



Implementasi Integrasi Perkebunan Kelapa Sawit, Peternakan Sapi dan Perikanan Tambak di Gampoeng Teupin Panah Kecamatan Kaway XVI Aceh Barat

Syahril^{1*}, Saiful Badli²

^{1,2} Universitas Teuku Umar, Indonesia

*Corresponding author : Syahril@utu.ac.id

ABSTRACT

The instability of the price of oil palm Fresh Fruit Bunches (FFB) and the operational costs of oil palm plantations are problems that continue to occur and are very difficult to control. This condition creates uncertainty for oil palm farmers in obtaining income and spending costs needed to operate oil palm plantations. Method of implementing this activity begins with identifying problems that occur among oil palm farmers, either directly in several locations in West Aceh or indirectly through the latest literature from various sources. Then the next stage is conducting an FGD with the Regional Government of West Aceh Regency and entrepreneurs of palm oil, cattle farms and fish farms which will produce recommendations and strategies for implementing the integration of the three businesses in question. Next, they will build cowsheds and fish ponds using a self-management system for Gampoeng Teupin Panah farmers. The final stage is to make an offer to the community and other parties to invest in cattle using the mawah system and also raising pond fish using a profit sharing system. Then the final stage is to socialize the concept of integration to the community so that it can be applied to their own land. The results achieved in this service are as follows: (1). Creating a cow pen and procuring cattle using the mawah system (2) Creating a pond for tilapia and catfish and directly releasing fish seeds into the pond; (3) Conduct program outreach to oil palm farmers in Gampoeng Teupin Panah, Kaway XVI District, West Aceh. Through this integration program, farmers are increasingly motivated and focused on developing oil palm plantations, cattle farms and pond fisheries in an effort to increase their income stably. Then the success of this program can meet the demand for beef and pond fish, especially in West Aceh Regency and surrounding areas.

ARTICLE HISTORY

Submitted 30 Agustus 2023
Revised 20 September 2023
Accepted 25 Oktober 2023

KEYWORDS

Integration, Palm Oil Plantations, Cattle Farms and Fish Farms.

PENDAHULUAN

Mengamati kondisi masyarakat Gampoeng Teupin Panah yang mayoritas petani dan memiliki produktivitas yang rendah dari berbagai usaha tani dikembangkan. Luas areal pertanian yang besar dan sangat potensi untuk dikembangkan terutama untuk perkebunan sawit. Namun pengembangan perkebunan sawit masih banyak permasalahan dalam upaya peningkatan pendapatan masyarakat.

Permasalahan ini dikarenakan rendahnya produktivitas lahan kelapa sawit dan juga ketidakstabilan harga tandan buah segar (TBS) kelapa sawit. Ketidakstabilan harga TBS disebabkan oleh banyak hal antara lain: persaingan minyak nabati dunia (Syahril et al., 2022) yang sudah mengarah pada politik dagang sebagai upaya mendiskriminasikan minyak sawit (Syahril et al., 2020).

HOW TO CITE (APA 6th Edition):

Last Name, First Name. (Year). Title. *Jurnal Pengabdian Agro and Marine Industry*. Volume(Issue), page.

*CORRESPONDANCE AUTHOR: | DOI:



© 2021 The Author(s). Published by [Fakultas Ekonomi Universitas Teuku Umar](#)

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Ketidakstabilan harga minyak sawit ini berdampak pada fluktuasi harga Tandan Buah Segar (TBS) kelapa sawit dan biaya operasional perkebunan sawit (Syahril *et al.*, 2019). Kondisi ketidakstabilan harga dan biaya ini akan menentukan pendapatan petani yang akhirnya berpengaruh pada kesejahteraan petani sawit (Nainggolan *et al.*, 2021; Zen *et al.*, 2021). Jika kondisi ini terus berlanjut dan dibiarkan maka dalam jangka menengah dan panjang akan mengakibatkan perkebunan sawit terbengkalai dan tidak terurus karena hasil produksi tidak dapat menutupi biaya pemeliharaan perkebunan kelapa sawit, dan dalam jangka menengah dan panjang akan berdampak pada terjadinya pengrusakan sendi-sendi perekonomian masyarakat pedesaan yang mayoritas petani kelapa sawit. Hal ini sangat bertolak belakang dengan tujuan pembangunan Indonesia bagaimana upaya yang dilakukan pemerintah dalam mendorong masyarakat berusaha dalam meningkatkan pendapatan, kesehatan dan pendidikan menuju kesejahteraan.

Upaya dalam mengantisipasi dan menformulasi solusi permasalahan di atas, pada tahun 2016 di Gampoeng Teupin Panah merancang sistem pemeliharaan perkebunan kelapa sawit yang lebih efisien dan efektif dengan rancangan teknologi sistem pemupukan di areal pergunungan (Syahril & Arie Saputra, 2016). Kemudian yang sangat menarik dan keterkaitan dengan teknologi ini adalah penggunaan kotoran ternak kerbau dan sapi sebagai sumber bahan baku pembuatan pupuk kompos (Kallo & Amin, 2019). Konsep ini bertujuan untuk meningkatkan produktivitas lahan dengan menekan biaya operasional usaha perkebunan sawit.

Kemudian pada Tahun 2019 dalam membuktikan konsep melalui penguatan ilmu pengetahuan masyarakat Gampoeng Teupin Panah melakukan pelatihan usaha peternakan/penggebukuan sapi, pelatihan keuangan usaha, pembuatan koperasi petani sawit. Sasaran pelatihan ini bagaimana petani sawit dapat menjawab permasalahan ketidakseimbangan pendapatan melalui formulasi dengan mengkombinasikan perkebunan kelapa sawit dengan peternakan sapi (Kallo & Amin, 2019; Hidayat, 2017; Rusdiana 2013).

Menindaklanjuti dari pengabdian sebelumnya, maka dalam kesempatan ini akan mengaplikasikan konsep usaha integrasi perkebunan sawit dengan peternakan sapi di Gampoeng Teupin Panah sebagai percontohan dalam menggerakkan dan menggairahkan masyarakat dalam menerapkan di perkebunan sawit masing-masing.

TINJAUAN PUSTAKA

Menurut Savitri & Natariasari (2021), bisnis kelapa sawit merupakan usaha yang sangat menjanjikan dalam meningkatkan pendapatan petani. Pendapatan petani sawit adalah penerimaan yang diperoleh petani dari hasil penjualan TBS kelapa sawit dalam jumlah dan jangka waktu tertentu. Namun yang menjadi kendala pada perkebunan sawit petani memiliki produktivitas lahan yang rendah (Patra *et. al.*, 2019), yang akhirnya menurunkan pendapatan petani sawit. Kemudian apalagi di masa pandemi Covid 19 yang banyak keterbatasan dalam aktivitas produksi telah membuktikan bahwa terjadi penurunan pendapatan petani sawit, hal ini sejalan dengan kajian Khotimah (Ningrum, 2021) di Desa Pajar Indah Kecamatan Gunung Megang Kabupaten Muara Enim.

Upaya pemerintah dalam meningkat pendapatan petani sawit dengan mengimplementasikan kebijakan pembinaan melalui sistem perkebunan plasma (Dewiyanti, 2017; District & Mamuju, 2020). Hal ini sesuai kajian menurut Lestari *et all.*(2015), membuktikan rata-rata pendapatan usahatani kelapa sawit petani plasma lebih tinggi dari petani swadaya.

Lebih tinggi produktivitas petani plasma akan berpengaruh pada tingkat pendapatan petani kebun sawit, dan hal ini disebabkan kecenderungan para petani plasma tingkat harga TBS lebih tinggi.

Peningkatan produktivitas kelapa sawit selain dengan metode plasma dapat juga dilakukan dengan melakukan integrasi perkebunan sawit dengan kegiatan peternakan sapi dan perikanan tambak. Menurut Affandi (Affandi et al., 2014), kajian integrasi perkebunan sawit dengan sapi telah membuktikan terjadi peningkatan produktivitas lahan dan pendapatan petani di Kecamatan Candipuro Kabupaten Lampung Selatan, hal yang sama ditemukan bahwa produksi berpengaruh positif dan signifikan terhadap pendapatan petani kelapa sawit di Kecamatan Ranah Batahan Kabupaten Pasaman Barat (Pangidoan & Andriyani, 2021).

Selanjutnya kajian Santoso (2017) melakukan kajian perbandingan pendapatan petani pada usaha konvensional dan usaha integrasi perkebunan sawit dengan peternakan sapi di Kabupaten Bengkulu Utara Propinsi Bengkulu, membuktikan bahwa usaha terintegrasi bertambah pendapatan petani Rp. 2.002.104,33 per bulan. Selain kenaikan pendapatan dengan pola integrasi ini terjadi penghematan biaya pupuk dengan memanfaatkan kotoran ternak menjadi pupuk kompos (Anam & Kurniawan, 2021).

Kajian lain di dalam negeri yang berhubungan dengan peningkatan pendapatan petani sawit seperti yang dilakukan Bangun (2010) dengan menganalisis sistem integrasi sapi dengan perkebunan kelapa sawit di Kabupaten Rokan Hulu yang menemukan bahwa tingkat pendapatan petani integrasi perkebunan sawit-sapi lebih tinggi dibandingkan dengan yang tidak melakukan integrasi.

Kemudian kajian yang sama dilakukan di Kabupaten Labuhanbatu menyimpulkan petani yang melakukan integrasi kebun sawit-sapi dapat meningkatkan pendapatan petani sawit (Poltak Sirait & Sinaga, 2015).. Namun berbeda dengan kasus integrasi kebun kelapa dengan sapi di Desa Mesa Kabupaten Maluku Tengah bahwa integrasi tidak berpengaruh pada pendapatan petani karena pengelolaan masih secara manual (Santoso, 2017).

Selanjutnya dari sisi produktivitas, kajian dilakukan di Kepulauan Riau membuktikan integrasi kebun sawit-sapi meningkatkan produktivitas baik perkebunan sawit dan juga peternakan sapi. Hal ini terjadi siklus manfaat keduanya, daun dan pelepah sawit dijadikan sebagai pakan sapi dan membuktikan dapat meningkatkan pertumbuhan dan mempercepat reproduksi sapi, kemudian kotoran sapi dijadikan pupuk sehingga menurunkan biaya pupuk (Ahmad, 2019; Nanda et al., 2014).

Kemudian kajian dilakukan diluar negeri dalam upaya peningkatan pendapatan petani sawit antara lain; Lyndon (Lyndon et al., 2018) dengan melakukan kajian di Negeri Johor dan Sabah tentang integrasi sawit dengan ternak, membuktikan bahwa petani sawit kecil meningkat pendapatan setelah melakukan integrasi perkebunan sawit dengan ternak. Kemudian Hussain & Lyndon (Lyndon et al., 2018), juga melakukan kajian di Selangor Malaysia menemukan bahwa integrasi sawit dengan tanaman lain dan ternak telah meningkatkan pendapatan masyarakat petani sawit. Selanjut Zaimah (Zaimah et al., 2020) melakukan kajian kembali di Johor Malaysia, ternyata hasilnya tetap sama bahwa integrasi sawit dengan ternak meningkatkan pendapatan petani (Nanda et al., 2014).

METODE PELAKSANA

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di Gampoeng Teupin Panah Kecamatan Kaway XVI Aceh Barat mulai bulan juli sampai dengan bulan Desember 2023.

Metode pelaksanaan pengabdian ini dilakukan secara langsung dalam bentuk *pilot project* implementasi model integrasi usaha perkebunan sawit, peternakan sapi dan tambak ikan. Pelaksanaan kegiatan ini diawali dengan melakukan identifikasi permasalahan yang terjadi pada petani sawit baik secara langsung pada beberapa lokasi di Aceh Barat maupun tidak langsung melalui literatur terbaru dari berbagai sumber. Kemudian tahap selanjutnya melakukan FGD dengan Pemerintah Daerah Kabupaten Aceh Barat dan para pengusaha kelapa sawit, peternakan sapi dan tambak ikan yang akan melahirkan sebuah rekomendasi dan strategi pelaksanaan integrasi ketiga usaha dimaksud.

Selanjutnya akan membangun kandang sapi dan tambak ikan dengan sistem swakelola para petani Gampoeng Teupin Panah. Sebagai tim teknik pembangunan akan bekerjasama dengan dinas terkait dan para tenaga ahli dari Universitas Teuku Umar. Tahapan terakhir melakukan penawaran kepada masyarakat dan pihak lain untuk menginvestasikan sapi dengan sistem mawah dan juga pemeliharaan ikan tambak dengan sistem bagi hasil. Kemudian tahapan terakhir melakukan sosialisasi kepada masyarakat konsep integrasi ini untuk dapat di aplikasikan pada lahan masing-masing.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembangunan Kandang Sapi

Kandang sapi di bangun di tengah perkebunan sawit salah satu petani di Gampoeng Teupin Panah dengan luar areal 7 Hektar. Lokasi kandang di tengah kebun bertujuan agar memudahkan para sapi menjangkau semua areal kebun dalam memenuhi kebutuhan pakannya. Kemudian dari sisi keamanan, posisi kandang di tengah kebun untuk menghindari pandangan yang lebih leluasa berhubung posisi kebun pilot projek depan jalan dan jarak dari perkampungan.



Gambar 1. Foto Kandang Sapi

Bangunan kandang dibangun dilokasi dataran yang lebih tinggi (bukit) untuk menghindari tergenang air ketika hujan deras (banjir). Luas kandang dengan ukuran 7mx 6m dan didekat tiang tegah dibuat tempat api agar sapi terhindar dari nyamuk dan suhu hangat agar sapi lebih nyaman beristirahat. Kemudian bagian belakang kandang dibuat tempat pembuangan kotoran sapi (WC sapi) agar kandang lebih bersih dan tidak becek atau lembab.

Pengadaan Sapi dengan Sistem Mawah

Pengadaan sapi dalam pilot projek ini sebanyak 8 ekor (6 ekor betina dan 2 jantan) dengan sistem mawah. Sistem mawah ini yang sudah biasa dan secara turun tumurun di praktekkan oleh masyarakat Gampoeng Teupin Panah. Kebiasaannya sistem mawah ini dilakukan pada teknaq kerbau.

Sebelum di lakukan penyerahan sapi ke pihak petani dilakukan musyawarah dalam merumuskan perjanjian mawah. Kontak mawah ini yang berisikan apa yang menjadi kewajiban dan hak pemilik sapi dan pemelihara sapi (petani). Petani berkewajiban mengurus sapi dengan memberikan umpan dan mengandangkannya ketika malam hari. Sedangkan kewajiban pemilik membuat kandang dan pagar kebun agar sapinya tidak keluar. Kemudian juga pemilik membiayai dalam perawatan suntik vitamin dan pengobatan jika ada diantara sapi yang sakit.

Dibalik kewajiban ada juga hak keduanya, antara lain dalam pembagian hasil. Pembagian hasil dibagi menjadi dua klaster; pertama sapi betina, jika mempunyai anak maka hasil penjualan anak sapi tersebut di bagi 2 (dua), satu bagian untuk pemilik dan satu bagian untuk petani. Kemudian jika sapi jantan, pembagian hasil keuntungan penjualan di bagi dua. Maknanya jika sapi jantan dibeli dengan harga Rp. 10.000.000,- dan dipelihara selama 2 tahun kemudian di jual harga Rp.20.000.000,- maka keuntungan Rp.10.000.000,- yang di bagikan.

Setelah perjajian mawah dilakukan maka pihak pemilik sapi mencari bibit sapi di Kecamatan Arongan lambalek. Bibit sapi yang dipilih yang habitat selama ini juga di perkebunan sawit, hal ini dimaksudkan agar sapi lebih mudah melakukan penyesuaian diri dengan sumber pakan yang tersedia.

Pembuatan Kolam Ikan

Kolam ikan dibangun pada 2 titik yang berdekatan, satu pengalian menggunakan alat berat beko dan satu lagi menggunakan tenaga kerja (manual). Ini sengaja dilakukan agar dapat membedakan hasil kerja dan biaya yang dikeluarkan oleh petani. Kolam yang di gali menggunakan alat berat dengan biaya Rp. 1.000.000,- dan sedangkan kolam yang di gali secara manual membutuhkan biaya Rp. 2.000.000,-.

Setelah kolam selesai dilakukan pemasangan pagar arnet sekitar 1 meter berhubung di lokasi ketika hujan deras mengalami banjir. Namun demikian dari hasil pengamatan petani di kebun tersebut kenaikan banjir biasanya sekitar 30 cm, sehingga ketinggian pagar arnet 1 meter di asumsikan aman. Kolam ikan dimaksud dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kolam Ikan Lele dan Nila

Setelah kolam selesai, kami tim melakukan koordinasi dengan Dinas Perikanan Kabupaten Aceh Barat berkaitan dengan sumber bibit ikan lele dan nila. Harapan tim ada bantuan bibit dari Pemerintah Kabupaten Aceh Barat melalui di Dinas Perikanan. Pertemuan dengan pimpinan Dinas Perikana di sambut oleh Sekretaris, yang hasilnya bahwa Dinas tidak ada program bantuan bibit ikan dalam tahun ini.

Harapan bantuan tidak terwujud maka tim memutuskan solusi untuk membeli bibit ikan lele dan nila di Nagan Raya pada Bapak Mahyuddin. Setelah pembelian bibit ikan, langsung di bawa menuju lokasi kolam di Gampoeng Teupin Panah yang menghabiskan waktu lebih kurang 2,5 jam.

Keterlibatan Mahasiswa dalam Program

Pelaksanaan program ini banyak mahasiswa yang dilibatkan terutama mahasiswa yang konsentrasi di bidang ekonomi pertanian, bahkan dalam pengusulan proposal PKMBR mahasiswa sudah dikikutkan dalam perencanaan dan namanya tercantumkan dalam proposal. Mahasiswa yang terlibat aktif dalam proses perencanaan dan sampai berakhirnya program adalah Ridwan, Heru Kurniawan dan Rizal Fata, bahkan dari ketiga tiga mahasiswa tersebut sebagai mahasiswa bimbingan skripsi. Kemudian juga salah satu dari ketiga yaitu Ridwan juga di ikutsertakan pada penelitian tahun lalu sebagai tenaga servey lapangan dalam kajian kesejahteraan petani kelapa swit di Kabupaten Aceh Barat.



Gambar 3. Foto Koordinasi Tim pada Ketua Kelompok dan Kechik

Ketika kami melakukan koordinasi dengan ketua kelompok tani sawit dan Keuchik gampoeng Teupin Panah juga mahasiswa di ikutsertakan. Ketua kelompok dan pimpinan Gampoeng dan Masyarakat sangat senang dengan kehadiran mahasiswa dalam kegiatan ini. Bahkan ada beberapa mahasiswa UTU yang berasal dari Gampoeng ini langsung berkolaborasi dalam mempersiapkan dan mengikuti kegiatan sosialisasi program.



Gambar 4. Foto Bukti Keterlibatan Mahasiswa

Sosialisasi Program

Setelah program ini selesai dilakukan maka untuk memotivasi dan share pengalaman kepada petani sawit lainnya di Gampoeng Teupin Panah, tim melakukan sosialisasi dengan menghadirkan 8 narasumber sesuai kepakarannya. Judul dan narasumbernya, yaitu: (1) Program Integrasi Perkebunan Kelapa Sawit, Peternakan Sapi dan Perikanan Tambak (Dr. Syahril, S.E., M.Si); (2) Penguatan kewirausahaan petani sawit (Dr. Saiful Badli, S.E., M.Si) ; (3) Penguatan konsep mawah dalam usaha peternakan sapi di areal kebun sawit (Dr. Helmi Noviar, S.E., M.Si); (4) Potensi pengembangan kebun sawit berbasis optimalisasi produktivitas lahan (Dr. Muhammad Jalil, S.P., M.P.); (5) Strategi akses modal petani sawit, peternakan sapi dan perikanan tambak (Dr. Mardaleta, S.E., M.Kes); (6) Potensi pengembangan tambak ikan di areal kebun sawit berbasis peningkatan pendapatan petani (Ir. T. Amarullah, M.Pi); (7) Pemberdayaan dan pengolahan kotoran sapi menjadi biogas (Arie Saputra, S.T., M.Si); dan (8) Potensi peternakan sapi di areal kebun sawit berbasis peningkatan produktivitas lahan (Mutawali, S.Pt., M.Si dan Mudasir, S.Pt., M.Si).



Gambar 5. Foto Bersama Petani Sawit

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Sesuai permasalahan mitra petani sawit Gampoeng Teupin Panah dan hasil tahapan pengabdian dilakukan maka dapat tarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Ketidakstabilan harga TBS dan biaya operasional perkebunan sawit yang mengakibatkan ketidakpastian pendapatan petani sawit telah mendapatkan solusi dengan melalui penerapan model integrasi perkebunan kelapa sawit, peternakan sapi dan perikanan tambak.
2. Perapan model integrasi perkebunan kelapa sawit, peternakan sapi dan perikanan tambak telah meningkatkan produktivitas lahan dan produktivitas tenaga kerja petani sawit.
3. Sosialisasi implimentasi integrasi perk ebuman kelapa sawit, peternakan sapi dan perikanan tambak telah memberikan pengetahuan, pemahaman dan motivasi pada petani sawit di Gampoeng Teupin Panah.

Saran

Berdasarkan simpulan di atas, diperlukan beberapa saran dan masukan agar model integrasi perkebunan kelapa sawit, peternakan sapi dan perikanan tambak dapat di implimentasikan oleh kalangan petani sawit dilokasi *pilot project* maupun di wilayah lainnya. Saran-saran dimaksud sebagai berikut:

1. Petani harus fokus dan menerapkan atau mengimplimentasikan model ini, sehingga permasalahan ketidakstabilan harga TBS, meningkatnya biaya opsersiaonal, rendahnya produktivitas lahan dan tenaga kerja keluarga dapat teratasi, sehingga meningkatkan pendapatan keluarga dalam menuju kesejahteraan.
2. Pemerintah perlu menerapkan konsep ini dengan melakukan perencanaan yang matang. ketersediaan dana yang cukup, tenaga ahli yang memadai dan pengawasan yang baik sehingga pemberdayaan ekonomi masyarakat terutama petani sawit dapat terwujud. Kemudian tidak kalah pentingnya menjadi solusi ketersediaan daging sapi dan ikan tambak terutama kebutuhan di Wilayah Aceh Barat dan daerah sekitar.
3. Pengusaha juga perlu fokus dalam pengembangan sektor riil dengan meningkatkan investasi pada sektor perkebunan sawit, peternakan sapid an perikanan tambak.

REFERENSI

- Affandi, M. I., Kalsum, U., & Wardani, K. (2014). Prospek Pengembangan Sistem Integrasi Perkebunan Kelapa Sawit dan Peternakan Sapi untuk Meningkatkan Pendapatan Petani di Kabupaten Lampung Selatan Prospect Plantation Development Systems Integration Palm Oil and Livestock Cattle To Increase Revenue Farme. *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian*, 349–355.
- Anam, M. K., & Kurniawan, R. (2021). Pendampingan Petani Sawit untuk mengoptimalkan Pendapatan di Kabupaten Muara Bungo Jambi. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian ...*, 1–7. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat/article/view/7959>
- Bangun, R. (2010). *Analisis sistem integrasi sapi-kebun kelapa sawit dalam meningkatkan pendapatan petani di Kabupaten Rokan Hulu Propinsi Riau*.
- Bohl, M. T., Siklos, P. L., & Wellenreuther, C. (2018). Journal of Asian Economics Speculative activity and returns volatility of Chinese agricultural commodity futures \$, \$\$. *Journal of Asian Economics*, 54, 69–91. <https://doi.org/10.1016/j.asieco.2017.12.003>
- Castiblanco, C., Etter, A., & Ramirez, A. (2015). Land Use Policy Impacts of oil palm expansion in Colombia : What do socioeconomic indicators show ? *Land Use Policy*, 44, 31–43. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2014.10.007>
- Dewiyanti, I. I. (2017). Hubungan implementasi program Perusahaan Inti rakyat Perkebuna (PIR-BUN) kelapa sawit dengan produktivitas dan pendapatan petani plasma(Suatu Kasus Pada Petani Peserta Program Perusahaan Inti Rakyat Perkebunan(PIR-BUN) Kelapa Sawit di Kecamatan Natal, Ka. *Paspalum: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 5(2), 7. <https://doi.org/10.35138/paspalum.v5i2.2>
- Diana Delfia Nanda, Agung Purnomoadi, L. K. N. (2014). Penampilan produksi sapi bali yang diberi pakan dengan berbagai level pelepas sawit. *Agromeda*, 32(2), 1–10.
- District, D., & Mamuju, N. (2020). Analisis komparatif pendapatan usahatani kelapa sawit antara petani swadaya dengan petani plasma di desa Tamarunang Kecamatan Duripoku Kabuapten Mamuju Utara. *Agrotekbis*, 8(3), 504–510.
- Eka Ernia Lestari, Sakti Hutabarat, N. D. (2015). Studi komparatif perkebunan kelapa sawit rakyat pola plasma dan pola swadaya dalam menghadapi sertifikasi RSPO (Studi Kasus Desa Bukit Lembah Subur Kabupaten Pelalawan Provinsi Riau). *Jurnal Sorot*, 4(48), 81–98.
- Euler, M., Krishna, V., & Schwarze, S. (2017). Oil Palm Adoption , Household Welfare , and Nutrition Among Smallholder Farmers in Indonesia. *World Development*, xx(xxx), 1–17. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2016.12.019>
- Hidayat, M. I. H. dan A. A. A. (2017). Analisis kelayakan usaha integrasi sapi potong dan perkebunan kelapa sawit di desa karang taruna kabupaten tanah laut, kalimantan selaan. In *Seminar Nasional Peternakan 3 tahun 2017* (pp. 222–226).
- Kallo, R., & Amin, A. R. T. M. (2019). Propek Pengembangan Sistem Integrasi Tanaman Padi dengan Ternak Sapi Pada Program Pembangunan Pertanian Perdesaan Melalui Inovasi di Kabupaten Barru. *Jurnal Agrisistem*, 15(1), 15–29.
- Lyndon, N., Hussain, M. Y., & Pembangunan, S. (2018). Integrasi sawit dalam kalangan pekebun kecil sawit di Johor dan Sabah. *Geografi*, 6(1), 61–70.
- Nainggolan, H. L., Gulo, C. K., Waruwu, W. S. S., Egentina, T., & Manalu, T. P. (2021). Strategi Pengelolaan Usahatani Kelapa Sawit Rakyat Masa Pandemi Covid-19 di Kecamatan STM Hilir Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara, Indonesia. *Agro Bali: Agricultural Journal*, 4(2), 260-275.
- Ningrum, M. K. dan P. P. A. (2021). Analisis perbandingan pendapatan petani plasma kelapa sawit sebelum dan setelah adanya wabah covid-19 di desa pajar indah kecamatan gunung megang kabupaten muara enim. *Societa*, 10(1), 67–72.
- Pangidoan, N., & Andriyani, D. (2021). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pendapatan Petani Kelapa Sawit (Studi Kasus Di Kabupaten Pasaman Barat Kecamatan Ranah Batahan). *Jurnal Ekonomi Pertanian Unimal*, 4(2), 18. <https://doi.org/10.29103/jepu.v4i2.5741>

- Poltak Sirait, Z. L., & Sinaga, M. (2015). Analisis Sistem Integrasi Sapi Dan Kelapa Sawit Dalam Meningkatkan Pendapatan Petani Di Kabupaten Labuhanbatu. *Agrica (Jurnal Agribisnis Sumatera Utara)*, 8(1), 1–16.
- Reki Septian Patra, Raden Hanung Ismono, A. N., & Jurusan. (2019). Struktur dan distribusi pendapatan serta tingkat kesejahteraan petani kelapa sawit rakyat di Kabupaten Tulang Bawang. *JIIA*, 7(3), 354–360.
- Rizki Gemala Busyra. (2014). Dampak Revitalisasi Perkebunan Pada Komoditas Kelapa Sawit Terhadap Perekonomian Propinsi Jambi. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 14(1), 30–36.
- Rusdiana, S., Adawiyah, C. R., Raya, J., & Kav, P. (2013). Analisis Ekonomi dan Prospek Usaha Tanaman dan Ternak Sapi di Lahan Perkebunan Kelapa. *SEPA*, 10(1), 118–131.
- S. Nurdin Ahmad, A. N. S. (2019). Pengaruh integrasi ternak sapi dengan kelapa sawit terhadap produktivitas sapi dan kelapa sawit. *Jurnal Peternakan Nusantara*, 5(April), 43–50.
- Santoso, A. B. (2017). Analisis Pendapatan Terhadap Karakteristik Usahatani Integrasi Tanaman Perkebunan-Sapi : Kasus di Desa Mesa , Kabupaten Maluku Tengah. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)*, 22(2), 108–114. <https://doi.org/10.18343/jipi.22.2.108>
- Savitri, E., & Natariasari, R. (2021). Percepatan pendapatan petani sawit melalui peningkatan kinerja pemasaran dan strategi bersaing. *Riau Journal of Empowerment*, 4(1), 41–47. <https://doi.org/10.31258/raje.4.1.41-47>
- Sekretariat Jenderal - Kementerian Pertanian. (2014). Outlook Komoditi Kelapa Sawit. *Pusat Data Dan Sistem Informasi Pertanian*, 1–70.
- Syahriil, Arie Saputra, I. (2023). *Persaingan Minyak Nabati Dunia Dalam Periode 1960-2020*. https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=AvygEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=circular+economy+indonesia+dunia+usaha&ots=agqFg5H4XE&sig=-ZWw_ipYCO-RKPbosO7VjWBYcW4
- Syahriil, Raja Masbar, M. Shabri Abd. Majid, Sofyan Syahnur, I. (2023). *Kelapa sawit (Perspektif Volatilitas Harga, Marjin Pemasaran dan Lingkungan Hidup)* (H. Noviar (ed.); 1st ed.). USK PRESS.
- Syahriil, Raja Masbar, M. Shabri Abd. Majid, S. S. (2019). Does Indonesia as the world largest palm oil producing country determine the world crude palm oil price volatility? *Regional Science Inquiry Journal*, XI(2), 93–104.
- Syahriil, , Raja Masbar, Sofyan Syahnur, Shabri A. Majid, T. Zulham, Jumadil Saputra, S., Badli, & Irmayani. (2019). The Effect of Global Prices of Crude Palm Oil , Marketing Margins and Palm Oil Plantations on the Environmental Destruction : An Application of Johansen Cointegration Approach. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 9(4), 305–312.
- Syahriil, S., Saputra, A., Irmayani, I., Fahlevi, M., Ertika, Y., & Mahdani, S. (2022). *World Vegetable Oil Competition in 1960-2019*. 12(3), 108–115.
- Syahriil, Zulham, T., Hasan, I., Saputra, J., Noviar, H., & Risma, O. R. (2020). Does the world price of crude palm oil and total of production determine palm oil marketing margins in Indonesia. *Industrial Engineering and Management Systems*, 19(3), 520–526. <https://doi.org/10.7232/iems.2020.19.3.520>
- Teuscher, M., Vorlaufer, M., Wollni, M., Brose, U., Mulyani, Y., & Clough, Y. (2015). Trade-offs between bird diversity and abundance , yields and revenue in smallholder oil palm plantations in Sumatra , Indonesia. *Biological Conservation*, 186, 306–318. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2015.03.022>
- U. Santoso, J. dan B. B. (2017). Peningkatan Pendapatan Peternak Melalui Teknologi Integrasi Sapi-Sawit- Cacing Tanah Studi Kasus Di Desa Wonoharjo, Kecamatan Girimulya, Kabupaten Bengkulu Utara. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 12(2), 133–141.
- Zaimah, R., Novel, L., Sarmila, M. S., & Mohd Yusof, H. (2020). Keberkesanan Integrasi Sawit Meningkatkan Pendapatan Pekebun Kecil Sawit: Kajian Kes di Johor, Malaysia. *Journal of Social and Humanities*, 2(2), 152–163.
- Zainuddin, A., & , Ratna Winandi Asmarantaka, H. (2015). Integrasi harga daging sapi di pasar domestik dan internasional. *Buletin Ilmiah Litbang Perdagangan*, 9(2), 109–128.