Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab
Volume 8, Nomor 1, Agustus 2025
Halaman: 49-55

ISSN: 2622-3570
E-ISSN:2621-394X
DOI.10.30872/jatl.8.1.2025.19541.49-55

Pemetaan Temporal Perubahan Penggunaan Lahan Kelapa Sawit di Kecamatan Babulu, Penajam Paser Utara

Temporal Mapping of Oil Palm Land Use Change in Babulu District, Penajam Paser Utara

YUDIANSYAH[1], dan YOGA TOYIBULAH[1*]
[1,]Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman. Jl Pasir Balengkong, Kampus Gunung Kelua, Samarinda 75119, Kalimantan Timur, Indonesia,
*email: yoga@faperta.unmul.ac.id

Manuscript received: 1 May 2025 Revision accepted: 26 May 2025

ABSTRACT

Babulu District in Penajam Paser Utara Regency, East Kalimantan, is an area with high potential in the development of oil palm plantations. However, the increase in oil palm land area raises the issue of land use change, especially rice field conversion. This study aims to map and analyze changes in oil palm land use from 2015 to 2024 using Landsat 8 OLI/TIRS and Landsat 9 OLI/TIRS satellite imagery. The methods used include image pre-processing, onscreen digitization, supervised multispectral classification using the Maximum Likelihood (SVM) algorithm, and map overlay to detect spatial changes. The map accuracy test was carried out by cross-checking the results of image digitization and multispectral classification with in the field a total of 30 sample location points that had been checked for correctness resulting in a value of 93.33%. The results of the study show that the use of oil palm land in Babulu District in 2015 was 14,129.25 ha. The use of oil palm land in Babulu District in 2024 will be 15,817.36 ha. The change in the area of oil palm land use in Babulu District increased by 1688.11 ha in a period of nine years, with a rate of change of 187 ha/year. This change is dominated by the northern area of Babulu District which has a steep topography and is the main location for palm oil expansion, driven by topographic factors, the presence of large companies, and the economic value of palm oil commodities. This study shows the importance of spatial monitoring in sustainable land use management and the need for policies that balance economic growth and productive land conservation.
Keywords : GIS, land use change, oil palm, remote sensing

ABSTRAK

Kecamatan Babulu di Kabupaten Penajam Paser Utara, Kalimantan Timur, merupakan wilayah dengan potensi tinggi dalam pengembangan perkebunan kelapa sawit. Namun, peningkatan luas lahan sawit menimbulkan isu perubahan penggunaan lahan, terutama konversi lahan sawah. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan dan menganalisis perubahan luasan penggunaan lahan kelapa sawit dari tahun 2015 hingga 2024 menggunakan citra satelit Landsat 8 OLI/TIRS dan Landsat 9 OLI/TIRS. Metode yang digunakan meliputi pra-pengolahan citra, digitasi *onscreen*, klasifikasi multispektral secara supervised menggunakan algoritma Maximum Likelihood (SVM), dan tumpang susun peta untuk mendeteksi perubahan spasial. Uji akurasi peta dilakukan dengan *cross check* hasil digitasi citra dan klasifikasi multispektral dengan di lapangan sejumlah 30 titik lokasi sampel yang telah dicek kebenarannya menghasilkan nilai 93,33%. Hasil penelitian menunjukan penggunaan lahan kelapa sawit di Kecamatan Babulu pada tahun 2015 adalah seluas 14.129,25 ha. Penggunaan lahan kelapa sawit di Kecamatan Babulu pada tahun 2024 adalah seluas 15.817.36 ha. Perubahan luasan penggunaan lahan kelapa sawit di Kecamatan Babulu bertambah sebesar 1688,11 ha dalam kurun waktu sembilan tahun, dengan laju perubahan 187 ha/tahun. Perubahan ini didominasi oleh wilayah utara Kecamatan Babulu yang memiliki topografi curam dan menjadi lokasi utama ekspansi sawit, didorong oleh faktor topografi, kehadiran perusahaan besar, dan nilai ekonomis komoditas kelapa sawit. Penelitian ini menunjukkan pentingnya pemantauan spasial dalam pengelolaan tata guna lahan berkelanjutan serta perlunya kebijakan yang menyimbangkan pertumbuhan ekonomi dan konservasi lahan produktif.
Kata kunci : SIG, perubahan penggunaan lahan, kelapa sawit, penginderaan jauh

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara tropis dengan luas daratan sekitar 1.922.570 km^2 yang memiliki kekayaan sumber daya alam yang melimpah, salah satunya adalah lahan. Lahan merupakan media tumbuh bagi berbagai jenis tanaman, baik tanaman pangan, perkebunan, hutan, maupun konservasi. Kecamatan Babulu merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Penajam Paser Utara, Provinsi Kalimantan Timur. Kecamatan Babulu terdiri dari 12 desa/kelurahan dengan luas wilayah 399,46 km^2. Kecamatan Babulu menjadi salah satu wilayah yang memiliki potensi perkebunan kelapa sawit. Kelapa sawit merupakan salah satu komoditas perkebunan yang ada di Kecamatan Babulu. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS, 2022) Kabupaten Penajam Paser Utara, luas areal tanaman kelapa sawit di Kecamatan Babulu pada tahun 2021 adalah

10.507,79 ha. Salah satu masalah yang terjadi di Kecamatan Babulu adalah perubahan lahan sawah menjadi lahan kelapa sawit. Berdasarkan aspek ekonomi, tanaman kelapa sawit adalah tanaman perkebunan yang mampu memberikan manfaat dan meningkatkan pendapatan petani dan masyarakat, serta menghasilkan devisa bagi negara melalui industri kelapa sawit. Perubahan penggunaan lahan adalah proses perubahan fungsi lahan dari satu jenis ke jenis lainnya akibat aktivitas manusia atau alam (Juniyanti *et al.* 2020). Salah satu metode untuk mengetahui perubahan penggunaan lahan kelapa sawit adalah dengan pemetaan. Pemetaan merupakan suatu ilmu yang mempelajari kenampakan muka bumi dengan bantuan suatu alat dan menghasilkan indormasi yang akurat (Ambarwati dan Johan, 2016). Penginderaan jauh yang digunakan untuk pemantauan dan evaluasi perubahan penggunaan lahan kelapa sawit pada penelitian ini adalah citra satelit dengan skala spasial cukup detail untuk pemetaan lahan, vegetasi, dan perubahan lingkungan dalam skala menengah. Dengan menggunakan teknik analisis citra satelit, dapat diketahui perubahan penggunaan lahan dalam kurun waktu tertentu dengan membandingkan citra satelit dari tahun-tahun yang berbeda.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di lahan kelapa sawit Kecamatan Babulu, Kabupaten Penajam Paser Utara, Kalimantan Timur. Pemetaan perubahan luasan penggunaan lahan kelapa sawit di Kecamatan Babulu dilakukan dengan menggunakan citra satelit Landsat 8 OLI/TIRS level 2A yang direkam pada 13 September 2015 dan citra satelit Landsat 9 OLI/TIRS level 2A yang direkam pada 18 Februari 2024. Data citra diolah untuk mendapatkan peta penggunaan lahan kelapa sawit pada tahun 2015 dan 2024. Pengolahan data diawali dari 1) Pra-Pengolahan Citra (komposit band, pemotongan citra, dan penajaman citra. Menurut Lillesand dan Kiefer (2015), kombinasi band RGB yang tepat akan menampilkan kenampakan objek dengan lebih kontras dan realistis, tergantung pada tujuan analisis. Menurut Campbell dan Wynne (2011), pemotongan citra menghindari proses komputasi berlebih pada data yang tidak diperlukan, serta mengurangi noise dari area di luar studi. Menurut Gonzalez dan Woods (2008), teknik penajaman seperti *convolution filter, histogram equalization, atau edge enhancement* digunakan untuk memperjelas kontras, mempertegas tepi, dan menyaring gangguan (noise), 2) Digitasi *onscreen* di layar monitor dengan membuat *polygon* yang telah diinterpretasikan sebagai kelapa sawit. Menurut Ambarwati dan Yohan (2016), digitasi onscreen adalah metode yang efektif dalam interpretasi visual citra satelit karena memungkinkan identifikasi langsung dan akurat terhadap fitur geografis, 3) Analisis klasifikasi multispektral untuk mendukung pemetaan persebaran kelapa sawit menggunakan ArcGIS 10.8. Pada metode ini, analisis terlebih dulu menetapkan beberapa training area (daerah contoh) pada citra sebagai kelas lahan tertentu. Penetapan ini berdasarkan pengetahuan analis terhadap wilayah dalam citra mengenai daerah-daerah tutupan lahan. Nilai-nilai piksel dalam daerah contoh kemudian digunakan oleh komputer sebagai kunci untuk mengenali piksel lain. Daerah yang memiliki nilai-nilai piksel sejenis akan dimasukan kedalam kelas lahan yang telah ditetapkan sebelumnya. Jadi dalam metode supervised ini analis (orang yang melakukan analisis) mengidentifikasi kelas informasi terlebih dulu yang kemudian digunakan untuk menentukan kelas spektral yang mewakili kelas informasi tersebut (Shafitri dkk, 2018). Training area dipilih dengan memperhatikan jumlah sampel per kelas yang memadai, distribusi spasial yang merata, homogenitas, dan representasi kelas. Validasi hasil klasifikasi dilakukan dengan confusion matrix untuk mengukur akurasi dan jenis kesalahan yang terjadi, sehingga kualitas klasifikasi dapat dievaluasi secara objektif.sampel dibagi berdasarkan kelas lereng, 4) Teknik tumpang susun peta penggunaan lahan kelapa sawit tahun 2015 dan 2024. Kelapa sawit dinterpretasikan berdasarkan warna pada kelapa sawit, bentuk lahan kelapa sawit, ukuran lahan kelapa sawit, pola lahan kelapa sawit, situs (letak lahan kelapa sawit), serta nilai spektral yang merupakan pembeda masing-masing objek. Setelah peta penggunaan lahan kelapa sawit diperoleh, dilanjutkan dengan melakukan tumpang susun pada peta penggunaan lahan kelapa sawit pada tahun 2015 dan 2024 untuk mengidentifikasi perubahan luasan penggunaan lahan kelapa sawit di Kecamatan Babulu. Verifikasi lapangan dilakukan untuk menguji keakuratan peta perubahan luasan penggunaan lahan kelapa sawit di Kecamatan Babulu.

Analisis perubahan luasan lahan kelapa sawit di Kecamatan Babulu pertahun dapat dihitung dengan menggunakan rumus (Iqbal *et al.* 2018) :

$$V = \frac{L}{t}$$

Keterangan :
- V : Perubahan Luasan (ha)
- L : Luas (ha)
- t : Waktu (tahun)

Dari hasil analisis perubahan luas lahan kelapa sawit didapat laju perubahan luas lahan kelapa sawit di Kecamatan Babulu dari periode 2015 – 2024 adalah 187 ha/tahun.

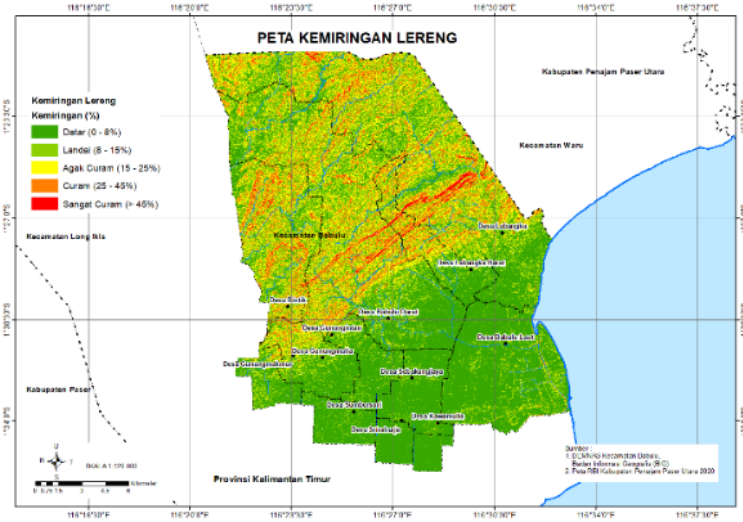
Perhitungan Uji Akurasi Peta dapat menggunakan rumus berikut ini :

$$\text{Akurasi Peta} = \frac{\text{Jumlah sampel yang benar}}{\text{Jumlah total sampel}} \times 100\%$$

HASIL DAN DISKUSI

Deskripsi Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Kecamatan Babulu, Kabupaten Penajam Paser Utara, Provinsi Kalimantan Timur. Luas wilayah Kecamatan Babulu adalah 42.687 ha dengan luas lahan kelapa sawit pada tahun 2024 adalah sekitar 15.817,36 ha. Kecamatan Babulu terbagi menjadi 12 desa/kelurahan. Terjadi perubahan lahan kelapa sawit dari tahun ke tahun di Kecamatan Babulu. Salah satu lahan yang beralih fungsi menjadi lahan kelapa sawit adalah lahan sawah. Pada beberapa lokasi lahan sawah yang telah ditanami padi, terdapat tanaman kelapa sawit yang masih berumur sekitar 1 – 3 tahun dengan ketinggian sekitar 1 – 3 meter. Selain lahan sawah terdapat pula lahan perkebunan yang berubah fungsi menjadi lahan sawit, seperti lahan karet, lahan kelapa. Hal ini disebabkan karena komoditas kelapa sawit dianggap lebih berharga dibandingkan hasil dari perkebunan karet, kelapa dan karet.

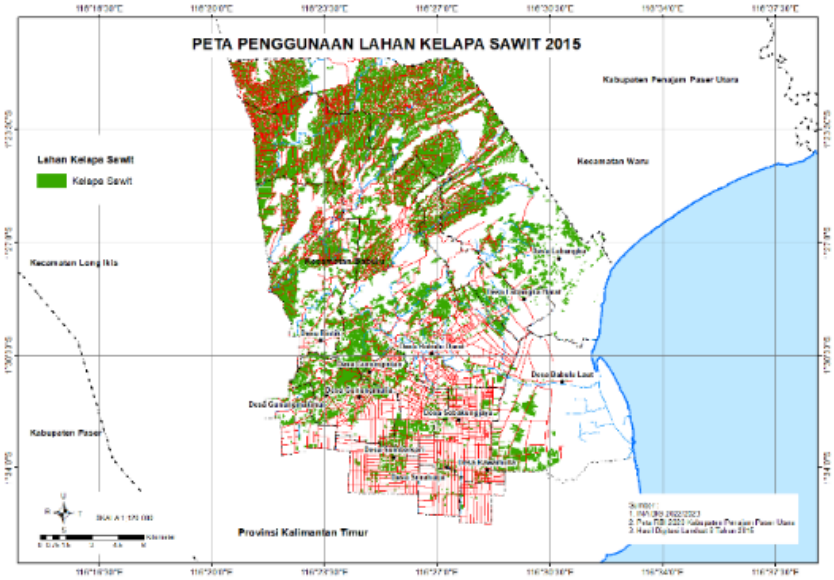


Gambar 1. Peta Kemiringan Lereng di Kecamatan Babulu

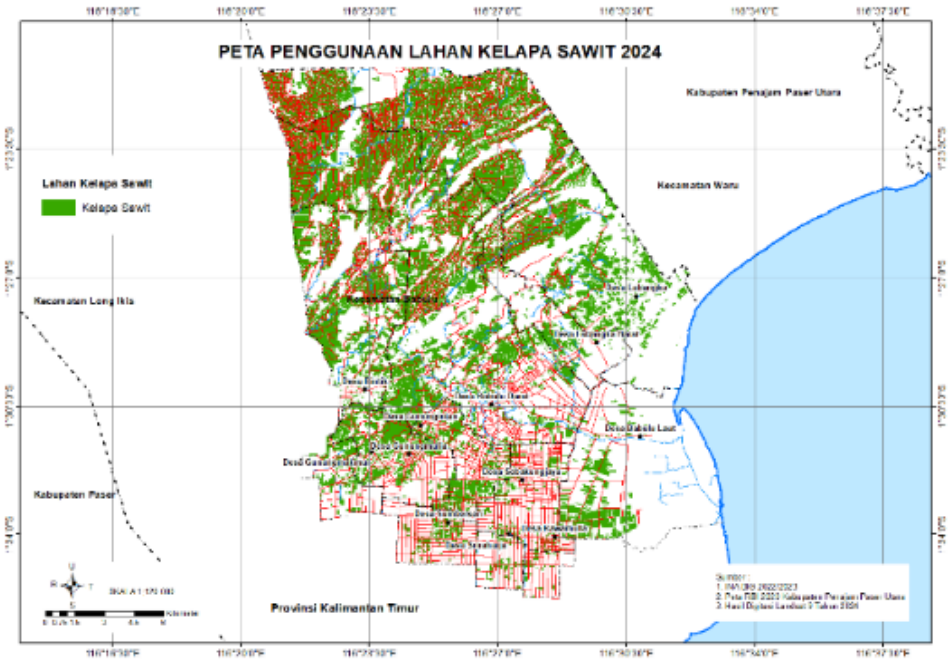
Kemiringan lereng di Kecamatan Babulu dibagi menjadi 5 kelas yaitu 0 – 8% (datar), 8 – 15% (Landai), 15 – 25% (agak curam) 25 – 45% (curam), > 45% (sangat curam). Dapat dilihat pada Gambar 2. di atas, pada daerah bagian selatan di Kecamatan Babulu adalah daerah datar dan landai dengan ketinggian lereng antara 0 – 15%. Pada daerah utara Kecamatan Babulu adalah daerah pegunungan sehingga ketinggian lereng menjadi beragam antara 0 – 45% atau > 45%.

Penggunaan Lahan Kelapa Sawit di Kecamatan Babulu Tahun 2015 dan 2024

Citra yang digunakan untuk digitasi ada 2 yaitu citra Landsat 8 tahun 2015 dengan komposit band 4 – 3 – 2. Tanggal perekaman 13 September 2015 dan citra Landsat 9 tahun 2024 dengan komposit band 4 – 3 – 2. Tanggal perekaman 18 Februari 2024. Peta penggunaan lahan kelapa sawit yang dihasilkan dari kedua citra tersebut dapat dilihat pada Gambar di berikut.



Gambar 2. Peta Penggunaan Lahan Kelapa Sawit Tahun 2015



Gambar 3. Peta Penggunaan Lahan Kelapa Sawit Tahun 2024

Dapat dilihat pada Gambar 3. dan Gambar 4. di atas, lahan kelapa sawit pada daerah utara membentuk pola kontur yang disebabkan karena ketinggian lereng yang curam. Pada lahan kelapa sawit di daerah berlereng curam biasanya dibuat teras kontur yang bertujuan untuk mencegah erosi dan menjaga stabilitas air. Pembuatan teras kontur adalah praktik yang umum di daerah seperti ini, karena dapat mengurangi aliran tanah dan memudahkan perawatan. Metode ini sangat penting untuk memastikan keberlanjutan jangka panjang perkebunan dan melindungi lingkungan dari degradasi. Lahan kelapa sawit mayoritas berada di daerah utara Kecamatan Babulu. Penyebabnya dikarenakan daerah utara merupakan daerah berlereng dengan ketinggian beragam dari 0 – 8% (datar) hingga > 45% (sangat curam), sedangkan pada daerah selatan Kecamatan Babulu adalah daerah dengan rata-rata ketinggian lereng 0 – 8% (datar) yang merupakan daerah pemukiman dan daerah pertanian sawah. Padi sawah hanya dapat ditanami pada daerah dengan kelerengan datar agar air dapat ditampung, sedangkan pada daerah utara adalah lahan yang sesuai untuk ditanami kelapa sawit, karena kelapa sawit dapat tumbuh pada kelerengan curam. Hal inilah yang menyebabkan mayoritas kelapa sawit berada di daerah utara Kecamatan Babulu.

Faktor lain yang berkontribusi pada konsentrasi perkebunan kelapa sawit di bagian utara Kecamatan Babulu adalah keberadaan perusahaan besar swasta. Perusahaan-perusahaan ini memiliki alasan strategis untuk memfokuskan operasinya di wilayah utara, seperti kondisi lahan yang menguntungkan, ketersediaan infrastruktur, dan dekat dengan fasilitas pengolahan atau pasar. Distribusi perkebunan kelapa sawit di Kecamatan Babulu dipengaruhi oleh kombinasi dari kesesuaian topografi, kepemilikan perusahaan, dan kebutuhan praktik pertanian berkelanjutan. Luas lahan kelapa sawit untuk tiap-tiap desa/kelurahan tahun 2015 dan tahun 2024, serta perubahan luas lahan kelapa sawit tahun 2015 dan 2024 dapat dilihat pada Tabel 1.

Dari Tabel 1. diatas dapat dilihat bahwa luas total lahan kelapa sawit di Kecamatan Babulu pada tahun 2015 adalah 14.129,25 ha. Luas lahan kelapa sawit terbesar pada tahun 2015 ada di Desa/Kelurahan Labangka dengan total luas 5.149,24 ha dan luas lahan kelapa sawit terkecil berada di Desa/Kelurahan Rawa Mulia dengan luas 16,20 ha. Luas total lahan kelapa sawit di Kecamatan Babulu pada tahun 2024 adalah 15.817,36 ha. Luas lahan kelapa sawit terbesar pada tahun 2024 berada di Desa/Kelurahan Labangka dengan total luas 5.559,82 ha dan luas lahan kelapa sawit terkecil berada di Desa/Kelurahan Rawa Mulia dengan luas 46,87 ha. Beberapa desa di dalam Kecamatan Babulu telah mengalami pertumbuhan yang substansial dalam area perkebunan kelapa sawit mereka. Babulu Darat tercatat sebagai desa dengan ekspansi paling signifikan. Pada tahun 2015, desa ini memiliki 4.608,53 ha lahan kelapa sawit, yang meningkat menjadi 5.085,09 hektar pada tahun 2024, dengan kenaikan sebesar 476,56 ha. Kenaikan yang signifikan ini menunjukkan bahwa Babulu Darat telah menjadi fokus utama untuk ekspansi pertanian, kemungkinan karena kondisi agronomis yang menguntungkan dan akses infrastruktur yang baik. Desa Rintik juga menunjukkan pertumbuhan yang cukup besar, dengan area kelapa sawitn yang meningkat dari 1.678,86 ha pada tahun 2015 menjadi 1.899,85 ha pada tahun 2024, dengan peningkatan sebesar 220,98 ha. Demikian pula pada Desa Labangka dimana lahan kelapa sawitnya bertambah dari 5.149,24 ha menjadi 5.559,82 ha, atau bertambah 410,58 ha selama periode tersebut. Pola pertumbuhan desa-desa ini menunjukkan adanya prioritas untuk pengembangan, karena lokasi yang strategis dan potensi produktivitas pertanian yang tinggi.

Desa Gunung Makmur, meskipun mengalami kenaikan yang relatif lebih kecil tetapi tetap konsisten berkontribusi pada pertumbuhan keseluruhan. Area kelapa sawitnya bertumbuh dari 187,33 ha pada tahun 2015 menjadi 218,79 ha pada tahun 2024, dengan penambahan sebesar 31,46 ha. Pertumbuhan yang stabil ini, meskipun lebih kecil dalam skala, menekankan upaya pengembangan berkelanjutan di wilayah tersebut.

Berbeda dengan desa yang mengalami pertumbuhan signifikan, beberapa desa mengalami peningkatan yang lebih terbatas dalam area perkebunan kelapa sawit mereka. Misalnya, Rawa Mulia, yang pada tahun 2015 hanya memiliki 16,20 ha lahan kelapa sawit, mengalami kenaikan menjadi 46,87 ha pada tahun 2024, peningkatan yang relatif kecil sebesar 30,67 ha. Pertumbuhan minimal ini dapat dikaitkan dengan berbagai faktor, seperti keterbatasan lahan atau hambatan investasi. Desa Sri Raharja juga mengalami kenaikan yang moderat, dengan area kelapa sawitnya bertambah dari 44,57 ha pada tahun 2015 menjadi 84,81 ha pada tahun 2024, dengan penambahan sebesar 40,24 ha. Skala kenaikan yang relatif lebih kecil ini menunjukkan bahwa desa ini menghadapi tantangan dalam memperluas budidaya kelapa sawit, terkait dengan keterbatasan lahan, faktor ekonomi, atau prioritas pengembangan yang berbeda.

Tabel 1 menunjukkan pola pertumbuhan yang didominasi oleh desa besar. Desa seperti Babulu Darat, Labangka, dan Rintik telah berkontribusi secara signifikan terhadap kenaikan total area lahan kelapa sawit. Pertumbuhan yang signifikan ini menunjukkan fokus strategis untuk memperluas kegiatan pertanian di area dengan potensi agronomis tinggi dan infrastruktur yang baik. Pendekatan ini kemungkinan bertujuan untuk memaksimalkan efisiensi dan produktivitas budidaya kelapa sawit.

Sebaliknya, desa yang lebih kecil seperti Rawa Mulia dan Gunung Makmur telah menunjukkan pertumbuhan yang terbatas. Ekspansi yang terbatas di area ini mungkin disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk keterbatasan lahan, kendala ekonomi, atau kurangnya investasi.

Tabel 1. Luas Lahan Kelapa Sawit Tahun 2015 dan Tahun 2024, serta Perubahan Luas Lahan Kelapa Sawit Tahun 2015 – 2024 di Kecamatan Babulu.

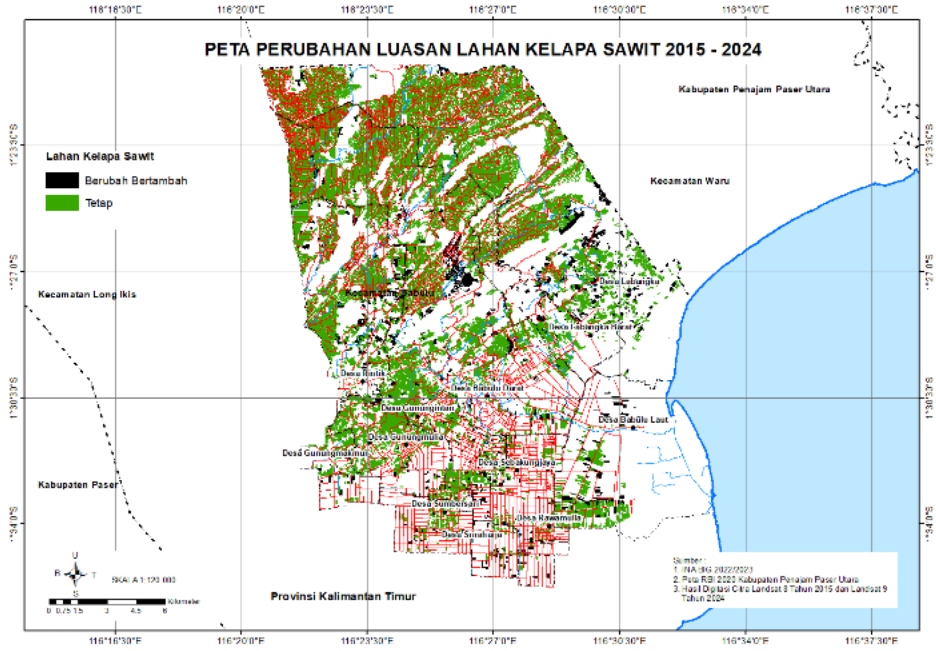
No	Desa/Kelurahan	Luas Sawit 2015 (ha)	Luas Sawit 2024 (ha)	Perubahan Luas Lahan Sawit 2015 – 2024 (ha)
1	Sri Raharja	44,57	84,81	40,24
2	Sumber Sari	178,43	215,00	36,56
3	Babulu Darat	4.608,53	5.085,09	476,56
4	Babulu Laut	459,70	630,52	170,82
5	Gunung Intan	464,65	556,96	92,31
6	Gunung Makmur	187,33	218,79	31,46
7	Gunung Mulia	724,27	770,17	45,9
8	Labangka	5.149,24	5.559,82	410,58
9	Labangka Barat	441,23	496,65	55,42
10	Rawa Mulia	16,20	46,87	30,67
11	Rintik	1.678,86	1.899,85	220,98
12	Sebakung Jaya	176,23	252,83	76,6
	Total	14.129,25	15.817,36	1.688,11
		Bertambah		1.688.11 ha
		Tetap		15.817.36 ha

Sumber : Hasil Analisis Data Citra Landsat 8 Tahun 2015 dan Tahun 2024.
Keterangan : Bertambah = Lahan yang berubah dari tahun 2015 – 2024; Tetap : Lahan yang tidak mengalami perubahan dari 2015 – 2024.

Perubahan Luasan Penggunaan Lahan Kelapa Sawit di Kecamatan Babulu tahun 2015 – 2024

Perubahan luasan penggunaan lahan kelapa sawit di Kecamatan Babulu dapat dapat dilihat pada Gambar 4. Gambar 4 yang disajikan merupakan hasil dari *overlay* peta penggunaan lahan kelapa sawit 2015 dengan peta penggunaan lahan kelapa sawit 2024. Dari peta diatas terlihat terjadi perubahan penggunaan lahan kelapa sawit yang berupa pertambahan luas lahan kelapa sawit di Kecamatan Babulu. Selama kurun waktu sembilan tahun, dari 2015 hingga 2024, lanskap Kecamatan Babulu telah mengalami perubahan signifikan, terutama dalam bidang perkebunan kelapa sawit. Terjadi ekspansi pada area yang dikhususkan untuk budidaya kelapa sawit, mencerminkan tren lebih luas dalam pengembangan pertanian dan pertumbuhan ekonomi di wilayah tersebut. Bertambahnya luasan lahan kelapa sawit tahun 2015 – 2024 di Kecamatan Babulu dapat dilihat pada Tabel 1. di atas. Dapat dilihat bahwa perubahan luasan terbesar lahan kelapa sawit dari tahun 2015 – 2024 di Kecamatan Babulu berada di Desa/Kelurahan Babulu Darat dengan luas 476,56 ha. Pada Gambar 5. terlihat bahwa pada Desa/Kelurahan Babulu bagian utara terjadi perubahan terbanyak. Pada bagian utara Desa/Kelurahan Babulu merupakan lahan kelapa sawit milik perusahaan. Perbedaan kelapa sawit milik perusahaan dan masyarakat dapat dilihat pada Gambar 5. yaitu pada milik perusahaan lahan kelapa sawit memiliki jalan lebih banyak, lahannya luas dan pola tanam yang teratur. Pada kelapa sawit milik masyarakat memiliki jalan lebih sedikit, luas lahan yang kecil dan terpencar, serta pola tanam tidak teratur, sedangkan perubahan luasan terkecil berada di Desa/Kelurahan Rawa Mulia dengan luas 30,67. Perubahan luas lahan kelapa sawit terkecil berada di Desa/Kelurahan Rawa Mulia dikarenakan tidak termasuk dalam wilayah yang dikembangkan

oleh perusahaan kelapa sawit. Desa/Kelurahan Rawa Mulia terletak di selatan Kecamatan Babulu, sementara mayoritas lahan kelapa sawit milik perusahaan kelapa sawit di Kecamatan Babulu terletak di bagian Utara.



Gambar 4. Peta Perubahan Luasan Penggunaan Lahan Kelapa Sawit 2015 – 2024

Dari Tabel 1. diketahui bahwa lahan kelapa sawit yang tidak berubah atau tetap dari tahun 2015 – 2024 adalah 15.817,36 ha dan lahan kelapa sawit yang bertambah dari tahun 2015 – 2024 adalah 1.688,11 ha. Hal ini mewakili tingkat pertumbuhan sekitar 12% selama periode sembilan tahun. Ekspansi ini menunjukkan pentingnya meningkatnya budidaya kelapa sawit di wilayah tersebut, didorong oleh faktor-faktor seperti permintaan global akan minyak kelapa sawit, kebijakan pemerintah yang mendorong pengembangan pertanian, dan manfaat ekonomi yang terkait dengan perkebunan kelapa sawit.

Bertambahnya lahan kelapa sawit di Kecamatan Babulu dikarenakan lahan-lahan, seperti lahan sawah (pertanian) dan lahan karet (perkebunan) atau lahan hutan berubah menjadi lahan kelapa sawit. Perubahan luasan kelapa sawit tersebut dikarenakan berbagai sebab. Salah satunya adalah pandangan masyarakat di Kecamatan Babulu menganggap bahwa sawit lebih bernilai ekonomis sehingga banyak petani yang mengubah lahan yang dimilikinya menjadi lahan kelapa sawit. Pada beberapa lahan sawah yang dimiliki petani di Desa/Kelurahan Babulu Laut, Labangka Barat, Labangka, Sebakung Jaya terjadi perubahan lahan sawah menjadi lahan kelapa sawit yang disebabkan karena petani sawah mengalami kerugian sehingga mengubah lahan sawahnya menjadi lahan kelapa sawit. Selain lahan sawah, lahan perkebunan berupa lahan karet juga mengalami perubahan menjadi lahan kelapa sawit. Pada petani karet di Desa/Kelurahan Babulu Darat dan Labangka juga mengubah lahan karetnya menjadi lahan kelapa sawit. Hal ini dikarenakan para petani menganggap bahwa sawit lebih menguntungkan, karena pada kelapa sawit dilakukan panen pada tiap 2 minggu, sedangkan karet harus disadap setiap hari agar bisa dipanen dan jika hujan maka karet tidak dapat disadap sehingga hasilnya berkurang.

Pola perubahan penggunaan lahan cenderung dinamis dan memiliki kecepatan perubahan yang berbeda di setiap wilayah. Hal ini dikarenakan perubahan yang terjadi sangat tergantung pada faktor pendorongnya. Faktor tersebut dominan terbagi dalam dua kategori, yaitu kondisi bio-fisik dan kondisi sosial-ekonomi. Faktor bio-fisik melibatkan karakteristik dan proses ekologi alamiah seperti iklim, topografi, jenis tanah, proses geomorfik dan ketersediaan sumberdaya alam. Faktor sosial-ekonomi mencakup demografi, sosial, ekonomi, politik dan kelembagaan, serta proses-proses yang terjadi didalamnya seperti perubahan penduduk, perubahan struktur industri, teknologi, kebijakan, dan sebagainya. Faktor bio-fisik tidak mempengaruhi secara langsung, kebanyakan hanya menyebabkan terjadinya perubahan pada tutupan lahan atau mempengaruhi keputusan pengelolaan terhadap lahan tersebut yang merupakan aktivitas manusia (Mas *et al*. 2004).

Perubahan penggunaan lahan kelapa sawit di Kecamatan Babulu dipengaruhi oleh faktor iklim dan dan kualitas tanah (Harahap dan Munir, 2022). Berdasarkan Data Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) Kecamatan Babulu termasuk dalam iklim tropis dengan curah hujan rata-rata sekitar 2968 mm per tahun (Data curah hujan tahun 2021 – 2023). Hal ini mengakibatkan pH tanah di Kecamatan Babulu umumnya masam. Tanah masam menyebabkan berbagai ketersedian hara di dalam tanah menjadi terbatas. Keterbatasan hara tanah menjadikan kualitas tanah tidak mampu mendukung pertumbuhan tanaman pangan, seperti padi yang menyebabkan petani membutuhkan pupuk untuk menambah hara tanah (Herdiyanto dan Setiawan, 2015). Akibatnya biaya yang digunakan untuk petani bertambah, sedangkan penghasilan yang didapatkan dari panen padi terkadang tidak menutupi biaya petani misalnya, seperti biaya bibit, pupuk, pestisida, lahan tenaga kerja, alat dan mesin pertanian. Hal inilah yang membuat petani mengubah lahan sawah menjadi lahan kelapa sawit.

Uji Akurasi Peta

Uji akurasi peta dilakukan dengan *croos check* hasil digitasi citra dengan di lapangan. Dari data hasil cross check di lapangan ada 30 titik lokasi sampel yang telah dicek kebenarannya. Dari 30 titik lokasi yang telah dicek 28 merupakan lahan kelapa sawit dan 2 diantaranya merupakan lahan kelapa. Selanjutnya dapat dihitung akurasi peta yang telah dibuat dengan perbandingan lahan sawit yang benar dengan total keseluruhan lokasi yang di cek. Akurasi peta yang dibuat berdasarkan *cross check* adalah 93,33%. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian pendahulu oleh Ningsih *et al.* (2018) dimana hasil uji akurasi pemetaan di lapangan dengan interpretasi menggunakan citra Landsat 8 OLI TIRS menunjukkan nilai 94,65%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa luas lahan kelapa sawit pada tahun 2015 adalah 14.129,25 ha. Luas lahan kelapa sawit pada tahun 2024 adalah 15.817.36 ha. Perubahan luasan lahan kelapa sawit di Kecamatan Babulu dari tahun 2015 – 2024 yaitu sebesar 1.688,11 ha dengan lahan yang tidak berubah atau tetap adalah 15.817,36 ha. Desa/Kelurahan Babulu Darat adalah wilayah dengan lahan kelapa sawit yang bertambah paling besar yaitu sekitar 476,56 ha, sedangkan perubahan luasan terkecil berada di Desa/Kelurahan Rawa Mulia dengan luas 30,67 ha. Landsat 8/9 memiliki keunggulan teknis cakupan luas, jadwal akuisisi konsisten, serta kemudahan akses data dan historis yang panjang. Studi lanjutan untuk hasil yang lebih detail dapat menggunakan data resolusi yang lebih tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

Ambarwati W, Johan Y. 2016. Sejarah Dan Perkembangan Ilmu Pemetaan. Jurnal Enggano 1(2): 80 – 82.

Ambarwati W, Johan Y. 2016. Dasar-dasar Pemetaan dan Penginderaan Jauh. Yogyakarta: Deepublish.

BPS. 2022. Penajam Paser Utara dalam Angka. Katalog: 11020001.6409. https://bit.ly/45SfWcK. 31 Oktober 2023.

Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG). 2021 – 2023. Informasi Cuaca BMKG.

Campbell J.B, Wynne RH. 2011. Introduction to Remote Sensing (5th Ed.). New York. The Guilford Press.

Gonzalez, RC, Woods RE. 2008. Digital Image Processing Third Edition. Pearson Prentice Hall. London.

Harahap AFS, Munir M. 2022. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jack.) pada Berbagai Afdeling di Kebun Bah Jambi PT. Perkebunan Nusantara IV. Jurnal Tanah dan Sumber Daya Lahan 9 (1) : 99 – 110.

Herdiyanto D, Setiawan A. 2015. Upaya Peningkatan Kualitas Tanah Melalui Sosialisasi Pupuk Hayati, Pupuk Organik, dan Olah Tanah Konservasi di Desa Sukamanah dan Desa Nanggerang Kecamatan Cigalontang Kabupaten Tasikmalaya. Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat 4 (1) : 47 – 53.

Juniyanti L, Prasetyo LB, Aprianto DP, Purnomo H, dan Kartodihardjo H. 2020. Perubahan Penggunaan dan Tutupan Lahan, serta Faktor Penyebabnya di Pulau Bengkalis, Provinsi Riau (Periode 1990 – 2019). JPSL 10(3): 419 – 435. http://dx.doi.org/10.29244/jpsl.10.3.419-435.

Lillesand TM, Kiefer RW. 2015. Remote Sensing and Image Interpretation (7th Edition). United States of America: John Wiley & Sons, Inc.

Mas JF, Puig H, Palacio JL, Sosa-Lopez A. 2004. Modelling Deforestation using GIS and Artificial Neural Network. Environmental Modelling & Software 19: 461-471.

Ningsih S, Mutiara D, Khalish R, Damanik MRS. 2018. Aplikasi Pengelolaan Lahan Kelapa Sawit (APLKS) berbasis Information System Interactive Map di Kebun Tinjowan. Jurnal Tunas Geografi 7(2): 115-121. http://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/tgeo

Shafitri LD, Prasetyo Y, Hani'ah. 2018. Analisis Deforestasi Hutan Di Provinsi Riau Dengan Metode Polarimetrik Dalam Penginderaan Jauh. Departemen Teknik Geodesi Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.