Jurnal AGRIFOR Volume 25 No.2 (Oktober 2026) Pp. 297-306 ISSN P : 1412-6885
https://doi.org/10.31293/agrifor.v25i2 ISSN O : 2503-4960
https://doi.org/10.31293/agrifor.v25i2.9564

PEMODELAN LINEAR TIGA JENIS USAHA PERKEBUNAN RAKYAT UNGGULAN DI KABUPATEN TABALONG PROVINSI KALIMANTAN SELATAN

Saroyo[1], Karmini*[2], dan Karyati[3]
[1]Sekolah Tinggi Ilmu Administrasi Tabalong. Pembataan, Kabupaten Tabalong, Indonesia. Komplek Stadion Olahraga Pembataan Tanjung, Kabupaten Tabalong, Kalimantan Selatan 71571.
[2]Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman. Samarinda, Kota Samarinda, Indonesia. Jl. Pasir Balengkong, Kampus Gunung Kelua, Kec. Samarinda Ulu, Kota Samarinda, Kalimantan Timur 75119.
[3]Fakultas Kehutanan, Universitas Mulawarman. Samarinda, Kota Samarinda, Indonesia. Jl. Penajam, PO.BOX. 1013, Gn. Kelua, Kec. Samarinda Ulu, Kota Samarinda, Kalimantan Timur 75242.
E-Mail: karmini.kasiman@yahoo.com (*Corresponding author)

Submit: 17-6-2026 Revisi: 13-09-2026 Diterima: 25-09-2026

ABSTRAK

Pemodelan Linear Tiga Jenis Usaha Perkebunan Rakyat Unggulan di Kabupaten Tabalong Provinsi Kalimatan Selatan. Produksi perkebunan yang tinggi dapat dicapai jika pekebun dapat mengalokasikan sumber daya termasuk sumber daya lahan yang dimilikinya secara optimal. Penelitian ini bertujuan untuk merumuskan model matematis program linear untuk usaha perkebunan rakyat unggulan yaitu karet, kelapa, dan aren di Kabupaten Tabalong. Penelitian ini dilaksanakan sejak Januari hingga Mei 2026 dengan lingkup lokasi penelitian meliputi Kabupaten Tabalong, Provinsi Kalimantan Selatan, Indonesia. Data dianalisis dengan menggunakan program linear dengan tujuan mengoptimasi produktivitas dan faktor pembatas yaitu luas tanaman belum menghasilkan, luas tanaman menghasilkan, luas tanaman rusak, dan jumlah pekebun. Luas lahan yang optimal untuk usaha perkebunan karet, kelapa, dan aren di Kabupaten Tabalong masing-masing 1 ha. Pengelolaan lahan, penyediaan sarana dan prasarana produksi, peremajaan tanaman, pemeliharaan tanaman, pembinaan terhadap pelaku perkebunan, dan penciptaan iklim yang kondusif perlu dilakukan untuk meningkatkan produksi usaha perkebunan rakyat.

Kata kunci : Aren, Lahan, Karet, Kelapa, Kabupaten Tabalong.

ABSTRACT

Linear Modelling of Three Leading Smallholder Plantations in Tabalong Regency, South Kalimantan Province*. High plantation production can be achieved if farmers can optimally allocate their resources including land resource. This study was aimed to formulate a mathematical linear programming model for leading smallholder plantations, namely rubber, coconut, and sugar palm, in Tabalong Regency. This study was done from January to May 2026, with the study area covering Tabalong Regency, South Kalimantan Province, Indonesia. Data were analyzed by using the linear programming to optimize productivity and the limiting factors, namely the area of non-productive plants, the area of productive plants, the area of damaged plants, and the number of farmers. The optimal land area for rubber, coconut, and sugar palm plantations in Tabalong Regency is 1 ha each. Land management, the provision of production facilities and infrastructure, crop renewal, crop maintenance, guidance for plantation operators, and the creation of a conducive environment are necessary to increase the production of smallholder plantations.*

Keywords : *Coconut, Land, Rubber, Sugar plam, Tabalong Regency.*

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

1. PENDAHULUAN

Kegiatan perkebunan rakyat diusahakan pada berbagai wilayah di Indonesia termasuk di Kabupaten Tabalong, Provinsi Kalimantan Selatan. Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia (2026) mendata luas areal tanaman kelapa tahun 2025 di Indonesia sebesar 3.272,0 ribu ha di mana 3.228,5 ribu ha merupakan perkebunan rakyat. Sementara luas areal tanaman karet sebesar 3.139,8 ribu ha di mana 2.872,9 ribu ha merupakan luas areal perkebunan rakyat. Dinas Perkebunan dan Peternakan Kabupaten Tabalong (2025) mencatat jenis-jenis *permanent estate crops* yang dikembangkan di Kabupaten Tabalong tahun 2025 antara lain kelapa sawit (*oil palm*), kelapa (*coconut*), karet (*rubber*), kopi (*coffee*), kakao (*cocoa*), sagu (*sago*), dan lada (*pepper*). Di samping itu, terdapat aren (*palm*) sebagai *temporary estate crops*, selain kemiri (*candlenut*), pinang (*areca palm*), dan kapuk (*kapok*).

Jenis tanaman perkebunan yang dibudidayakan di Kecamatan Tabalong banyak, namun, hanya terdapat 3 jenis tanaman yang dikembangkan diseluruh kecamatan yang ada di Kabupaten Tabalong yaitu karet, kelapa, dan aren, sedangkan jenis tanaman lain hanya dikembangkan pada beberapa kecamatan saja. Oleh karena itu, ke-3 jenis tanaman tersebut dikategorikan sebagai jenis tanaman unggulan yang dikembangkan oleh perkebunan rakyat di kabupaten tersebut. Di samping alasan lainnya antara lain kemampuan usaha perkebunan yang tergolong sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan dalam menyumbang Produk Domestik Regional Bruto (PDRB). Sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan berkontribusi sebesar 8,47% terhadap pembentukan PDRB atas dasar harga berlaku di Kabupaten Tabalong dengan laju pertumbuhan PDRB tahun 2025 atas dasar harga konstan 2010 sebesar 8,31% (BPS Kabupaten Tabalong, 2026).

Pengembangan usaha perkebunan rakyat unggulan perlu dilakukan agar terjadi peningkatan PDRB, mengingat laju pertumbuhan PDRB tahun 2025 atas dasar harga konstan 2010 di Kabupaten Tabalong hanya sebesar 4,69% di mana berada pada urutan 11 dibandingkan 13 kabupaten/kota di Kalimantan Selatan (BPS Kabupaten Tabalong, 2026). Oleh karenanya, peningkatan produksi dan produktivitas tanaman karet, kelapa, dan aren perlu menjadi prioritas tidak hanya di Kabupaten Tabalong tetapi juga di seluruh Indonesia. Produksi kelapa tahun 2025 sebesar 2.766,3 ribu ton sedangkan produksi karet 2.116,1 ribu ton di Indonesia (BPS Indonesia, 2026). Akan tetapi terdapat beberapa faktor pembatas antara lain masih banyaknya tanaman belum menghasilkan, masih terbatasnya luas tanaman menghasilkan, adanya tanaman yang rusak/tidak menghasilkan, dan kurangnya minat masyarakat untuk menjadi pekebun.

Produksi pertanian yang tinggi dapat dicapai jika pekebun dapat mengalokasikan seluruh sumber daya secara tepat. Langkah yang dapat ditempuh antara lain dengan melakukan budidaya karet, kelapa, dan aren pada luasan lahan yang optimal. Penelitian terdahulu oleh Mainnah dan Balkis (2019) menentukan produksi optimal dan pendapatan maksimal dengan pendekatan *Marginal Cost* (*MC*) = *Marginal Revenue* (*MR*) sementara penelitian optimasi penggunaan lahan berdasarkan kelas kesesuaian lahan dilakukan Pertami dkk. (2022). Beberapa peneliti menggunakan program linear seperti Frahmana (2018), Devita & Wibawa (2020), Nurdin dkk. (2023), dan Nayla Firlitha dkk. (2025). Pada saat ini masih jarang ditemukan publikasi hasil penelitian tentang optimasi lahan pada usaha perkebunan rakyat karet, kelapa, dan aren dengan menggunakan program linear.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Jurnal AGRIFOR Volume 25 No.2 (Oktober 2026) Pp. 297-306
https://doi.org/10.31293/agrifor.v25i2
https://doi.org/10.31293/agrifor.v25i2.9564
ISSN P : 1412-6885
ISSN O : 2503-4960

Tujuan penelitian ini adalah untuk merumuskan model matematis program linear untuk 3 jenis usaha perkebunan rakyat unggulan di Kabupaten Tabalong yaitu karet, kelapa, dan aren. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang luasan usaha budidaya tanaman karet, kelapa, dan aren yang optimal untuk di Kabupaten Tabalong. Informasi tersebut dapat digunakan sebagai dasar dalam penyusunan kebijakan pengembangan pertanian khususnya perkebunan karet, kelapa, dan aren.

2. METODA PENELITIAN

2.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan sejak Januari hingga Mei 2026. Lingkup lokasi penelitian meliputi Kabupaten Tabalong, Provinsi Kalimantan Timur, Indonesia. Ruang lingkup obyek penelitian adalah tanaman karet, kelapa, dan aren. Ketiga tanaman ini dipilih berdasarkan data dari Dinas Perkebunan dan Peternakan Kabupaten Tabalong (2025). Tanaman karet, kelapa, dan aren dibudidayakan di seluruh kecamatan yang ada di Kabupaten Tabalong (12 kecamatan). Luas areal penanaman 3 tanaman perkebunan rakyat tersebut mencapai total 71.306,49 ha dengan jumlah pekebun sebanyak 44.233 orang. Luas areal dan jumlah pekebun 3 tanaman perkebunan rakyat tersebut lebih besar dibandingkan total luas areal penanaman 8 jenis tanaman perkebunan rakyat lainnya yang hanya sebesar 1.460,50 ha dengan jumlah pekebun sebanyak 2.469 orang.

2.2. Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data sekunder dari Dinas Perkebunan dan Peternakan Kabupaten Tabalong dan Badan Pusat Statistik Kabupaten Tabalong. Data dikumpulkan oleh mantri perkebunan dengan melakukan pengamatan pada setiap kecamatan. Jenis data yang dikumpulkan berupa luas areal penanaman, produksi, dan produktivitas karet, kelapa, dan aren di lokasi penelitian.

2.3. Definisi Variabel

Berikut disampaikan beberapa definisi penting dari Dinas Perkebunan dan Peternakan Kabupaten Tabalong (2025) tentang variabel dalam penelitian ini yaitu:

a. Total luasan komoditas adalah luas tanaman perkebunan yang umumnya berumur > 1 tahun dan pemungutan hasilnya dilakukan lebih dari satu kali dan tidak dibongkar sekali panen (hektar (ha)).
b. Luas Tanaman Belum Menghasilkan (TBM) adalah luas tanaman yang belum berproduksi karena masih muda atau belum pernah berbunga (ha tahun^{-1}).
c. Luas Tanaman Menghasilkan (TM) adalah luas tanaman yang sedang menghasilkan produksi dan atau sudah pernah berproduksi walaupun saat ini sedang tidak berproduksi karena belum musimnya (ha tahun^{-1}).
d. Luas Tanaman Rusak/Tanaman Tidak Menghasilkan (TR/TTM) adalah luas tanaman yang sudah tua, rusak, dan tidak memberikan hasil yang memadai lagi, serta luas tanaman yang walaupun menghasilkan produksi tetapi tidak menguntungkan secara

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

ekonomi (produksi ≤ 15% dari produksi normal) (ha tahun^{-1}).

e. Jumlah pekebun adalah total warga negara Indonesia yang membudidayakan tanaman perkebunan pada skala usaha tertentu (orang).
f. Produksi adalah jumlah hasil produksi dari setiap tanaman sesuai menurut bentuknya saat dipanen per luas yang dipanen (kg ha^{-1}).
g. Produktivitas adalah tingkat produksi per luas area. Produktivitas dihitung dengan cara produksi (ton) dibagi dengan luas tanaman menghasilkan (ha).

2.4. Metode Analisis Data

Program linear digunakan untuk menganalisis data yang telah dikumpulkan. Kondisi aktual dirumuskan dalam bentuk persamaan dan pertidaksamaan. Kemudian analisis data dilakukan untuk menemukan solusi optimal. Setelah solusi optimal ditemukan selanjutnya dilakukan interpretasi terhadap hasil analisis data.

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

3.1. Luas Areal Tiga Komoditas Unggulan Pada Perkebunan Rakyat di Kabupaten Tabalong

Tanaman karet, kelapa, dan aren dibudidayakan oleh masyarakat di seluruh kecamatan yang ada di Kabupaten Tabalong (Tabel 1). Kecamatan Muara Uya memiliki luas areal penanaman karet terbesar dibandingkan kecamatan lain di kabupaten tersebut. Karet paling sedikit ditanam di Kecamatan Pugaan. Kelapa banyak ditanam di Kecamatan Muara Harus, Muara Uya, dan Kelua. Sementara aren masih jarang dibudidayakan di Kecamatan Upau, Pugaan, dan Kelua, namun banyak dikembangkan di Kecamatan Muara Harus.

Luas areal tanaman karet dan aren di Kabupaten Tabalong terus menurun dalam 4 tahun terakhir. Luas areal penanaman kelapa dalam menurun dalam 3 tahun kemudian meningkat hanya 3,1 ha dalam setahun terakhir dengan luas tanaman rusak mencapai 3,22 − 4,56% (Tabel 2). Sementara itu luas areal tanaman aren yang belum menghasilkan sangat besar melebihi luas tanaman yang sudah menghasilkan. Hal ini menunjukkan adanya potensi peningkatan produksi aren di masa depan.

Penurunan luas areal tanaman karet dapat terjadi karena alih fungsi lahan ke pertambangan dan hortikultura seperti terjadi pada tahun 2024 seluas 61 ha di Kecamatan Upau dan Muara Uya. Peremajaan tanaman karet atau penanaman ulang pada tahun 2024 terjadi di Kecamatan Tanta, Tanjung Haruai, Jaro Upau, dan Muara Uya seluas 144,50 ha (Dinas Perkebunan dan Peternakan Kabupaten Tabalong, 2025).

3.2. Pekebun Tiga Komoditas Unggulan Pada Perkebunan Rakyat di Kabupaten Tabalong

Sebagian besar pekebun di Kabupaten Tabalong membudidayakan karet (40.400 orang). Sementara sebanyak 3.229 orang membudidayakan kelapa dan hanya 604 orang yang menanam aren di daerah tersebut (Dinas Perkebunan dan Peternakan Kabupaten Tabalong, 2025). Petani kelapa dalam di lahan gambut dan lahan mineral di Kabupaten Indragiri Hilir, Provinsi Riau memiliki karakteristik yaitu memiliki umur produktif, rata-rata tamat pendidikan di Sekolah Dasar, jumlah tanggungan keluarga sebanyak 3-4 orang, dan memiliki pengalaman berusahatani selama 20-29 tahun (Khairizal dkk., 2018).

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Jurnal AGRIFOR Volume 25 No.2 (Oktober 2026) Pp. 297-306
https://doi.org/10.31293/agrifor.v25i2
https://doi.org/10.31293/agrifor.v25i2.9564
ISSN P : 1412-6885
ISSN O : 2503-4960

3.3. Produksi dan Produktivitas Tiga Komoditas Unggulan Pada Perkebunan Rakyat di Kabupaten Tabalong

Produksi dan produktivitas karet, kelapa, dan aren mengalami fluktuasi di Kabupaten Tabolong dalam 5 tahun terakhir (Tabel 3). Produktivitas perkebunan karet rakyat di Kabupaten Tabalong pada tahun 2024 sebesar 1.147,50 kg ha^{-1}, masih lebih rendah dari rata-rata produktivitas karet nasional.

Tabel 1. Luas Areal dan Produksi Tiga Tanaman Perkebunan Rakyat Unggulan di Kabupaten Tabalong tahun 2021-2025 (BPS Kabupaten Tabalong, 2026).

Kecamatan	Karet		Kelapa		Aren	
Luas areal (ha)	2024	2025	2024	2025	2024	2025
Banua Lawas	2.127,00	2.126,00	42,00	42,00	8,50	8,50
Pugaan	689,72	689,72	34,30	34,30	5,30	5,30
Kelua	977,00	977,00	233,00	234,50	7,00	7,00
Muara Harus	1.289,80	1.289,80	927,10	927,10	116,00	116,00
Tanta	7.460,00	7.460,00	104,00	104,00	64,00	64,00
Tanjung	7.328,00	7.328,00	39,00	39,00	17,95	17,95
Murung Pudak	2.724,00	2.724,00	35,50	35,50	10,52	10,52
Haruai	12.072,00	12.072,00	62,00	62,00	24,50	24,50
Bintang Ara	9.931,00	9.931,00	27,20	27,20	77,60	77,60
Upau	3.523,00	3.423,00	8,00	8,00	2,00	2,00
Muara Uya	15.075,00	15.075,00	345,00	345,50	93,50	93,50
Jaro	5.778,00	5.778,00	22,50	22,50	25,00	25,00
Total	68.974,52	68.873,52	1.880,10	1.882,10	451,87	451,87
Rata-rata	5.747,88	5.739,46	156,68	156,84	37,66	37,66
Produksi (ton)	2024	2025	2024	2025	2024	2025
Banua Lawas	1.495,00	1.495,00	28,00	28,00	2,69	2,69
Pugaan	618,73	618,73	29,90	29,90	3,15	3,15
Kelua	770,00	770,00	170,00	189,00	11,50	11,50
Muara Harus	950,79	950,79	631,49	631,49	23,80	23,80
Tanta	7.342,58	7.186,35	90,00	90,00	12,40	12,40
Tanjung	7.121,25	7.226,75	50,00	50,00	4,08	4,08
Murung Pudak	2.057,00	2.057,00	21,00	21,00	0,49	0karey,49
Haruai	13.670,40	13.670,40	60,00	60,00	3,48	3,48
Bintang Ara	8.890,10	8.890,10	18,00	18,00	4,56	4,56
Upau	2.911,20	2.851,20	7,00	7,00	0,27	0,27
Muara Uya	10.620,58	10.323,00	376,20	381,00	54,81	54,81
Jaro	4.770,00	4.770,00	18,00	18,00	11,90	11,90
Total	61.217.63	61.226,88	1.499,59	1.499,58	139,64	142,64
Rata-rata	5.101,47	5.102,24	124,97	124,97	11,64	11,89

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Tabel 2. Luas Areal Tiga Tanaman Perkebunan Rakyat Unggulan di Kabupaten Tabalong Tahun 2021-2024 (Dinas Perkebunan dan Peternakan Kabupaten Tabalong, 2025).

Tahun	Luas areal			
	Tanaman Belum Menghasilkan	Tanaman Menghasilkan	Tanaman Rusak	Total
		Karet		
2021	11.986,5	52.550,0	4.904,3	69.440,8
2022	11.013,0	53.270,5	4.751,8	69.035,3
2023	10.931,0	53.397,7	4.683,8	69.012,5
2024	10.852,0	53.348,7	4.773,8	68.974,5
		Kelapa dalam		
2021	640,8	1.270,1	63,7	1.974,6
2022	621,3	1.188,3	70,3	1.879,9
2023	627,1	1.165,3	84,7	1.877,0
2024	630,7	1.163,8	85,7	1.880,1
		Aren		
2021	272,7	218,3	27,7	518,8
2022	233,7	196,8	27,5	457,4
2023	226,7	189,0	36,3	451,9
2024	227,2	189,0	35,8	451,9

Menurut Perdana (2020), walaupun Indonesia memiliki luas lahan perkebunan karet terbesar di dunia yaitu seluas 3,66 juta hektar, namun produktivitasnya masih tergolong rendah yaitu 1,2 ton ha^{-1} pada tahun 2017, sangat jauh jika dibandingkan dengan produktivitas karet Thailand yang mencapai 1,8 ton ha^{-1}. Oleh karenanya Indonesia menduduki posisi kedua produsen karet terbesar setelah negara Thailand.

Tabel 3. Produksi dan Produktivitas Tiga Tanaman Perkebunan Rakyat Unggulan di Kabupaten Tabalong Tahun 2021-2025 (Dinas Perkebunan dan Peternakan Kabupaten Tabalong, 2025; BPS Kabupaten Tabalong, 2026).

Tahun	Karet	Kelapa	Aren
		Produksi (ton)	
2021	57.455,02	1.666,79	138,93
2022	57.555,62	1.496,96	148,86
2023	55.627,05	1.486.96	138,30
2024	61.217,63	1.499,59	139,64
2025	61.226,88	1.499,58	142,64
		Produktivitas (kg ha^{-1})	
2021	1.191,00	1.305,00	659,00
2022	1.080,00	1.260,00	757,00
2023	1.041,80	1.276,00	732,00
2024	1.147,50	1.289,00	739,00

Faktor-faktor yang memengaruhi produktivitas karet antara lain pengalaman usahatani (Wahidah dkk., 2025), penggunaan bibit dan pengelolaan kebun (teknis produksi) (Perdana, 2020), penggunaan tenaga kerja, penggunaan pupuk TSP, dan aplikasi herbisida (Elinur dkk., 2019). Pada saat ini penggunaan bibit unggul pada perkebunan karet rakyat tergolong masih terbatas dikarenakan bibit yang digunakan berupa bibit cabutan (Perdana, 2020), anakan liar atau hasil semaian biji dari pohon karet alam yang dibudidayakan sebelumnya. Sementara bibit karet unggul dihasilkan dari teknik okulasi antara batang atas dan batang

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Jurnal AGRIFOR Volume 25 No.2 (Oktober 2026) Pp. 297-306
https://doi.org/10.31293/agrifor.v25i2
https://doi.org/10.31293/agrifor.v25i2.9564
ISSN P : 1412-6885
ISSN O : 2503-4960

bawah yang berasal dari biji-biji karet pilihan (Elinur dkk., 2019).

Beberapa alternatif strategi optimasi produksi getah karet diantaranya penerapan penggunaan payung pelindung, di samping itu memproduksi bahan baku karet yang bermutu tinggi, juga peningkatan sarana dan prasarana produksi, serta optimalisasi teknologi untuk produksi dan promosi. Namun, strategi yang sesuai untuk diterapkan untuk di Perumda Perkebunan Kahyangan Jember berupa penerapan penggunaan payung pelindung karena pengaplikasiannya cukup sederhana serta berfungsi untuk menjaga kualitas produksi dan mutu getah karet (Halimah dkk., 2024).

Produktivitas kelapa dalam di Kabupaten Tabalong tahun 2024 masih rendah. Hasil penelitian Khairizal dkk. (2018) menunjukkan produktivitas kelapa dalam di Kabupaten Indragiri Hilir pada tahun 2014 sudah mencapai 1,485 ton ha^{-1} (Vaulina dkk., 2018). Produksi kelapa dalam dipengaruhi secara signifikan oleh luas lahan, umur pohon, dan jumlah penggunaan pupuk, sedangkan untuk tenaga kerja tidak berpengaruh signifikan (Winarti dkk., 2022). Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kelapa di lahan gambut secara nyata adalah luas lahan dan jumlah tanaman produktif, sementara untuk di lahan mineral yakni terusi sebagai perangsang buah (Khairizal dkk., 2018). Usaha budidaya tanaman kelapa dapat memiliki keunggulan komparatifjika mampu berproduksi dengan efisien dengan cara penerapan teknologi anjuran, penggunaan bibit unggul, dan penerapan teknologi diversifikasi secara horizontal maupun vertikal (Astuti dkk., 2014).

Tanaman aren umumnya tumbuh secara alami dan jarang dibudidayakan. Namun, produksi aren terus meningkat dalam 3 tahun terakhir di Kabupaten Tabalong. Hasil tanaman aren berupa nira yang dimanfaatkan antara lain dalam pembuatan gula. Menurut Dalibard (1999), potensi produksi dapat mencapai 20 ton gula ha^{-1} $tahun^{-1}$. Cara untuk meningkatkan produktivitas tanaman aren di Indonesia yaitu dengan memperhatikan aspek budidaya khususnya dalam hal pemupukan (Zahra dan Ariyanti, 2025). Faktor-faktor yang memengaruhi produksi produksi nira di Kabupaten Tapanuli Selatan adalah tinggi tanaman dan umur tanaman (37,2 %), sedangkan faktor yang memengaruhi produksi gula yaitu tinggi tanaman (29,2 %) (Harahap, 2017).

3.4. Optimasi Lahan

Jumlah rumah tangga usaha pertanian perorangan di Kabupaten Tabalong tahun 2023 sebanyak 41.439 rumah tangga (BPS Kabupaten Tabalong, 2024). Mayoritas rumah tangga usaha pertanian perorangan di Kabupaten Tabalong menguasai lahan < 1 ha (27.290 rumah tangga). Hanya sebagian kecil yang menguasai lahan seluas $1 - < 2$ ha (9.979 rumah tangga) dan $\geq$ 2 ha (4.170 rumah tangga). Hal serupa terjadi di mana mayoritas pengelola usaha pertanian perorangan yang menguasai lahan < 1 ha (28.979 unit). Hanya sebagian kecil yang menguasai lahan seluas $1 - < 2$ ha (10.378 unit) dan $\geq$ 2 ha (3.970 unit) (Tabel 4). Sempitnya lahan untuk kegiatan perkebunan tentu saja berdampak kepada produksi, produktivitas, dan kesejahteraan pekebun.

Hasil penelitian ini berupa rumusan persamaan linear untuk usaha perkebunan rakyat tiga komoditas unggulan di Kabupaten Tabalong yaitu karet, kelapa, dan aren yang dinyatakan sebagai berikut:
Fungsi tujuan: Optimasi $Z = 1.147{,}5X_1 + 1.289X_2 + 739X_3$
Fungsi pembatas:

(1) Luas tanaman belum menghasilkan $10.852{,}02X_1 + 631X_2 + 227{,}16X_3 \leq 11.710{,}18$

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

(2) Luas tanaman menghasilkan $53.348{,}70X_1 + 1.163{,}75X_2 + 199{,}96X_3 \geq 54.701{,}41$
(3) Luas tanaman rusak $4.773{,}8X_1 + 85{,}65X_2 + 35{,}75X_3 \leq 4.895{,}20$
(4) Jumlah pekebun $40.400X_1 + 3.229X_2 + 604X_3 \geq 44.233$

Asumsi: $X_i \geq 0$, $i = 1, 2, 3$; di mana X_i menunjukkan luas lahan optimal untuk tanaman karet (X_1), kelapa (X_2), dan aren (X_3).

Tabel 4. Jumlah Rumah Tangga Usaha Pertanian Perorangan (Rumah Tangga), Jumlah Pengelola Usaha Pertanian Perorangan, dan Kelompok Luas Lahan Tanaman Tahunan yang Dikuasai (ha) di Kecamatan Tabalong Tahun 2023 (BPS Kabupaten Tabalong, 2024).

No.	Kelompok luas lahan tanaman tahunan yang dikuasai (ha)	Jumlah rumah tangga usaha pertanian perorangan (rumah tangga)	Jumlah pengelola usaha pertanian perorangan (unit)
1	0	9.686	10.488
2	< 0,1	3.332	3.499
3	0,1-1,19	1.981	2.053
4	0,2-0,49	4.250	4.416
5	0,5-0,99	8.041	8.523
6	1-1,99	9.979	10.378
7	2-2,99	2.843	2.746
8	3-3,99	789	744
9	4-4,99	280	244
10	5-9,99	230	208
11	10-19,99	28	28

Luas lahan yang optimal untuk usaha perkebunan rakyat tanaman karet, kelapa, dan aren di Kabupaten Tabalong masing-masing minimal adalah 1 ha. Total produktivitas dari ketiga komoditas jika masing-masing diusahakan dalam luasan 1 ha adalah 3.183,48 kg ha^{-1}. Jika pekebun dapat mengusahakan ketiga komoditas tersebut dalam luasan tersebut maka produktivitas yang tinggi akan mungkin dicapai. Penentuan luas lahan optimal tersebut memperhatikan luas tanaman belum menghasilkan, luas tanaman menghasilkan, luas tanaman rusak, dan jumlah pekebun.

Berdasarkan hasil penelitian ini maka perlu upaya untuk meningkatkan luas lahan bagi usaha perkebunan rakyat khhususnya bagi rumah tangga dan pengelola usaha pertanian yang memiliki lahan < 1 ha. Selain itu perlu mengintensifkan kegiatan budidaya seperti melakukan peremajaan tanaman, pemeliharaan tanaman dan pembinaan terhadap pelaku perkebunan. Iklim yang kondusif untuk pengembangan usaha perkebunan dan perdagangan produk perkebunan perlu diciptakan seperti peningkatan dukungan sektor keuangan, peningkatan kemudahan layanan perizinan, dan kebijakan yang kondusif khususnya di bidang produksi, perdagangan, dan hilirisasi produk.

4. KESIMPULAN

Perkebunan rakyat tiga komoditas unggulan di Kabupaten Tabalong (karet, kelapa, dan aren) perlu ditingkatkan produksinya. Budidaya karet, kelapa, dan aren seyogyanya dilakukan pada luasan masing-masing minimal 1 ha. Peningkatan produksi dapat dilakukan antara lain dengan cara peningkatan dan pengelolaan lahan, penyediaan sarana dan prasarana produksi yang memadai dan dapat diakses serta dapat diadopsi pelaku perkebunan, mengintensifkan kegiatan budidaya, dan menciptakan iklim usaha yang kondusif.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

ISSN P : 1412-6885
ISSN O : 2503-4960

DAFTAR PUSTAKA

Astuti, M., Hafiza, Yuningsih, E., Mustikawati, D., Wasingun, A.R., & Nasution, I.M. (2014*). Pedoman Budidaya Kelapa (Cocos nucifera) yang Baik.* Jakarta: Kementerian Pertanian Republik Indonesia.

Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia. (2026). *Statistik Indonesia 2026. Volume 54, 2026*. Jakarta: BPS Indonesia.

BPS Kabupaten Tabalong. (2024). *Hasil Pencacahan Lengkap Sensus Pertanian 2023. Tahap II. Usaha Pertanian Perorangan (UTP) Peternakan Kabupaten Tabalong*. Tanjung: BPS Kabupaten Tabalong.

BPS Kabupaten Tabalong. (2026). *Kabupaten Tabalong dalam Angka 2026. Volume 23*. Tanjung: BPS Kabupaten Tabalong.

Dalibard, C. (1999). Overall view on the tradition of tapping palm trees and prospects for animal production. *Journal of Livestock Research for Rural Development, 11*(1), 1-37. Retrieved September 11, 2026, from http://www.lrrd.org/lrrd11/1/dali111.htm

Devita, R. N., & Wibawa, A. P. (2020). Teknik-teknik Optimasi *knapsack problem. Jurnal Sains, Aplikasi, Komputasi dan Teknologi Informasi, 2*(1), 35. DOI: https://doi.org/10.30872/jsakti.v2i1.3299

Dinas Perkebunan dan Peternakan Kabupaten Tabalong. (2025). *Pendataan Lengkap Komoditas Tanaman Perkebunan Kabupaten Tabalong Tahun 2024.* Tanjung: Dinas Perkebunan dan Peternakan Kabupaten Tabalong.

Elinur, E., Heriyanto, H., & Saputra, J. (2019). Optimasi Produksi Usahatani Karet di Kecamatan Tapung Hulu Kabupaten Kampar. *Unri Conference Series: Agriculture and Food Security*, *1*(1), 15–25. DOI: https://doi.org/10.31258/unricsagr.1a3

Firlitha, N., Aliudin, Nurnudiyac, A.N.N., & Syifa'h, Z. (2025). Optimasi penjualan gula aren di Kabupaten Lebak menggunakan metode simpleks (Studi kasus UMKM Gula Aren Hariang). *Jurnal Ilmiah Multidisiplin Ilmu, 2*(4), 3047-2113. DOI: https://doi.org/10.69714/bnfnsy39

Frahmana, B. (2018). Optimasi penggunaan lahan pertanian dengan program linier. Studi kasus: Jaringan irigasi saluran sekunder Majalaya Bendung Walahar di Kabupaten Karawang. *Jurnal Ilmiah Desain & Konstruksi, 17*(2), 142-150. DOI: https://doi.org/10.35760/dk.2018.v17i2.1952

Halimah, N., Rejeki, D., Arisandi, D.P., & Maharani, N. (2024). Strategi optimasi produksi getah karet Perumda Perkebunan Kahyangan Jember. *Jurnal Teknologi Pangan dan Ilmu Pertanian, 2*(1), 17-29. DOI: https://doi.org/10.59581/jtpip-widyakarya.v1i4.2531

Harahap, D.E. (2017). Kajian produktivitas tanaman aren berdasarkan sifat morfologi tanaman pada skuen tinggi tempat di Kabupaten Tapanuli Selatan. *Jurnal Pertanian Tropik, 4*(2), 161-170. DOI: https://doi.org/10.32734/jpt.v4i2.3084

Khairizal, Vaulina, S., & Wahyudy, H.A. (2018). Analisis faktor yang mempengaruhi produksi kelapa dalam *(Cocos nucifera linn.)* pada lahan gambut dan lahan mineral di Kabupaten Indragiri Hilir Provinsi

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Riau. *Jurnal Dinamika Pertanian, XXXIV*(3), 191-200. DOI: https://doi.org/10.25299/dp.2018.vol34(3).5410

Mainnah, M. dan Balkis, S. (2019). Optimalisasi produksi usahatani buncis *(Phaseolus vulgaris l.)* di Kelurahan Rapak Kecamatan Loa Janan Ilir Kota Samarinda. *Jurnal Agribisnis dan Komunikasi Pertanian, 2*(1), 1-8. DOI: https://doi.org/10.35941/jakp.2.1.2019.1967.1-8

Nurdin, Suprayogi, I., Ermiyati, Audah, S., & Zaim, Z. (2023). Model for Optimizing Land Use to Support Sustainable Environmental Economic Strengthening in the Upper Kampar River Basin. *Journal of Geoscience, Engineering, Environment, and Technology*, *8*(2), 131–137. DOI: https://doi.org/10.25299/ jgeet.2023.8.2.12906

Perdana, R. P. (2020). Kinerja Ekonomi Karet dan Strategi Pengembangan Hilirisasinya di Indonesia. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, *37*(1), 25. DOI: https://doi.org/10.21082/fae.v37n1.2019.25-39

Pertami, R. R. D., Eliyatiningsih, E., Salim, A., & Basuki, B. (2022). Optimization of Land Use Based on Land Suitability Class for the Development of Red Chillies in Jember Regency. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, *9*(1), 163–170. DOI: https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2022.009.1.18

Vaulina, S., Khairizal, & Wahyudy, H.A. (2018). Efisiensi produksi usahatani kelapa dalam *(Cocos nucifera linn.)* di Kecamatan Gaung Anak Serka Kabupaten Indragiri Hilir. *Jurnal Agribisnis Indonesia, 6*(1), 61-72. DOI: https://doi.org/10.29244/jai.2018.6.1.47-58

Wahidah, N. & Nuswardhani, S.K. (2025). Faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas karet. *Agro tech biz Jurnal Ilmiah Pertanian, 1*(2), 17-29. DOI: https://doi.org/10.51747/agrotechbiz.v1n2.2026p3

Winarti, W., Rahmadi, S., & Parmadi, P. (2022). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Kelapa Dalam di Kabupaten Tanjung Jabung Barat. *Jurnal Ekonomi Aktual*, *1*(3), 141–148. DOI: https://doi.org/10.53867/ jea.v1i3.56

Zahra, F.A. & Ariyanti, M. (2025). Respons pertumbuhan aren (*Arenga pinnata Merr*.) fase TBM umur 4 tahun terhadap aplikasi variasi dosis pupuk tunggal dan majemuk. *Jurnal Agro Industri Perkebunan*, 13(1), 67-76. DOI: https://doi.org/10.25181/jaip.v13i1.3995

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.