biogas, bioelektrik) atau sistem integrasi usaha pertanian-*biorefinery* yang merupakan pilihan sistem pertanian masa depan karena tidak saja meningkatkan nilai tambah dari lahan tetapi juga ramah lingkungan (Kementan, 2013). Pengembangan sistem pertanian integrasi berpeluang dikembangkan pada perkebunan kelapa sawit di Indonesia karena

saat ini Indonesia merupakan negara dengan perkebunan kelapa sawit terbesar di dunia. Pada tahun 2019 luas kebun kelapa sawit Indonesia adalah 14,7 juta ha (Ditjenbun, 2019).

Provinsi Riau mempunyai peran penting bagi industri kelapa sawit nasional karena luas kebun kelapa sawit di Provinsi Riau pada tahun 2019 sebesar 2,7 juta ha atau 19,89% dari total perkebunan kelapa sawit di Indonesia dan 64,62% diantaranya adalah perkebunan rakyat (PR) (Ditjenbun, 2019). Namun, rata-rata produktivitas PR di Provinsi Riau cukup rendah yaitu 13,39 ton/ha (Ariyanto, 2019). Adanya pengembangan integrasi kelapa sawit-sapi diharapkan mampu mengurangi kesenjangan produktivitas, karena menurut Bell *et al.* (2014) pelaksanaan integrasi tanaman-ternak akan mampu memperbaiki dan meningkatkan produktivitas pada produksi tanaman dan ternak. Salah satu bentuk integrasi yang dikembangkan di Provinsi Riau adalah integrasi kelapa sawit dengan ternak sapi di perkebunan rakyat.

Sistem usahatani terintegrasi adalah sistem pertanian dengan banyak cabang usahatani yang berinteraksi melalui pertukaran sumber daya yang sinergis. Sistem pertanian terintegrasi memungkinkan integrasi tanaman-ternak, dengan kotoran ternak digunakan untuk pupuk dilahan tanaman dan residu ditanam dalam bentuk sisa tanaman digunakan sebagai pakan ternak (Hendrickson *et al.*, 2008; Manyong *et al.*, 2006) dan integrasi padi-ikan (Syaukat & Julistia, 2019), dengan kotoran ikan sebagai tambahan pupuk dan mikroorganisme di sawah sebagai pakan ikan. Adanya nilai tambah dan manfaat ekonomi pada konsep integrasi tanaman dan ternak ketika usahatani menghasilkan dua (atau lebih) produk berbeda dengan biaya produksi rata-rata lebih rendah daripada dua (atau lebih) usahatani terpisah (Sneessens *et al.*, 2016). Jadi, konsep sistem integrasi tanaman-ternak adalah saling memanfaatkan dari dua sub sistem sehingga dihasilkan manfaat ganda. Sub sistem tanaman dapat memanfaatkan produk samping ternak dan meningkatkan efisiensi pengelolaan usaha tanamannya. Sub sistem usaha ternak dapat menekan biaya pakan yang merupakan komponen biaya produksi terbesar melalui pemanfaatan produk samping sub sistem tanaman.

Kegiatan integrasi perkebunan kelapa sawit dengan ternak dapat membantu petani dalam penyediaan pupuk bagi tanaman sehingga meningkatkan produksi kelapa sawit (Romelah, 2016) dan menurunkan biaya produksi yang berkaitan dengan biaya pengadaan pupuk anorganik dan pemberantasan tanaman pengganggu (Wijono *et al.*, 2003). Selain itu, integrasi juga diharapkan dapat menyediakan tambahan pupuk untuk kelapa sawit karena menurut Erniwati (2018) bahwa petani PR melakukan pemupukan dengan tidak tepat. Tidak tepatnya pemupukan yang dilakukan petani perkebunan rakyat mengarah pada pemupukan dengan dosis yang rendah (Euler *et al.*, 2016). Hasil pengamatan Peterson *et al.* (2020) menunjukkan bahwa integrasi ternak pada tanaman pertanian tidak mengganggu produksi tanaman. Namun, pertanian terintegrasi dapat meningkatkan kesuburan tanah karena meningkatnya penggunaan pupuk organik (Edwina *et al.*, 2019; Sasikala *et al.*, 2015).

Limbah perkebunan dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan ternak, sedangkan *feces* dan sisa pakan dapat didekomposisi menjadi kompos sebagai penyedia unsur hara untuk meningkatkan kesuburan lahan perkebunan (Wijono *et al.*, 2003). Penerapan integrasi ternak pada perkebunan kelapa sawit dapat menghemat biaya pembelian pupuk sebesar 66% dan biaya pembelian pakan ternak sebesar 50% serta meningkatkan produksi kelapa sawit dan pendapatan petani hingga 25% (Romelah, 2016). Herawati *et al.* (2004) menyebutkan tidak semua ternak dapat diintegrasikan

dengan tanaman, karena integrasi ternak sapi pada tanaman juga dapat menurunkan pendapatan petani. Handayani (2009) mencatat, di Kabupaten Donggala Provinsi Sulawesi Tengah integrasi kakao-ternak memperoleh pendapatan lebih rendah 15,20% dibanding tanpa integrasi.

Variasi hasil pada usahatani terintegrasi dibandingkan dengan usahatani monokultur juga ditemui. Menurut penelitian Ryschawy *et al.* (2012) di Perancis, jika dilihat dari luas lahan yang sama, usahatani integrasi mempunyai pendapatan kotor yang lebih tinggi dibandingkan dengan usahatani tanaman monokultur, tetapi produktivitas tenaga kerja lebih rendah. Usahatani terintegrasi juga membutuhkan biaya yang lebih tinggi dibandingkan dengan usahatani monokultur tetapi mempunyai biaya untuk penyediaan pupuk anorganik yang lebih sedikit. Pada pengamatan Sneessens *et al.* (2016) di Brazil, bahwa usahatani terintegrasi lebih menguntungkan daripada usahatani yang tidak terintegrasi. Keuntungan lebih tinggi karena kebutuhan pupuk yang dibeli lebih rendah jumlahnya dan harga pakan yang lebih rendah dibandingkan dengan pakan yang dibeli. Di India, Rao *et al.* (2017) melaporkan bahwa pendapatan usahatani yang terintegrasi lebih tinggi dibandingkan dengan yang tidak terintegrasi tetapi menggunakan tenaga kerja lebih banyak, serta diketahui pula bahwa pada pertanian terintegrasi produktivitas tenaga kerjanya lebih rendah. Handayani (2009) mencatat, di Provinsi Sulawesi Tengah, integrasi padi-ternak mempunyai pendapatan lebih tinggi 20,94% dibanding non integrasi.

Kegiatan usahatani yang dilakukan rumah tangga bertujuan memaksimalkan keuntungan. Tujuan rumah tangga memaksimalkan keuntungan berkaitan dengan pengalokasian tenaga kerja. Konsep rumahtangga pertanian tersebut diantaranya dikemukakan oleh Chayanov, Barnum-Squire dan Low (Elly, 2008). Beberapa model *farm household behaviour* telah dikembangkan dan diuji dengan menggunakan pendekatan *new home economic* (Ellis, 1988). Dari perspektif ekonomi mikro neoklasik, keputusan rumah tangga pertanian untuk mengadopsi teknologi baru didasarkan pada utilitas yang diharapkan individu yaitu ketika manfaat marjinal yang diharapkan dari adopsi melampaui biaya marjinal dari keputusan ini (Carrer *et al.*, 2020). Penerapan sistem integrasi tanaman-ternak yang dilakukan secara partisipatif di lahan petani diharapkan dapat memberikan dampak bagi peningkatan produksi dan pendapatan petani. Secara ekonomi, banyak hal yang menjadi pertimbangan bagi petani untuk memilih teknologi integrasi ini. Ketersediaan sumberdaya maupun kemampuan dalam mengadopsi teknologi integrasi itu sendiri menjadi salah satu pertimbangan (Handayani, 2009). Teknologi pertanian baru mungkin menuntut investasi awal yang tinggi dan meningkatkan biaya operasional pertanian (Carrer *et al.*, 2020).

Penelitian terhadap pengembangan integrasi kelapa sawit-ternak sapi akan mengamati perbandingan profitabilitas antara petani integrasi dan non integrasi. Untuk itu tujuan penelitian ini adalah menganalisis input-output, biaya, penerimaan, dan keuntungan usahatani pada integrasi kelapa sawit-sapi.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Provinsi Riau dan lokasi dipilih secara sengaja (*purposive*) dengan pertimbangan bahwa daerah tersebut merupakan salah satu daerah yang mempunyai kebun kelapa sawit rakyat yang cukup banyak dan menjadi wilayah pengembangan ternak sapi secara integrasi di Indonesia. Terdapat lima lokasi kabupaten yang akan diamati yaitu kabupaten Siak, Kampar,

Kuantan Singingi, Pelalawan dan Indragiri Hulu. Penelitian dilakukan selama enam bulan dari Februari hingga Juli 2021.

Jenis data yang digunakan adalah data kerat lintang (*cross section*) sedangkan sumber data yang akan digunakan adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari wawancara langsung dengan menggunakan daftar pertanyaan terstruktur (kuesioner) sebagai *instrument* penelitian. Data sekunder dikumpulkan dari berbagai instansi terkait seperti Badan Pusat Statistik, Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Riau dan sumber lainnya.

Objek dari penelitian ini adalah rumah tangga petani yang mengusahakan komoditas kelapa sawit dengan ternak sapi potong dan yang mengusahakan kelapa sawit saja. Sampel yang akan digunakan sebanyak 300 rumah tangga petani. Sampel terdiri dari rumah tangga tani kelapa sawit yang melakukan integrasi sebanyak 165 responden dan petani kelapa sawit yang tidak melakukan integrasi sebanyak 135 responden. Kriteria responden yang digunakan adalah (1) responden adalah petani perkebunan rakyat, (2) luas lahan yang diusahakan minimal 1 ha, (3) petani telah melakukan penjualan hasil usahatannya baik berupa buah kelapa sawit maupun ternak, (4) bagi petani yang melakukan integrasi, pengalaman melakukan integrasi minimal 2 tahun.

Analisis Data

Analisis profitabilitas digunakan untuk mengestimasi keuntungan yang dapat diperoleh dari integrasi usahatani kelapa sawit dan sapi dan dibandingkan dengan usahatani yang tidak melakukan integrasi. Komponen yang dianalisis yaitu biaya, penerimaan, dan keuntungan. Biaya usahatani adalah total nilai yang habis terpakai dari penggunaan faktor-faktor produksi. Struktur biaya usahatani integrasi terdiri dari biaya bibit, pupuk, pestisida dan obat-obatan, tenaga kerja, nilai penyusutan peralatan, dan pajak lahan. Penerimaan usahatani adalah nilai yang didapat dari hasil produksi usahatani dikalikan dengan harganya. Penerimaan usahatani integrasi terdiri dari tiga komponen yaitu penerimaan dari penjualan tandan buah segar (TBS), penjualan limbah ternak dan penjualan sapi. Harga yang digunakan adalah harga pasar. Keuntungan usahatani diperoleh dari selisih antara total penerimaan dengan total biaya yang dikeluarkan. Profitabilitas usahatani dihitung berdasarkan nilai rasio penerimaan terhadap biaya (*R/C ratio*). Perhitungan biaya, penerimaan, dan keuntungan usahatani sebagai berikut:

$$TR = P_Y \cdot Y \quad (1)$$

$$TC = P_X \cdot X \quad (2)$$

$$\pi = TR - TC \quad (3)$$

$$R/C \text{ ratio} = TR/TC \quad (4)$$

Dimana π adalah keuntungan (Rp/ha), TR adalah total penerimaan (Rp/ha), TC adalah total biaya (Rp/ha), P_Y adalah harga output (Rp/kg), Y adalah produksi kelapa sawit (kg), P_X adalah harga input (Rp/satuan), X adalah input produksi (satuan/ha) dan R/C adalah rasio total penerimaan dengan total biaya.

Untuk membandingkan dampak pelaksanaan integrasi dapat maka dilakukakan analisis *partial budget* (Swastika 2004). Analisis dilakukan dengan menghitung *marginal rate of return* (MRR) (Adiyoga *et al.* 2020), dengan persamaan :

$$MRR = \frac{\text{Perubahan Pendapatan} - \text{Perubahan Biaya}}{\text{Perubahan Biaya}} \quad (5)$$

Selanjutnya, untuk membandingkan hasil dari dua model usahatani, maka digunakan analisis uji beda *t-test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Perkebunan kelapa sawit merupakan tanaman primadona dan berkembang menjadi salah satu sumber mata pencaharian petani. Pengelolaan perkebunan kelapa sawit rakyat di Provinsi Riau dikelola secara mandiri atau bermitra dengan perusahaan kelapa sawit. Dalam perkembangannya, selain melakukan usahatani kelapa sawit, petani juga mengusahakan usahatani lain, yang salah satunya adalah ternak sapi.

Memperhatikan Tabel 1, umur rata-rata responden adalah 47,67 tahun dengan jumlah terbanyak ada pada umur 41-50 tahun yaitu sebesar 33%. Petani yang melakukan integrasi mempunyai rata-rata umur lebih tinggi dibandingkan dengan petani yang non integrasi. Kecenderungan petani melakukan integrasi akan meningkat dengan bertambahnya umur. Rata-rata pendidikan responden adalah pada tingkat SLTP dengan persentasi 41%. Petani non integrasi mempunyai tingkat pendidikan rata-rata lebih tinggi dibandingkan dengan petani integrasi. Tingkat pendidikan petani non integrasi lebih tinggi dengan persentase terbesar ada pada tingkat SLTA yaitu sebesar 39,26% sedangkan petani integrasi tingkat pendidikan terbanyak ada pada tingkat SD yaitu sebesar 50,91%.

Secara umum, usahatani perkebunan kelapa sawit rakyat dikelola oleh laki-laki yaitu lebih dari 96%. Rumah tangga dengan kepala rumah tangga perempuan yaitu sebesar 3,64% dan 3,70% masing-masing petani integrasi dan non integrasi. Kepala rumah tangga adalah janda karena suaminya tidak ada. Jumlah anggota rumah tangga pada petani integrasi dan non integrasi relatif sama yaitu rata-rata adalah 4 orang. Namun, jika dilihat jumlah petani yang anggota rumah tangga 4 hingga 7, maka petani integrasi lebih banyak yaitu 60% dibandingkan dengan non integrasi yaitu sebesar 55,55%.

Pengalaman bertani responden rata-rata adalah 20,14 tahun dan petani integrasi mempunyai pengalaman lebih banyak yaitu 20,72 tahun. Jumlah petani terbanyak ada pada pengalaman 16-20 tahun yaitu masing-masing 23,03% dan 20,74% untuk petani integrasi dan non integrasi. Pengalaman kerja petani akan memberikan dampak pada kecenderungan untuk lebih mudah memahami inovasi baru dan lebih mampu menangani aspek pengelolaan usahatani (Carrer *et al.*, 2020).

Tabel 1. Karakteristik rumah tangga responden

Karakteristik Petani	Petani Integrasi		Petani Non Integrasi		Total Responden	
	Jumlah	%	Jumlah	Persentase	Jumlah	%
Umur Petani (Tahun)						
< =30	14	8,48	12	8,89	26	8,67
31-40	25	15,15	32	23,70	57	19,00
41-50	53	32,12	46	34,07	99	33,00
51-60	51	30,91	31	22,96	82	27,33
> 60	22	13,33	14	10,37	36	12,00
Rata-rata	48,81		46,24		47,67	
Pendidikan Formal						
Tidak Tamat SD	2	1,21	2	1,48	4	1,33
SD	84	50,91	39	28,89	123	41,00
SLTP	33	20,00	32	23,70	64	21,33
SLTA	42	25,45	53	39,26	96	32,00
Sarjana	4	2,42	9	6,67	13	4,33
Rata-rata	8,30		9,71		8,93	
Gender						
Laki-laki	159	96,36	130	96,30	289	96,37
Perempuan	6	3,64	5	3,70	11	3,67
Jumlah Anggota Rumah Tangga (Orang)						
1	2	1,21	3	2,22	5	1,67
2	26	15,76	13	9,63	39	13,00
3	38	23,03	44	32,59	82	27,33
4	60	36,36	47	34,81	107	35,67
5	33	20,00	17	12,59	50	16,67
6	5	3,03	9	6,67	14	4,67
7	1	0,61	2	1,48	3	1,00
Rata-rata	3,67		3,72		3,71	
Pengalaman Bertani (Tahun)						
< 5	9	5,45	8	5,93	17	5,67
6-10	20	12,12	24	17,78	44	14,67
11-15	21	12,73	24	17,78	45	15,00
16-20	38	23,03	28	20,74	66	22,00
20-25	25	15,15	21	15,56	46	15,33
26-30	35	21,21	20	14,81	55	18,33
>30	17	10,30	10	7,41	27	9,00
Rata-rata	20,72		19,44		20,14	

Perbandingan profitabilitas petani integrasi dan non integrasi

Pada kegiatan usahatani, petani bertindak sebagai pengelola, pekerja, dan penanam modal, sehingga pendapatan usahatani dapat digambarkan sebagai suatu besaran nilai atas balas jasa terhadap penggunaan seluruh faktor produksi oleh petani (Suryadi, 2020). Analisis profitabilitas

dilakukan untuk melihat struktur biaya, penerimaan, dan keuntungan yang dapat diperoleh dari usahatani perkebunan kelapa sawit rakyat, yang berintegrasi dan yang tidak. Dalam analisis, rata-rata input, biaya, dan penerimaan usahatani berdasarkan rumahtangga.

Tabel 2. Perbandingan Analisis Profitabilitas Perkebunan Kelapa Sawit Rakyat Integrasi dan Non Integrasi

No	Uraian	Integrasi		Non Integrasi	
		Rp	% dari Biaya	Rp	% dari Biaya
A	Penerimaan	159.249.164	-	81.592.889	-
1	Kelapa Sawit	120.617.708*	-	81.592.889	-
2	Sapi	30.852.727	-	-	-
3	Kompos	7.778.729	-	-	-
B	Biaya	63.990.327*	100,00	37.286.881	100,00
1	Pupuk Untuk Kelapa Sawit	11.068.042	17,30	9.621.593	25,80
2	Pestisida Untuk Kelapa Sawit	718.464	1,12	619.037	1,66
3	Tenaga Kerja Untuk Ustan Kelapa Sawit	12.897.182**	20,15	8.156.685	21,88
4	Biaya Tenaga Kerja Pemupukan Kompos	897.970	1,40	-	-
5	Tenaga Kerja Untuk Ustan Sapi	1.888.889	2,95	-	-
6	Tenaga Kerja Pengolahan Kompos	1.248.848	1,95	-	-
7	Input Ustan Sapi	5.245.282	8,20	-	-
8	Pembelian Sapi	5.806.951	9,07	-	-
9	Input Pengolahan Kompos	1.843.670	2,88	-	-
10	Penyusunan Aset Kelapa Sawit	6.655.076	10,40	7.283.589	19,53
11	Penyusutan Aset Sapi	2.334.485	3,65	-	-
12	Cicilan Kredit	10.849.939	16,96	10.034.667	26,91
13	Biaya Penjualan Kelapa Sawit	2.429.954	3,80	1.571.311	421
14	Biaya Penjualan Sapi	105.576	0,16	-	-
C	Keuntungan (A-B)	95.258.837*		44.306.007	
D	R/C Ratio (A/B)	2,49		2,19	
E	Luas lahan rata-rata (ha)	3,88		2,92	

* signifikan pada level 0,01, ** signifikan pada level 0,05.

Tabel 2 menyajikan bahwa pada petani integrasi ada tiga sumber pendapatan petani yaitu dari penjualan buah kelapa sawit (TBS/Tandan Buah Segar), penjualan sapi dan penjualan kompos sedangkan petani non integrasi hanya memperoleh penerimaan dari penjualan TBS. Buah kelapa sawit hasil panennya dijual keseluruhannya. Kegiatan pemanen dilakukan setiap 10 hari atau setiap 14 hari. Secara umum, hasil panen akan dijemput oleh pembeli di kebun petani. Bagi petani yang tergabung dalam kelompok tani atau koperasi, maka hasil panen petani akan diambil oleh kelompok/koperasi dan koperasi yang menjual ke pabrik kelapa sawit (PKS). Sedangkan yang tidak tergabung dalam koperasi/kelompok, akan menjual ke pedagang pengumpul. Selain itu, ada juga petani yang langsung menjual hasil panennya ke PKS. Rata-rata pendapatan petani integrasi adalah Rp 159.249.164 atau rata-rata perbulan sebesar Rp 13.270.764,- sedangkan pada petani non integrasi pendapatan perbulan adalah 6.799.407,-. Namun jika usahatani dilihat berdasarkan luas

lahan kelapa sawit (hektar) maka terdapat selisih pendapatan sebesar Rp 696.433,- setiap hektar per tahun pada petani integrasi dibanding petani non integrasi.

Jika dilakukan pendekatan rumah tangga maka rumah tangga petani integrasi mempunyai pendapatan lebih tinggi Rp 77.656.276 dibandingkan dengan petani non integrasi. Hal ini disebabkan selain jumlah kepemilikan kebun rata-rata yang lebih besar, juga dikarenakan petani integrasi memperoleh pendapat dari penjualan ternak sapi dan kompos. Jadi, petani integrasi memperoleh pendapatan 33,52% lebih tinggi dibandingkan dengan petani non integrasi. Hal ini menunjukkan bahwa produktivitas petani integrasi lebih tinggi dibandingkan dengan petani non integrasi.

Jenis biaya yang digunakan petani kelapa sawit, baik integrasi maupun non integrasi relatif sama untuk usahatani kelapa sawit. Pada usahatani kelapa sawit, biaya yang dikeluarkan pada saat ini (umur lebih dari 3 tahun) terdiri dari biaya pupuk, pestisida dan tenaga kerja luar rumah tangga. Pupuk utama yang diberikan petani adalah KCl, TSP dan Urea atau penggunaan pupuk majemuk NPK. Untuk pestisida, semua petani hanya menggunakan herbisida untuk usahatannya, yang digunakan untuk memberantas gulma rumput. Dalam pengelolaan kelapa sawit, aktifitas utama petani adalah pemanen, pemupukan, penyemprotan herbisida dan *prunning* (pembersihan pelepah). Sedangkan untuk petani integrasi, kegiatan utama di usatani ternak sapi adalah pencarian rumput, pembersihan kandang, pemberian pakan dan menggembalakan.

Tabel 2 menunjukkan bahwa pengeluaran terbesar petani integrasi adalah untuk penyediaan tenaga kerja luar keluarga sebesar 24,50%, sedangkan petani non integrasi adalah untuk penyediaan pupuk anorganik sebesar 25,80%. Biaya pupuk anorganik yang digunakan oleh petani integrasi adalah Rp 11.068.042,- atau 17,30% dari total biaya yang digunakan dengan luas lahan rata-rata 3,88 ha, sedangkan non integrasi Rp 9.621.593,- atau 25,80% dari total biaya yang digunakan dengan luas lahan rata-rata 2,92 ha. Jika dilihat dari pengeluaran per hektar maka pengeluaran petani integrasi adalah sebesar Rp 2.852.588,- sedangkan petani non integrasi adalah sebesar Rp 3.295.066,-. Hasil ini menunjukkan bahwa pengeluaran petani integrasi untuk pembelian pupuk anorganik lebih kecil 13,43% dari petani non integrasi. Dari total biaya yang digunakan, petani integrasi menggunakannya untuk pupuk, pestisida dan tenaga kerja pada usahatani kelapa sawit sebesar 38,57% sedangkan petani non integrasi sebesar 49,34%. Petani integrasi juga mengeluarkan biaya untuk usahatani ternak sapi dengan besarnya biaya adalah 26,46% dari total biaya input. Hasil pengamatan (Varina, 2021) bahwa biaya upah tenaga kerja, biaya lahan dan biaya pupuk adalah komponen terbesar yang harus dikeluarkan pekebun dalam berusaha kelapa sawit.

Keuntungan (profit) merupakan pendapatan bersih yang diterima petani dari hasil produksi usahatannya. Pada penelitian ini, keuntungan merupakan pendapatan petani dari produksi tanaman dan atau ternak serta penggunaan tenaga kerja rumah tangga. Petani dengan usahatani yang berintegrasi memperoleh keuntungan per tahun sebesar Rp 95.258.837,- (Rp 7.938.236,- per bulan) sedangkan petani non integrasi Rp 44.306.007,- (Rp 3.692.163,- per bulan).

Nilai R/C ratio pada petani integrasi adalah sebesar 2,49, lebih besar 0,30 dibandingkan dengan petani non integrasi yaitu 2,19. Hasil ini menunjukkan bahwa usahatani perkebunan kelapa sawit, baik yang integrasi maupun yang non integrasi layak secara ekonomi karena setiap 1 satuan biaya yang dikeluarkan akan menghasilkan manfaat sebesar 2,49 dan 2,19 satuan masing-masing

untuk petani integrasi dan non integrasi. Hasil ini memperlihatkan bahwa kinerja petani integrasi masih lebih baik dibandingkan kinerja petani non integrasi. Hasil yang berbeda diperoleh Varina (2021) bahwa R/C ratio petani perkebunan kelapa sawit di Indonesia berdasarkan data tahun 2013 adalah 1,46. Menurut Suwandi (2005) Investasi dalam usahatani disebut layak bila R/C rasio lebih besar dari satu, tidak layak bila R/C rasio lebih kecil dari satu.

Untuk melihat nilai tambah yang diperoleh petani dari melakukan integrasi kelapa sawit dengan ternak, maka perlu dilihat kelayakannya dengan analisis anggaran parsial (*partial budget analysis*). Analisis ini merupakan analisis finansial untuk mengevaluasi suatu teknologi (Swastika 2004). Dari analisis ini diperoleh nilai *marginal rate of return* sebesar 2,52 yang berarti bahwa setiap Rp 1,- tambahan biaya yang dikeluarkan akibat melakukan integrasi menyebabkan diperolehnya tambahan penerimaan sebesar Rp2,52. Hasil ini akan menjadi pertimbangan yang kuat bagi petani untuk melakukan integrasi kelapa sawit dengan ternak sapi.

KESIMPULAN

Integrasi kelapa sawit-sapi merupakan usahatani yang menguntungkan dan memberikan dampak ekonomi bagi rumah tangga petani perkebunan kelapa sawit rakyat. Petani integrasi mempunyai kinerja yang lebih baik dibandingkan dengan petani non integrasi. Pemanfaatan tenaga kerja keluarga dan pengurangan biaya untuk pemberian input menjadi salah satu kuncinya. Pada penggunaan input khususnya pupuk untuk perkebunan kelapa sawit, petani integrasi mengeluarkan biaya lebih kecil 13,43% dibandingkan dengan petani non integrasi. Hasil ini menunjukkan bahwa adanya pemupukan dengan kompos dari ternak sapi oleh petani integrasi mampu mengurangi biaya pupuk tanpa mempengaruhi produksi kelapa sawit. Pengurangan biaya input ini berdampak pada peningkatan keuntungan usahatani yang dilihat dari R/C ratio yang diperoleh petani integrasi lebih tinggi 0,30 dibandingkan dengan petani non integrasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim Penulis menyampaikan terima kasih kepada Pemerintah Provinsi Riau yang memberikan dukungan biaya dan izin bagi peneliti untuk melakukan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiyoga, W., Prathama M., & Rosliani R. (2020). Analisis anggaran parsial dan usahatani teknik semai pada budidaya bawang merah *True Shallot Seed*. *J. Hort*, 30 (1), 97-106
- Ariyanto, A. (2019). Pengaruh intensitas adopsi teknologi terhadap efisiensi teknis dan produktivitas perkebunan kelapa sawit rakyat. Institut Pertanian Bogor. Retrieved from <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/6635>.
- Bell, L. W., Moore, A. D., & Kirkegaard, J. A. (2014). Evolution in crop-livestock integration systems that improve farm productivity and environmental performance in Australia. *European Journal of Agronomy*, 57, 10–20. <https://doi.org/10.1016/j.eja.2013.04.007>
- Carrer, M. J., Maia, A. G., de Mello Brandão Vinholis, M., & de Souza Filho, H. M. (2020). Assessing the effectiveness of rural credit policy on the adoption of integrated crop-livestock

- systems in Brazil. *Land Use Policy*, 92. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104468>
- Ditjenbun. (2019). *Tree Crop Estate of Indonesia 2018-2020 (Palm Oil)*. Sekretariat Direktorat Jenderal Perkebunan, Direktorat Jenderal Perkebunan, Kementerian Pertanian.
- Edwina, S., Yusri, J., Yusmini, & Maharani, E. (2019). Kajian perbandingan produktivitas dan pendapatan Perkebunan pola sistem integrasi sapi dan kelapa sawit (SISKA) dengan perkebunan tanpa pola SISKA di Kabupaten Siak. *Mimbar Agribisnis*, 5(1), 90–103.
- Ellis, F. (1988). *Peasant Economics: Farm Households and Agrarian Development* (2nd Ed.). Cambridge University Press.
- Elly, F. (2008). Dampak biaya transaksi terhadap perilaku ekonomi rumah tangga petani usaha ternak sapi-tanaman di Sulawesi Utara. Institut Pertanian Bogor. Retrieved from <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/41108>
- Erniwati. (2018). Tipologi Perkebunan Kelapa Sawit Rakyat Berwawasan Konservasi Keanekaragaman Hayati: Studi Kasus Di Provinsi Riau. Institut Pertanian Bogor. Retrieved from <https://202.124.205.241/handle/123456789/92525>
- Euler, M., Hoffmann, M. P., Fathoni, Z., & Schwarze, S. (2016). Exploring yield gaps in smallholder oil palm production systems in eastern Sumatra, Indonesia. *Agricultural Systems*, 146, 111–119. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2016.04.007>
- Handayani, S. (2009). Model Integrasi Tanaman-Ternak di Kabupaten Donggala Provinsi Sulawesi Tengah: Pendekatan Optimasi Program Linier. Institut Pertanian Bogor. Retrieved from <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/5441>
- Hendrickson, J. R., Hanson, J. D., Tanaka, D. L., & Sassenrath, G. (2008). Principles of integrated agricultural systems: Introduction to processes and definition. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 23(4), 265–271. <https://doi.org/10.1017/S1742170507001718>
- Herawati, T., Kasoep, I., & Munasril. (2004). Estimasi skala usaha ternak yang optimal pada pola integrasi dan non integrasi ternak-tanaman di Propinsi Riau. *Seminar Nasional Sistem Integrasi Tanaman-Ternak*, 502–512.
- Kementan. (2013). *Konsep strategi induk pembangunan pertanian 2015-2045 pertanian-bioindustri berkelanjutan, solusi pembangunan Indonesia masa depan*. Biro Perencanaan Sekretaris Jenderal Kementerian Pertanian. <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/ins169439.pdf>.
- Manyong, V. M., Okike, I., & Williams, T. O. (2006). Effective dimensionality and factors affecting crop-livestock integration in West African savannas: A combination of principal component analysis and Tobit approaches. In *Agricultural Economics*. 35(2), 145–155. <https://doi.org/10.1111/j.1574-0862.2006.00148.x>
- Peterson, C. A., Deiss, L., & Gaudin, A. C. M. (2020). *Commercial integrated crop-livestock systems achieve comparable crop yields to specialized production systems : A meta-analysis*. 15(5), 1–25.
- Rao, C. A. R., Raju, B. M. K., Samuel, J., Dupdal, R., Reddy, P. S., Reddy, D. Y., Ravindranath, E., Rajeshwar, M., & Rao, C. S. (2017). Economic analysis of farming systems: Capturing the systemic aspects. *Agricultural Economics Research Review*, 30(1), 37.

<https://doi.org/10.5958/0974-0279.2017.00003.9>

- Romelah, Si. (2016). Analisis kualitas tanah dan manfaat ekonomi pada sistem integrasi sapi-kelapa sawit dalam mewujudkan pertanian berkelanjutan (Studi Kasus: Kampung Karya Makmur, Kecamatan Penawar Aji, Kabupaten Tulang Bawang). Universitas Lampung. Retrieved from <http://www.bssaonline.org/content/95/6/2373%5Cn>
- Ryschawy, J., Choisis, N., Choisis, J. P., Joannon, A., & Gibon, A. (2012). Mixed crop-livestock systems: An economic and environmental-friendly way of farming? *Animal*, 6(10), 1722–1730. <https://doi.org/10.1017/S1751731112000675>
- Sasikala, V., Tiwari, R., & Saravanan, M. (2015). A review on integrated farming systems. *Journal of International Academic Research for Multidisciplinary*, 3(7), 319–328.
- Sneessens, I., Veysset, P., Benoit, M., Lamadon, A., & Brunschwig, G. (2016). Direct and indirect impacts of crop-livestock organization on mixed crop-livestock systems sustainability: A model-based study. *Animal*, 10(11), 1911–1922.
- Suryadi, D. (2020). Analisis Keberlanjutan Usahatani Bawang Merah di Kabupaten Garut Jawa Barat. Institut Pertanian Bogor. Retrieved from <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/102909>
- Suwandi. (2005). Keberlanjutan Usaha Tani Pola Padi Sawah-Sapi Potong Terpadu di Kabupaten Sragen: Pendekatan Rap-CLS. Institut Pertanian Bogor. Retrieved from <http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/692/2005suw.pdf>
- Syaukat, Y., & Julistia, D. R. (2019). Analysis of income and factors determining the adoption of integrated rice-fish farming system in Seyegan district, Sleman Regency, Yogyakarta, Indonesia. *Journal of the International Society for Southeast Asian Agricultural Sciences*, 25(1), 66–79.
- Swastika, D.K.S. (2004). Beberapa teknik analisis dalam penelitian dan pengkajian teknologi pertanian. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 7(1), 90-103
- Varina, F. (2021). Efisiensi Teknis dan Kesenjangan Teknologi Perkebunan Kelapa Sawit Rakyat di Indonesia. Institut Pertanian Bogor. Retrieved from <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/105909>
- Wijono, D. B., Lukman, A., & Ainur, R. (2003). Integrasi Ternak Dengan Perkebunan. *Prosiding Lokakarya Nasional Sistem Integrasi Kelapa Sawit-Sapi*, 147–155. [Waktu dan tempat pertemuan tidak diketahui] [diunduh 2018 Oct 9], Tersedia pada: <http://peternakan.litbang.pertanian.go.id/fullteks/lokakarya/probkl03-15.pdf>.