

PERUBAHAN GUNA LAHAN DI KABUPATEN SIAK DAN DAMPAKNYA TERHADAP KETAHANAN PANGAN DI KABUPATEN SIAK

Dessy Eresina Pinem¹⁾, Rahmad Dian Sembiring²⁾ Sylvia Irene Siburian³⁾

Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota^{1,2,3)} Institut Sains dan Teknologi TD.Pardede,
Medan^{1,2,3)}

Jalan DR.TD.Pardede No 8, Medan 20153, Sumatera Utara

eresina22@yahoo.com¹⁾, rdians@yahoo.com²⁾, sylviasiburian3@gmail.com³⁾

Abstrak

Pangan memiliki peran sentral sebagai kebutuhan mendasar dalam kehidupan manusia, sehingga pemenuhannya diakui sebagai bagian tak terpisahkan dari hak asasi setiap orang. Kesadaran akan urgensi kecukupan pangan mendorong negara-negara untuk menempatkan pembangunan ketahanan pangan sebagai fondasi utama dalam menunjang pembangunan berbagai sektor, khususnya dalam upaya menciptakan sumber daya manusia yang unggul dan berkualitas. Kabupaten Siak merupakan salah satu kabupaten yang berada di Propinsi Riau. Pada tahun 2023, Kabupaten Siak masih mengalami kekurangan produksi beras. Untuk mencapai ketahanan pangan, produksi beras di Kabupaten Siak harus mencapai 54.490 ton/tahun sementara Kabupaten Siak hanya mencapai 27.762 ton. Sehingga masih terdapat kekurangan sebanyak 26.728 ton. Kajian ini bertujuan melihat apakah perubahan guna lahan yang terjadi di Kabupaten Siak bisa mendukung usaha-usaha untuk meningkatkan ketahanan pangan. Metoda yang digunakan adalah LUCA (Land Use Change Analysis) dengan data yang digunakan adalah peta citra satelit tahun 2019 sampai tahun 2024. Hasil kajian ini menemukan bahwa perubahan guna lahan sawah secara agregat meningkat sebanyak 68,84 ha dari tahun 2019-2024. Hal ini bukan berarti tidak terjadi perubahan guna lahan sawah pada kurun tahun tersebut. Alih fungsi lahan sawah menjadi penggunaan lahan lain terjadi seluas 140,89 ha; yang terdistribusi dari perubahan permukiman (14,78 ha), perkebunan kelapa sawit (96,49 ha), dan semak belukar (22,61 Ha). Di sisi lain, penambahan luasan sawah terjadi karena adanya perubahan penggunaan lahan lain menjadi lahan sawah seluas 209,73 ha; yang terdistribusi pada perubahan perkebunan kelapa sawit (135,97 ha), perkebunan campuran (21,67 ha), dan semak belukar (52,09 ha). Pada tahun 2024, luas lahan sawah menurut citra satelit adalah 4.361,98 ha. Diharapkan luas lahan terus bertambah sehingga pada tahun 2035, diharapkan terpenuhi luas lahan sawah sebesar 5.446 ha (diasumsikan produksi beras rata-rata 4.8 ton per ha). Penambahan luas lahan sawah ini dapat ditingkatkan dengan menambah jaringan irigasi dan sarana prasarana pertanian lainnya.

Kata kunci: LUCA, perubahan guna lahan, ketahanan pangan

Abstract

Food is the most basic human need, therefore, its fulfillment is part of the human rights of every individual. Given the importance of ensuring adequate food, every country makes food security a foundation for the development of other sectors, especially for the development of quality human resources (HR). Siak Regency is one of the regencies in Riau Province. In 2023, Siak Regency still experienced a rice production shortage. To achieve food security, rice production in Siak Regency must reach 54,490 tons/year, while Siak Regency only reaches 27,762 tons. Thus, there is still a shortfall of 26,728 tons. This study aims to determine whether land use changes in Siak Regency can support efforts to improve food security. The method used is LUCA (Land Use Change Analysis) with data used in the form of satellite imagery maps from 2019 to 2024. The results of this study found that changes in rice field land use in aggregate increased by 68.84 ha from 2019-2024. This does not mean that there were no changes in rice field land use during that period. The conversion of rice field land to other land uses occurred over an area of 140.89 ha; distributed from changes in settlements (14.78 ha), oil palm plantations (96.49 ha), and shrubs (22.61 ha). On the other hand, the increase in rice field area occurred due to changes in other land uses to rice fields covering an area of 209.73 ha; distributed between changes in oil palm plantations (135.97 ha), mixed plantations (21.67 ha), and shrubs (52.09 ha). In 2024, the area of rice fields according to satellite imagery was 4,361.98 ha. It

is expected that the area of rice fields will continue to grow, reaching 5,446 hectares by 2035 (assuming an average rice production of 4.8 tons per hectare). This increase in rice fields can be achieved by expanding irrigation networks and other agricultural infrastructure.

Keywords: LUCA, land use change, food security

Latar Belakang

Pangan merujuk pada seluruh komponen yang berasal dari sumber hayati, baik yang berasal dari pertanian, kehutanan, perikanan, peternakan, maupun perairan, dalam bentuk olahan ataupun non-olahan, yang diperuntukkan sebagai makanan atau minuman bagi manusia. Definisi ini mencakup pula bahan tambahan, bahan baku, dan unsur lain yang digunakan dalam proses pengolahan dan pembuatan pangan. Mengingat pangan merupakan kebutuhan fundamental bagi kehidupan manusia, pemenuhannya diakui sebagai bagian dari hak asasi setiap individu.

Oleh karena itu, pembangunan ketahanan pangan menjadi elemen strategis bagi setiap negara, terutama dalam mendukung sektor-sektor lain serta mewujudkan sumber daya manusia yang berkualitas. Hal ini sejalan dengan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan, yang mengatur bahwa penyelenggaraan pangan harus memenuhi kebutuhan dasar manusia secara adil, merata, dan berkelanjutan dengan berlandaskan pada asas kedaulatan, kemandirian, dan ketahanan pangan. Kedaulatan pangan di sini diartikan sebagai usaha penyediaan pangan yang bertumpu pada produksi dan konsumsi lokal.

Namun demikian, implementasi pembangunan ketahanan pangan yang berkelanjutan menghadapi berbagai tantangan krusial. Terbatasnya kapasitas sumber daya alam dalam memproduksi pangan, akibat kompetisi penggunaan lahan dan air dengan sektor lain, menjadi salah satu persoalan utama. Selain itu, dampak perubahan iklim global seperti meningkatnya risiko gagal panen turut memperburuk situasi. Di tengah peningkatan jumlah penduduk, lonjakan permintaan terhadap pangan semakin signifikan dan terus berkembang dari waktu ke waktu.

Kabupaten Siak merupakan salah satu kabupaten yang berada di Propinsi Riau. Secara Geografis terletak pada posisi 10°16'30"- 00°20'49" Lintang Utara dan 100°54'21"-102°10'59" Bujur Timur dengan luas wilayah 8.556,09 km² yang merupakan posisi strategis karena berada di kawasan Hinterland area daerah kerjasama Ekonomi Regional SIJORI atau Singapura, Johor dan Riau. Sebagai kabupaten yang terus berkembang, Kabupaten Siak juga harus memenuhi kebutuhan pangan masyarakatnya.

Pada saat ini Kabupaten Siak mengalami kekurangan produksi beras. Untuk mendapatkan jumlah beras yang dibutuhkan di suatu wilayah, digunakan asumsi bahwa seluruh ketersediaan beras di suatu wilayah digunakan seluruhnya untuk memenuhi kebutuhan konsumsi beras di wilayah tersebut. Apabila ketersediaan beras lebih besar dari kebutuhan konsumsi beras, maka wilayah dikatakan surplus beras, sedangkan apabila ketersediaan beras lebih kecil dari kebutuhan konsumsi beras, maka wilayah dikatakan defisit beras.

Produksi padi di Kabupaten Siak sejak tahun 2019 sampai tahun 2022 mengalami fluktuasi. Dari tahun 2109 ke tahun 2020 terjadi penurunan, kemudian dari tahun 2020 hingga tahun 2022 mengalami peningkatan. Bila dibagi dengan jumlah penduduk, maka ditemukan

konsumsi beras/kapita di Kabupaten Siak pada tahun 2020 adalah 33,37 kg/kapita, kemudian pada tahun 2021 adalah sebanyak 36,38 kg/kapita dan pada tahun 2022 adalah sebanyak 38,39 kg/kapita. Hal ini jauh dibawah konsumsi beras rata-rata nasional yang menurut data Badan Pangan Nasional (Bapanas), konsumsi beras per kapita masyarakat Indonesia pada tahun 2023 mencapai 81,23 kilogram/kapita/tahun. Untuk mencapai ketahanan pangan, BPS menetapkan konsumsi beras per kapita/tahun adalah sebesar 113,48 kg/kapita/tahun. Hal ini menunjukkan bahwa Kabupaten Siak masih banyak kekurangan beras. Lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Produksi Gabah Padi Dan Beras Dan Beras/Kapita Tahun 2020-2022

Tahun	2022	2021	2020	2019
Produksi Padi (ton GKG)	31.464,06	29.382,31	26.548,74	28.292,2
Produksi Padi Setara Beras (ton)	18.057,35	16.862,63	15.236,44	16.153,37
jumlah penduduk (jiwa)	470.309	463.472	456.574	
beras/kapita (kg)	38,39	36,38	33,37	

Sumber: BPS, 2024

Data-data menunjukkan bahwa jumlah luas panen dan produksi padi di Kabupaten Siak terus menurun dilihat dari data tahun 2019. Penurunan luas panen dari tahun 2019 ke tahun 2020 adalah sebanyak 18,96%, kemudian pada tahun 2021 ke 2022 turun lagi sebanyak 6,6% dan dari tahun 2023 sampai 2024 turun lagi sebanyak 7,86%. Produksi padi dan beras juga mengalami penurunan. Produksi padi dari tahun 2019 sampai 2020 menurun sebanyak 6,16%, dari tahun 2021 sampai 2022 mengalami kenaikan 0,28% dan dari tahun 2023 sampai 2024 mengalami penurunan lagi sebanyak 1,91%. Lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. Luas Panen di Kabupaten Siak Tahun 2019-2024 (hektare)

Kabupaten	Luas Panen (hektare)		Perkembangan (%)	Luas Panen (hektare)		Perkembangan (%)	Luas Panen (hektare)		Perkembangan (%)
	2019	2020		2021	2022		2023	2024	
Siak	7.740,66	6.272,71	-18,96	6.790	6.343	-6,6	6.388	5.886	-7,86

Sumber: BPS, 2025

Tabel 2. Produksi di Kabupaten Siak Tahun 2019-2024 (ton GKG)

Kabupaten	Produksi padi (ton GKG)		Perkembangan (%)	Produksi padi (ton GKG)		Perkembangan (%)	Produksi padi (ton GKG)		Perkembangan (%)
	2019	2020		2021	2022		2023	2024	
Siak	28.292,20	26.548,74	-6,16	29.382	29.464	0,28	26.493	25.987	-1,91

Sumber: BPS, 2025

Produksi yang terus menurun ini menyebabkan Kabupaten Siak semakin kekurangan beras. Berdasarkan Tabel 3 ditemukan bahwa pada tahun 2023, Kabupaten Siak dengan memiliki luas sawah 4.013 hektare mampu menghasilkan beras 27.762 ton. Sedangkan penduduk Siak berdasarkan pada tahun 2023 berjumlah 480.169 jiwa memerlukan beras sebanyak 54.490 ton dalam setahun untuk mencapai ketahanan pangan sehingga kekurangan beras sebanyak 26.728 ton/tahun.

Tabel 3. Kebutuhan Dan Ketersediaan Gabah Kering Giling - Beras Per Kecamatan di Kabupaten Siak Tahun 2023

No	Kecamatan	Luas Lahan Sawah Produktif (ha)	Produksi Padi (ton GKG)	Produksi Beras (ton Beras)	Jumlah Penduduk Tahun 2023	Kebutuhan Beras (ton beras)	Kebutuhan Gabah Kering Giling (ton GKG)	Kekurangan Beras (ton Beras)	Kekurangan Gabah Kering Giling (ton GKG)
1	Siak	-	57	36	33.515	3.803	7.607	-3.767	-7.550
2	Bunga Raya	2.358	27.411	17.548	28.893	3.279	6.558	14.269	20.853
3	Sungai Apit	328	3.077	1.970	32.724	3.714	7.427	-1.744	-4.350
4	Dayun	-	-	-	33.091	3.755	7.510	-3.755	-7.510
5	Koto Gasib	1	-	-	24.912	2.827	5.654	-2.827	-5.654
6	Kandis	-	-	-	77.786	8.827	17.654	-8.827	-17.654
7	Minas	-	-	-	31.802	3.609	7.218	-3.609	-7.218
8	Keninci Kanan	-	-	-	23.940	2.717	5.433	-2.717	-5.433
9	Tualang	32	331	212	121.459	13.783	27.566	-13.571	-27.235
10	Sungai Mandau	55	139	89	10.770	1.222	2.444	-1.133	-2.305
11	Lubuk Dalam	-	-	-	20.950	2.377	4.755	-2.377	-4.755
12	Mempura	-	-	-	18.020	2.045	4.090	-2.045	-4.090
13	Sabak Auh	1.204	12.073	7.729	13.828	1.569	3.138	6.160	8.935
14	Pusako	35	276	177	8.479	962	1.924	-785	-1.648
JUMLAH		4.013	4336.461	27.762	480.169	54.490	108.979,16	-26.729	-65.615,16

Sumber: Analisa, 2024

Berikut ini disajikan Tabel 4 Prediksi keperluan beras Kabupaten Siak dari tahun 2025-2035 berdasarkan jumlah pertumbuhan penduduk yang rata rata 2,28% pertahun. Berdasarkan Tabel 4 pada tahun 2025 diperkirakan jumlah penduduk Siak mencapai 491.116 orang. Diperlukan penyediaan pangan dengan luas lahan sawah 4.348 ha yang memiliki Indeks Penanaman dua kali setahun (IP 200) untuk menghasilkan beras 41.744 ton, dimana kebutuhan akan beras setiap individu adalah 85 kg/tahun.

Dengan peningkatan jumlah pertumbuhan penduduk sebanyak 2,28% pertahun maka perlu mencetak sawah baru lebih dari 100 ha per tahun untuk memenuhi ketersediaan pangan. Pada tahun 2035 dengan perkiraan jumlah penduduk 615.120 orang diperlukan luas sawah 5.446 ha dengan IP 200 rata-rata produksi beras 4,8 ton (diasumsikan produksi beras rata-rata 4.8 ton per ha (8 ton GKG)) untuk menghasilkan beras 52.285 ton. Oleh karena itu diperlukan sarana dan prasarana yang memadai untuk mencetak sawah baru dengan tujuan meningkatkan produksi beras.

Berdasarkan Laporan Dinas Pertanian Kabupaten Siak (2024) pemanfaatan lahan Sawah di Siak di tanaman satu kali (IP 100) seluas 326,0 ha, dua kali (IP 200) luas 3.220 ha dan tiga kali (IP 300) luas 467 ha. Sedangkan lahan sawah yang ditanami tanaman lain 553 ha dan tidak ditanami sama sekali 250 ha.

Tabel 4. Kebutuhan Beras di Kabupaten Siak Tahun 2025-2035

Keterangan	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Jumlah Penduduk (pertumbuhan 2,28%/thn)	491.116	502.313	513.765	525.478	537.301	549.551	562.080	574.895	588.002	601.408	615.120
Kebutuhan Luas Sawah (ha) IP 200	4.348	4.447	4.548	4.652	4.757	4.865	4.976	5.090	5.206	5.324	5.446
Kebutuhan Beras (ton)	41.744	42.896	43.670	44.665	45.670	46.711	47.776	48.866	49.980	51.119	52.285

Sumber : Analisis, 2024

Hal yang ingin dikaji dalam penelitian ini adalah, apakah kebutuhan luas lahan sawah yang disampaikan di atas dapat terpenuhi? Untuk mendapatkan jawaban dari pertanyaan ini, maka dilakukan analisis penggunaan lahan di Kabupaten Siak.

METODOLOGI

Metoda yang digunakan adalah analisis LUCA. Analisis peta LUCA (Land Use Change Analysis) adalah metode untuk mengkaji perubahan penggunaan lahan dari waktu ke waktu, biasanya menggunakan data spasial seperti citra satelit, peta vegetasi, dan peta tata guna lahan. Analisis ini sangat penting dalam konteks pengelolaan lingkungan, perencanaan wilayah, dll.

Tujuan Analisis LUCA adalah:

- Mengidentifikasi konversi lahan: Misalnya, dari hutan primer ke lahan pertanian atau permukiman.
- Menilai dampak lingkungan: Termasuk potensi hilangnya nilai konservasi tinggi (HCV).
- Menentukan tanggung jawab kompensasi: Jika pembukaan lahan dilakukan tanpa kajian HCV sebelumnya.
- Mendukung sertifikasi keberlanjutan: Seperti RSPO untuk perkebunan kelapa sawit.

Komponen data yang digunakan pada kajian ini adalah:

1. Tangkapan Citra Sentinel 2019
2. Tangkapan Citra Sentinel 2021
3. Tangkapan citra Sentinel 2-A 2024

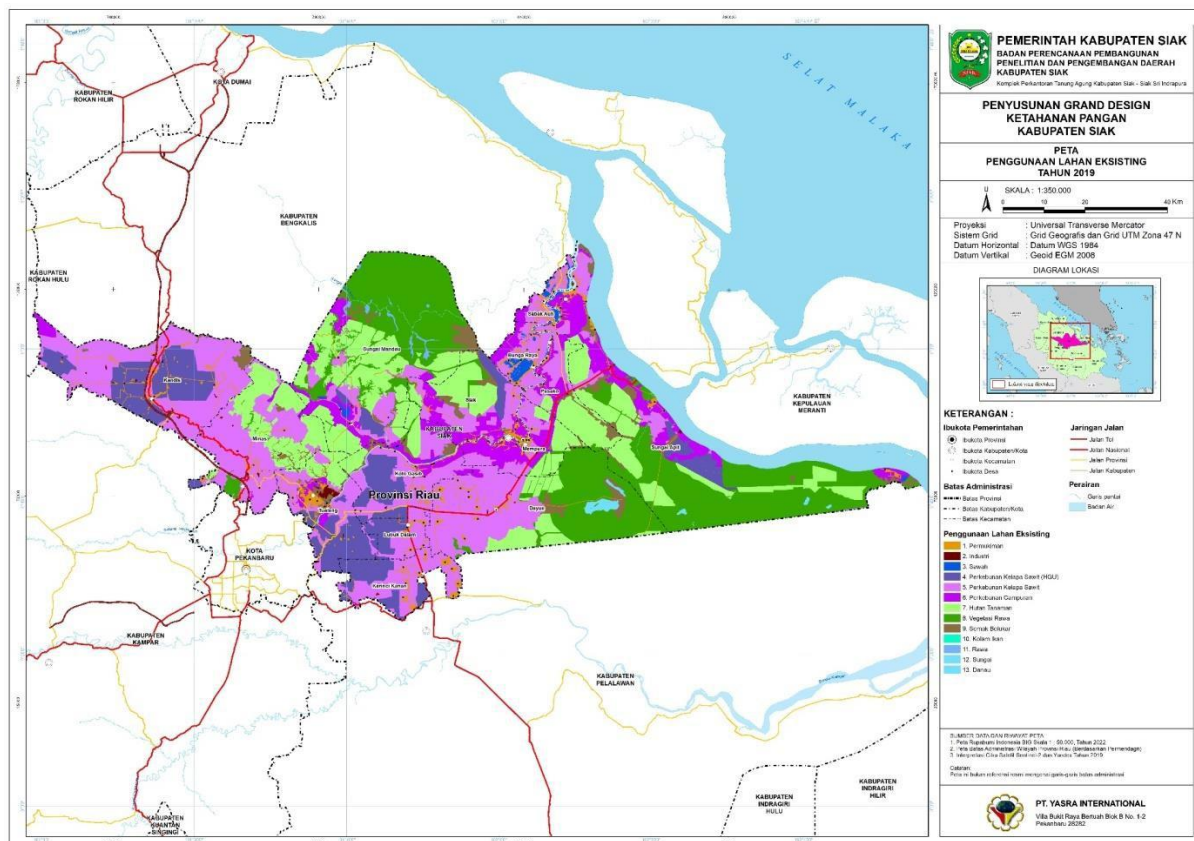
ANALISIS

Usaha untuk mendapatkan produksi beras yang cukup di Kabupaten Siak tentu saja harus didukung dengan luas lahan sawah. Kajian ini menggunakan data citra satelit Kabupaten Siak sejak tahun 2019 -2024. Ditemukan bahwa terjadi alih fungsi lahan sawah menjadi perkebunan sawit, permukiman, dll. Namun di sisi lain, terjadi penambahan lahan sawah yang berasal dari alih fungsi lahan perkebunan sawit, Semak-semak, dll. Sehingga secara agregat, pada kurun

waktu 2019-2024, lahan sawah bertambah sebanyak 68,84 Ha. Lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel-tabel di bawah ini.

Penggunaan Lahan Tahun 2019

Pada tahun 2019, menurut hasil tangkapan citra Sentinel 2019, penggunaan lahan di Kabupaten Siak didominasi oleh Perkebunan kelapa sawit sebesar 235.811,41 ha atau sebesar 30,21%. Kemudian diikuti oleh guna lahan vegetasi rawa sebesar 172.165,64 ha atau sebesar 22,06%, kemudian hutan tanaman sebesar 151.335,21 ha atau 19,39 ha. Pada tahun ini terdapat Perkebunan campuran dengan luas 68.166,30 ha atau sekitar 8,73%. Pada tahun 2019 ini juga terdapat penggunaan lahan sawah sebesar 4.293,14 ha atau sebesar 0,55%. Guna lahan sawah paling banyak terdapat di Kecamatan Bunga Raya seluas 2.217,57 ha kemudian di Kecamatan Sabak Auh seluas 1.049,29 ha. Lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 5.

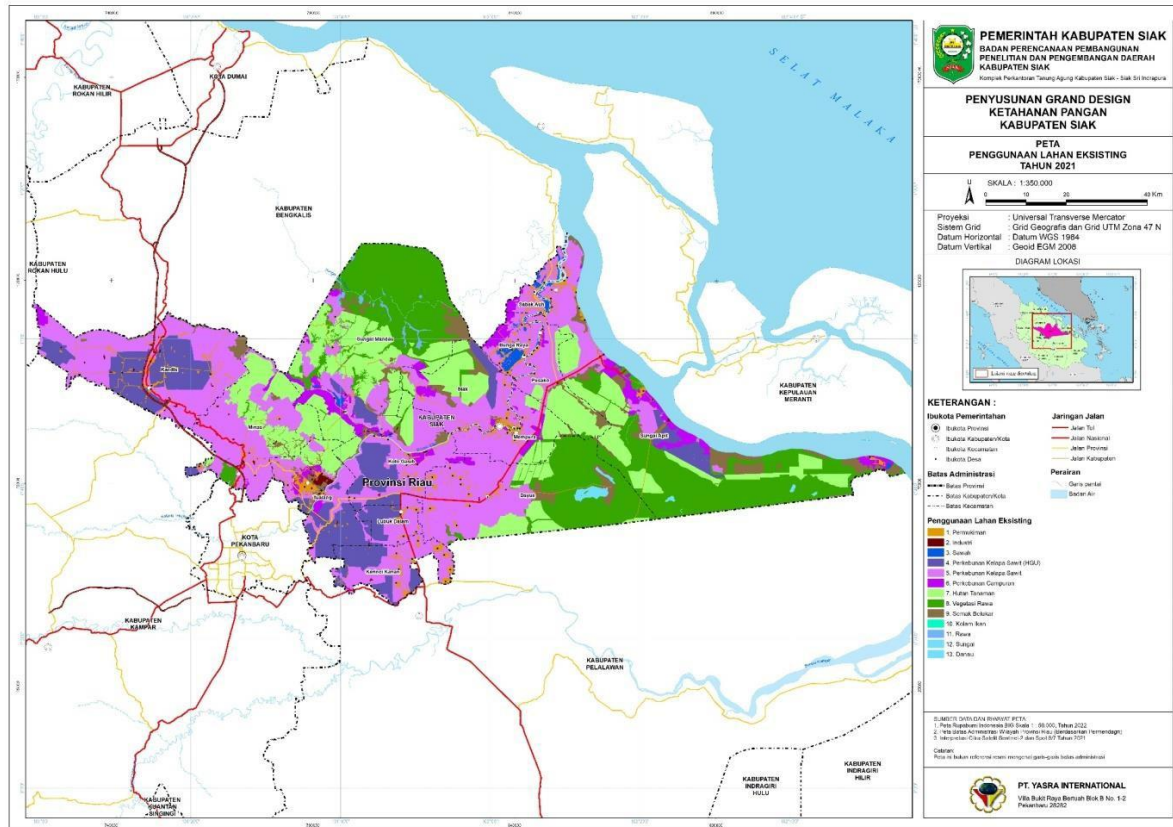


Gambar 1. Pengguna Lahan Eksisting Tahun 2019

Penggunaan Lahan Tahun 2021

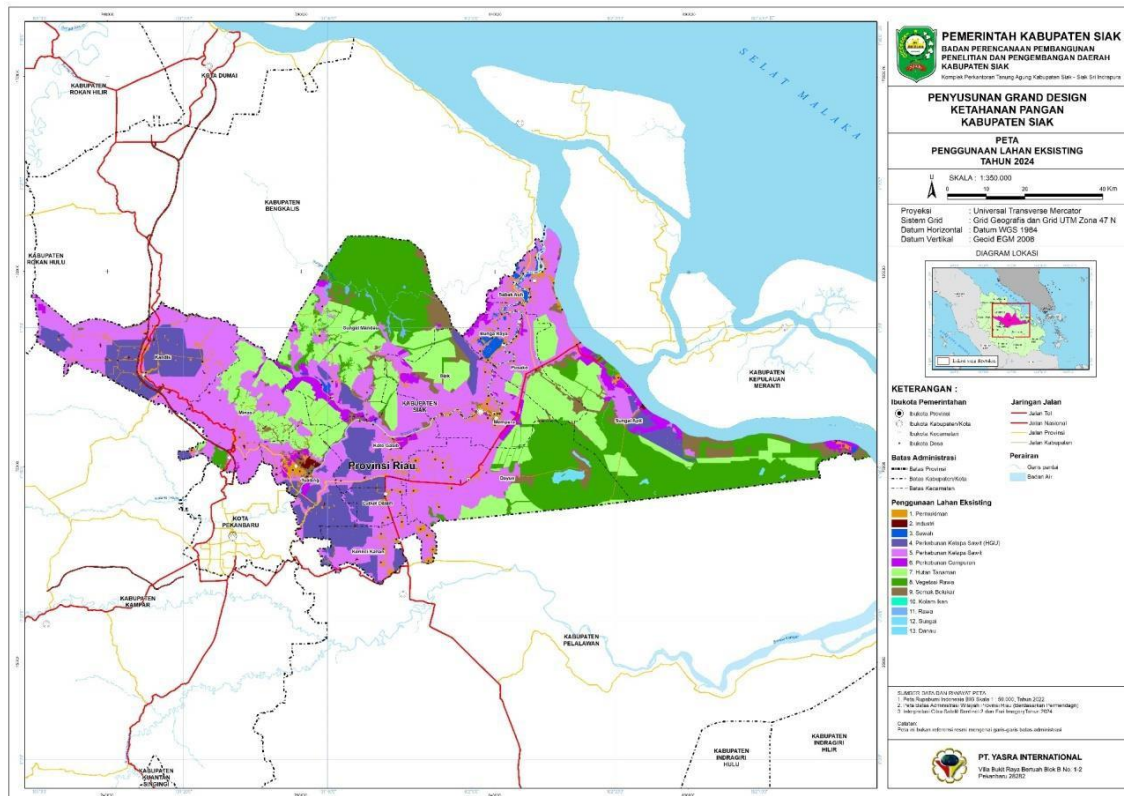
Melalui tangkapan Citra Sentinel 2021, dapat dilihat juga penggunaan lahan tahun 2021, yaitu didominasi oleh Perkebunan kelapa sawit sebesar 35,30%, kemudian vegetasi rawa sebesar 20,67%, kemudian hutan tanaman sebesar 19,45%. Terdapat perkebunan campuran seluas 30.066,10 ha (3,85%) dan sawah seluas 4.378,66 ha (0,56%). Perkebunan campuran ini menyebar di beberapa kecamatan dengan yang paling banyak terdapat di Kecamatan Sungai Apit

seluas 9.298,56 ha, kemudian Kecamatan Sungai Mandau seluas 7.091,74 ha. Guna lahan sawah tersebar di beberapa kecamatan, dengan yang paling luas terdapat di Kecamatan Bunga Raya sebesar 2.287,86 ha, kemudian Kecamatan Sabak Auh sebesar 1.031,70 ha. Lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 5.



Gambar 2. Pengguna Lahan Eksisting Tahun 2021

Menggunakan hasil tangkapan citra Sentinel 2-A 2024 ditemukan bahwa guna lahan Kabupaten Siak tahun 2024 didominasi oleh Perkebunan kelapa sawit sebesar 36,45%, vegetasi rawa sebesar 20,15%, dan hutan tanaman sebesar 19,57%. Terdapat Perkebunan campuran seluas 25.979,20 ha (3,33%) dan sawah seluas 4.361,98 ha (0,565). Perkebunan campuran tersebar di beberapa kecamatan dan yang paling luas terdapat di Kecamatan Sungai Apit sebesar 8.845,80 ha dan Kecamatan Sungai Mandau sebesar 6.618 ha dan Kecamatan Tualang sebesar 2.230,76 ha. Guna lahan sawah tersebar di beberapa kecamatan dan yang paling luas terdapat di Kecamatan Bunga Raya sebesar 2.305,12 ha. Lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 5.



Gambar 3. Pengguna Lahan Eksisting Tahun 2024

Perubahan Guna Lahan

Dari informasi penggunaan lahan pada tahun 2019, 2021 dan 2024 tersebut, dapat dilihat perubahan guna lahan pada 3 tahun tersebut. Dari tahun 2019 ke tahun 2021, terjadi penambahan lahan sawah sebesar 85,52 ha (0,01%). Sementara itu terjadi penurunan luas lahan Perkebunan campuran sebanyak 38.100,20 ha (4,88%). Kenaikan terbanyak terjadi pada guna lahan Perkebunan kelapa sawit yaitu seluas 39.705,58 ha. penurunan terbesar terjadi pada guna lahan Perkebunan campuran.

Sementara itu, dari tahun 2021 sampai tahun 2024, terjadi penurunan luas guna lahan sawah sebanyak 16,68 ha. Penurunan luas juga terjadi pada guna lahan Perkebunan campuran sebesar 4.086,90 ha. Penambahan terbanyak terdapat pada guna lahan Perkebunan sawit sebesar 8.998,72 ha dan penurunan terbanyak terdapat pada guna lahan Perkebunan campuran.

Bila perubahan dilihat langsung dari tahun 2019 ke tahun 2024, maka pada kurun waktu tersebut terjadi kenaikan guna lahan sawah sebesar 68,84 ha (0,01%) dan penurunan Perkebunan campuran sebanyak 42.187,11 ha (5,41%). Lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel .

Perubahan penggunaan lahan dapat dilihat lebih detil dengan menggunakan tabel LUCA (Land Use Change Analysis). Perubahan penggunaan lahan ini dibagi ke dalam 3 bagian:

- a. Periode Tahun 2019 ke 2021

- b. Periode Tahun 2021 ke 2024
- c. Periode Tahun 2019 ke 2024.

Periode Tahun 2019 ke 2021

Dari tahun 2019 ke tahun 2021, ada beberapa hal yang dapat dilihat tabel 6:

1. pengurangan penggunaan lahan yang paling dominan terjadi pada perubahan perkebunan campuran menjadi perkebunan kelapa sawit seluas 38.390,26 ha (56% dari luas awal).
2. pengurangan luasan sawah terjadi karena adanya alih fungsi lahan sawah menjadi penggunaan lahan lain seluas 77,51 ha; yang terdistribusi dari perubahan permukiman (9,49 ha), perkebunan kelapa sawit (58,52 ha), dan semak belukar (9,49 Ha)
3. penambahan luasan sawah terjadi karena adanya perubahan penggunaan lahan lain menjadi lahan sawah seluas 163,03 ha; yang terdistribusi pada perubahan perkebunan kelapa sawit (95,68 ha), perkebunan campuran (14,16 ha), dan semak belukar (53,20 ha).

Tabel 5. Data Perubahan Penggunaan Lahan Periode 2019-2021-2024

ID	Penggunaan Lahan	Tahun 2019		Tahun 2021		Perubahan Periode 1 [2019-2021]		Tahun 2024		Perubahan Periode 2 [2021-2024]		Perubahan Seluruh Periode [2019-2024]	
		Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%
1	Permukiman	21.630,10	2,77%	21.773,78	2,79%	143,68	0,02%	21.972,25	2,82%	198,46	0,03%	342,15	0,04%
2	Industri	1.934,70	0,25%	1.963,04	0,25%	28,34	0,00%	2.070,97	0,27%	107,93	0,01%	136,27	0,02%
3	Sawah	4.293,14	0,55%	4.378,66	0,56%	85,52	0,01%	4.361,98	0,56%	16,68	0,00%	68,84	0,01%
4	Perkebunan Kelapa Sawit	85.628,12	10,97%	85.615,66	10,97%	12,46	0,002%	85.615,66	10,97%	-	0,000%	12,46	-0,002%
5	Perkebunan Kelapa Sawit	235.811,41	30,21%	275.516,99	35,30%	39.705,58	5,09%	284.515,71	36,45%	8.998,72	1,15%	48.704,30	6,24%
6	Perkebunan Campuran	68.166,30	8,73%	30.066,10	3,85%	38.100,20	-4,88%	25.979,20	3,33%	-4.086,90	-0,52%	-42.187,11	-5,41%
7	Hutan Tanaman	151.335,21	19,39%	151.834,12	19,45%	498,91	0,06%	152.728,11	19,57%	893,99	0,11%	1.392,90	0,18%
8	Vegetasi Rawa	172.165,64	22,06%	161.303,10	20,67%	10.862,54	-1,39%	157.272,02	20,15%	-4.031,08	-0,52%	-14.893,62	-1,91%
9	Semak Belukar	29.857,52	3,83%	38.370,69	4,92%	8.513,17	1,09%	36.306,25	4,65%	2.064,44	0,26%	6.448,73	0,83%
10	Kolam Ikan	37,84	0,00%	37,84	0,00%	-	0,00%	37,84	0,00%	-	0,00%	-	0,00%
11	Rawa	1.846,92	0,24%	1.846,92	0,24%	-	0,00%	1.846,92	0,24%	-	0,00%	-	0,00%

Sumber: Interpretasi Citra Sentinel 2-A 2024

Tabel 6. Transition Matrix of Land Use Change Analysis (LUCA) Periode 1 (2019-2021)

Penggunaan Lahan	Tahun 2019	Tahun 2021									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pemukiman	1	21.630,10									
Industri	2		1.934,70								
Sawah	3	9,49		4.215,64		58,52				9,49	
Perkebunan Kelapa Sawit (HGU)	4	2,00	10,46		85.615,66						
Perkebunan Kelapa Sawit	5	41,23		95,68		235.674,50					
Perkebunan Campuran	6	75,64		14,16		38.390,26	29.686,24				
Hutan Tanaman	7					58,61		151.152,92		123,69	
Vegetasi Rawa	8					676,39	379,86	593,20	161.303,10	9.213,09	
Semak Belukar	9	15,32	17,88	53,20		658,70		88,00		29.024,42	
Kolam Ikan	10										37,84
Rawa	11										

Sumber: Analisis Konsultan, 2024

Periode Tahun 2021 ke 2024

Dari tahun 2021 ke 2024, ada beberapa hal yang dapat dilihat dari tabel 7, yaitu:

1. pengurangan penggunaan lahan yang paling dominan terjadi pada perubahan semak belukar menjadi perkebunan kelapa sawit seluas 4.127,97 ha (14% dari luas awal)
2. pengurangan luasan sawah terjadi karena adanya alih fungsi lahan sawah menjadi penggunaan lahan lain seluas 64,49 ha; yang terdistribusi dari perubahan permukiman (5,95 ha), perkebunan kelapa sawit (35,85 ha), dan semak belukar (22,69 Ha)
3. penambahan luasan sawah terjadi karena adanya perubahan penggunaan lahan perkebunan kelapa sawit menjadi lahan sawah seluas 47,81 ha
4. perubahan penggunaan lahan lain menjadi lahan sawah dimungkinkan terjadi karena dekatnya lahan dengan jaringan irigasi primer

Tabel 7. Transition Matrix of Land Use Change Analysis (LUCA) Periode (2021-2024)

Penggunaan Lahan	Tahun 2021	Tahun 2024								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Permukiman	1	21.773,78								
Industri	2		1.963,04							
Sawah	3	5,95		4.314,18		35,85				22,69
Perkebunan Kelapa Sawit (HGU)	4				85.615,66					
Perkebunan Kelapa Sawit	5	101,81	24,41	47,81		275.342,96				
Perkebunan Campuran	6	64,51	83,52			4.093,03	25.825,04			
Hutan Tanaman	7							151.834,12		
Vegetasi Rawa	8					915,90	78,95	132,55	157.272,02	2.903,68
Semak Belukar	9	26,19				4.127,97	75,20	761,44		33.379,88
Kolam Ikan	10									
Rawa	11									
Sungai	12									

Sumber: Analisis Konsultan, 2024

Periode Tahun 2019 ke 2024

Pada periode ini, dapat dilihat secara langsung perubahan guna lahan dari tahun 2019 ke tahun 2024. Dari tabel 8, dapat dilihat beberapa poin sebagai berikut:

1. pengurangan penggunaan lahan yang paling dominan terjadi pada perubahan perkebunan campuran menjadi perkebunan kelapa sawit seluas 42.428,25 ha (62% dari luas awal)
2. pengurangan luasan sawah terjadi karena adanya alih fungsi lahan sawah menjadi penggunaan lahan lain seluas 140,89 ha; yang terdistribusi dari perubahan permukiman (14,78 ha), perkebunan kelapa sawit (96,49 ha), dan semak belukar (22,61 Ha)
3. penambahan luasan sawah terjadi karena adanya perubahan penggunaan lahan lain menjadi lahan sawah seluas 209,73 ha; yang terdistribusi pada perubahan perkebunan kelapa sawit (135,97 ha), perkebunan campuran (21,67 ha), dan semak belukar (52,09 ha).
4. perubahan penggunaan lahan lain menjadi lahan sawah dimungkinkan terjadi karena dekatnya lahan dengan jaringan irigasi primer.

Tabel 8. Transition Matrix of Land Use Change Analysis (LUCA) Seluruh Periode (2019-2024)

Penggunaan Lahan	Tahun 2019	Tahun 2024								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Pemukiman	1	21.630,10								
Industri	2		1.934,70							
Sawah	3	14,78		4.152,26		96,49				29,61
Perkebunan Kelapa Sawit (HGU)	4	2,00	10,46		85.615,66					
Perkebunan Kelapa Sawit	5	95,51	24,41	135,97		235.555,52				
Perkebunan Campuran	6	187,68	83,52	21,67		42.428,25	25.445,18			
Hutan Tanaman	7					58,61		151.152,92		123,69
Vegetasi Rawa	8					1.644,15	534,02	725,75	157.272,02	11.989,70
Semak Belukar	9	42,17	17,88	52,09		4.732,69		849,44		24.163,25
Kolam Ikan	10									
Rawa	11									
Sungai	12									
Danau	13									
Luas (Ha)		21.972,25	2.070,97	4.361,98	85.615,66	284.515,71	25.979,20	152.728,11	157.272,02	36.306,25

Sumber: Analisis Konsultan, 2024

KESIMPULAN

1. Pada tahun 2023, Kabupaten Siak dengan memiliki luas sawah 4.013 hektare mampu menghasilkan beras 27.762 ton. Sedangkan penduduk Siak berdasarkan pada tahun 2023 berjumlah 480.169 jiwa memerlukan beras sebanyak 54.490 ton dalam setahun untuk mencapai ketahanan pangan (tingkat konsumsi beras 113,48 kg/kapita/tahun) sehingga kekurangan beras sebanyak 26.728 ton.
2. Dengan peningkatan jumlah pertumbuhan penduduk sebanyak 2,28% pertahun maka perlu mencetak sawah baru lebih dari 100 ha per tahun untuk memenuhi ketersediaan pangan dengan konsumsi beras tingkat nasional 85 kg/kapita/tahun. Pada tahun 2035 dengan perkiraan jumlah penduduk 615.120 orang diperlukan luas sawah 5.446 ha dengan IP 200 rata-rata produksi beras 4,8 ton (diasumsikan produksi beras rata-rata 4.8 ton per ha (8 ton GKG)) untuk menghasilkan beras 52.285 ton.
3. Berdasarkan analisis citra satelit, luas lahan sawah pada tahun 2019 adalah 4.293,14 ha dan pada tahun 2024 adalah 4.361,98 ha. terjadi peningkatan sebanyak 68,84 ha.
5. Pada kurun waktu tersebut, terjadi perubahan guna lahan sawah menjadi pengurangan luasan sawah terjadi karena adanya alih fungsi lahan sawah menjadi penggunaan lahan lain seluas 140,89 ha; yang terdistribusi dari perubahan permukiman (14,78 ha), perkebunan kelapa sawit (96,49 ha), dan semak belukar (22,61 Ha)
6. Penambahan luasan sawah terjadi

7. pada tahun 2019-2024 karena adanya perubahan penggunaan lahan lain menjadi lahan sawah seluas 209,73 ha; yang terdistribusi pada perubahan perkebunan kelapa sawit (135,97 ha), perkebunan campuran (21,67 ha), dan semak belukar (52,09 ha).

SARAN

Untuk menambah lahan sawah, diperlukan hal-hal sebagai berikut:

1. Ekstensifikasi Pertanian
 - Membuka lahan baru di daerah potensial seperti rawa pasang surut, lahan kering, dan hutan sekunder.
 - Melibatkan pencetakan sawah baru dengan dukungan irigasi dan infrastruktur dasar.
2. Rehabilitasi Lahan Terdegradasi
 - Memulihkan lahan sawah yang rusak akibat erosi, kekeringan, atau konversi lahan.
 - Menggunakan teknologi konservasi tanah dan air serta pupuk organik.
3. Optimalisasi Indeks Pertanaman (IP)
 - Meningkatkan jumlah musim tanam per tahun (misalnya dari IP 100 menjadi IP 200 atau 300) dengan sistem irigasi yang baik.
 - Menggunakan teknologi seperti SRI (System of Rice Intensification) dan SALIBU untuk mempercepat siklus tanam.
4. Pemanfaatan Irigasi Premium
 - Membangun dan merehabilitasi bendungan serta saluran irigasi untuk menjamin ketersediaan air sepanjang tahun.

- Irigasi pompa dan irigasi tetes juga bisa diterapkan di daerah tadah hujan.
5. Pemberdayaan petani muda dan kelompok tani untuk mengelola lahan baru.
 6. Penggunaan teknologi modern seperti drone seeder, combine harvester, dan sensor tanah.
 7. Insentif dan subsidi pemerintah untuk pembukaan lahan dan sarana produksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, M. (2004). *Diversifikasi Pangan di Indonesia: Antara Harapan dan Kenyataan*. Bogor: Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian.
- Arifin, B. (2005). *Ekonomi Kelembagaan Pangan*. Jakarta: Pustaka LP3ES.
- Darwanto, D.H. (2005). *Ketahanan Pangan Berbasis Produksi dan Kesejahteraan Petani*. Jurnal Ilmu Pertanian, 12(2), 152–164.
- Bashir, M.K. & Schilizzi, S. (2013). *Determinants of Rural Household Food Security: A Comparative Analysis of African and Asian Studies*. Journal of the Science of Food and Agriculture, 93(6), 1251–1258.
- Undang-Undang No. 18 Tahun 2012 tentang Pangan.
- Dewan Ketahanan Pangan. (2015). *Kebijakan Strategis Pangan dan Gizi Tahun 2015–2019*. Jakarta.
- Bappenas. (2021). *Laporan Kajian Food Loss and Waste di Indonesia*.

Badan Ketahanan Pangan Kementerian
Pertanian. (2021). *Indeks Ketahanan
Pangan 2021*.