



KESESUAIAN LAHAN TANAMAN KELAPA SAWIT DI DAERAH PASANG SURUT DI DESA SELAT BESAR KECAMATAN BILAH HILIR KABUPATEN LABUHANBATU

LAND SUITABILITY FOR OIL PALM IN TIDAL AREAS: A CASE STUDY IN SELAT BESAR VILLAGE, BILAH HILIR DISTRICT, LABUHANBATU REGENCY

Kristina Sinaga^{1*}, Mahara Sintong²

^{1,2}Jurusan Pendidikan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Medan

email: kristinasinaga543@gmail.com

email: maharasintong@unimed.ac.id

*Penulis Korespondensi: E-mail: kristinasinaga543@gmail.com

ABSTRAK

Lahan pasang surut merupakan salah satu sumber daya lahan yang memiliki potensi untuk pengembangan sektor perkebunan, termasuk tanaman kelapa sawit, apabila dimanfaatkan sesuai dengan karakteristik biofisiknya. Evaluasi kesesuaian lahan diperlukan sebagai dasar dalam menentukan tingkat kecocokan lahan sehingga pengembangan kelapa sawit dapat dilakukan secara optimal dan berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis parameter kesesuaian lahan serta menentukan kelas kesesuaian lahan tanaman kelapa sawit di daerah pasang surut Desa Selat Besar, Kecamatan Bilah Hilir, Kabupaten Labuhanbatu. Penelitian menggunakan metode survei dengan teknik purposive sampling pada enam titik pengamatan yang mewakili kondisi lahan pasang surut. Analisis dilakukan menggunakan metode matching dengan membandingkan karakteristik lahan terhadap persyaratan tumbuh tanaman kelapa sawit berdasarkan pedoman evaluasi kesesuaian lahan. Parameter yang dianalisis meliputi curah hujan, bulan kering, ketinggian, kemiringan lereng, salinitas, batuan permukaan, kedalaman efektif tanah, tekstur tanah, drainase, dan pH tanah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lahan penelitian terbagi ke dalam tiga kelas kesesuaian, yaitu S2 (cukup sesuai) sebesar 33,3%, S3 (sesuai marginal) sebesar 50,0%, dan N (tidak sesuai) sebesar 16,7%, sedangkan kelas S1 tidak ditemukan. Faktor pembatas utama yang memengaruhi kesesuaian lahan adalah pH tanah, sementara kedalaman efektif tanah, tekstur tanah, dan drainase menjadi faktor pembatas tambahan. Secara umum, lahan pasang surut di Desa Selat Besar masih berpotensi dikembangkan untuk budidaya kelapa sawit dengan penerapan pengelolaan lahan yang sesuai.

Kata kunci: *Budidaya Perkebunan, Daerah Rawa, Evaluasi Lahan, Metode Matching, Sifat Tanah.*

ABSTRACT

Tidal lowlands represent a land resource with considerable potential for plantation development, including oil palm cultivation, when managed according to their biophysical characteristics. Land suitability evaluation is essential for determining the appropriateness of land resources to support optimal and sustainable oil palm development. This study aimed to analyze land suitability parameters and determine the land suitability classes for oil palm cultivation in the tidal lowlands of Selat Besar Village, Bilah Hilir District, Labuhanbatu Regency. A survey method was employed using purposive sampling at six observation points representing the tidal land conditions. Land suitability was evaluated using the matching method by comparing land characteristics with the growth requirements of oil palm based on established land evaluation criteria. The evaluated parameters included rainfall, dry months, elevation, slope, salinity, surface rock, effective soil depth, soil texture, drainage, and soil pH. The results indicated that the study area was classified into three land suitability classes: moderately suitable (S2) covering 33.3%, marginally suitable (S3) covering 50.0%, and not suitable (N) covering 16.7%, while no area was classified as highly suitable (S1). Soil pH was identified as the primary limiting factor, whereas effective soil depth, soil texture, and drainage acted as secondary

Kristina Sinaga, Mahara Sintong; KESESUAIAN LAHAN TANAMAN KELAPA SAWIT DI DAERAH PASANG SURUT DI DESA SELAT BESAR KECAMATAN BILAH HILIR KABUPATEN LABUHANBATU (Hal 106 -114)

limiting factors. Overall, the tidal lowlands of Selat Besar Village have the potential for oil palm cultivation provided that land management practices are adapted to the existing biophysical constraints.

Keywords: *Plantation Cultivation, Wetland Areas, Land Evaluation, Matching Method, Soil Properties.*

PENDAHULUAN

Lahan merupakan sumber daya alam yang menjadi dasar berbagai aktivitas manusia, terutama pertanian dan perkebunan. Lahan memiliki karakteristik biofisik seperti tanah, iklim, topografi, geologi, dan tata air yang menentukan kemampuan serta daya dukungnya (Saraswati et al., 2025; Nuriman et al., 2024). Kesesuaian lahan merupakan penilaian terhadap tingkat kecocokan lahan untuk penggunaan tertentu berdasarkan karakteristik fisik, kimia, dan lingkungan (Fadli et al., 2024). Informasi tersebut menjadi dasar dalam menentukan komoditas yang sesuai, meningkatkan produktivitas, serta mengurangi risiko kerusakan lingkungan (Risnawati et al., 2023; Marianto et al., 2022).

Indonesia memiliki lahan rawa pasang surut sekitar $\pm 20,1$ juta hektare yang tersebar di Sumatera, Kalimantan, dan Papua, dengan sekitar $\pm 2,1$ juta hektare berpotensi dikembangkan untuk pertanian dan perkebunan (Yusuf et al., 2024). Salah satu komoditas yang berpotensi dikembangkan adalah kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) yang memiliki peran strategis bagi perekonomian dan ekspor Indonesia (Tsirwiyati, 2024). Namun, pengembangannya pada lahan pasang surut menghadapi kendala berupa genangan, drainase buruk, keasaman tanah, dan lapisan pirit yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman (Kurniati, 2024). Kondisi tersebut menjadikan evaluasi kesesuaian lahan diperlukan untuk menentukan kelayakan pengembangan kelapa sawit secara optimal.

Kabupaten Labuhanbatu memiliki luas wilayah sekitar 256.380 hektare yang didominasi lahan mineral untuk pertanian dan perkebunan, sementara sebagian kecil wilayahnya berupa lahan rawa pasang surut yang banyak terdapat di Kecamatan Bilah Hilir (Rinaldi & Sagala, 2024). Salah satunya adalah Desa Selat Besar, yang masyarakatnya banyak bekerja sebagai petani dan pekebun. Dalam beberapa tahun terakhir, terjadi perubahan penggunaan lahan dari sawah menjadi perkebunan kelapa sawit karena dianggap memberikan pendapatan lebih tinggi, memiliki pasar yang jelas, dan lebih mudah dikelola pada kondisi pasang surut.

Perubahan tersebut perlu diikuti dengan penilaian terhadap kesesuaian lahannya karena kondisi lahan pasang surut memiliki karakteristik yang berbeda dari lahan mineral. Faktor seperti drainase, kedalaman muka air tanah, tingkat keasaman, dan sifat tanah dapat memengaruhi pertumbuhan serta produktivitas kelapa sawit. Sementara itu, informasi mengenai tingkat kesesuaian lahan kelapa sawit di Desa Selat Besar masih terbatas sehingga diperlukan evaluasi berdasarkan karakteristik lahan yang tersedia. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi kesesuaian lahan tanaman kelapa sawit pada kawasan pasang surut di Desa Selat Besar, Kecamatan Bilah Hilir, Kabupaten Labuhanbatu. Penelitian bertujuan mengidentifikasi parameter yang memengaruhi kesesuaian lahan dan menentukan kelas kesesuaian lahan bagi tanaman kelapa sawit sebagai dasar pengelolaan perkebunan yang sesuai dengan karakteristik wilayah.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan survei lapangan (*field survey*). Evaluasi kesesuaian lahan dilakukan menggunakan metode matching, yaitu membandingkan karakteristik lahan hasil pengamatan dengan persyaratan tumbuh tanaman kelapa sawit berdasarkan Petunjuk Teknis Evaluasi Kesesuaian Lahan untuk Komoditas Pertanian.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Desa Selat Besar, Kecamatan Bilah Hilir, Kabupaten Labuhanbatu, Provinsi Sumatera Utara. Lokasi penelitian berada pada kawasan lahan pasang surut yang dipengaruhi aliran sungai menuju Selat Malaka. Sementara itu, penelitian dilaksanakan selama Juni–November 2025, meliputi persiapan, pengambilan data lapangan, analisis laboratorium, pengolahan data, dan penyusunan laporan.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan meliputi GPS, pH meter, meteran, kamera/telepon genggam, bor tanah atau cangkul, kantong sampel, alat tulis, serta laptop yang dilengkapi Microsoft Excel untuk pengolahan data. Bahan penelitian berupa sampel tanah, data curah hujan dari BMKG, data administrasi wilayah dari BPS Kabupaten Labuhanbatu, peta wilayah, serta literatur yang berkaitan dengan evaluasi kesesuaian lahan.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian adalah seluruh lahan kelapa sawit pada kawasan pasang surut di Desa Selat Besar dengan luas sekitar 21,39 km². Penentuan sampel menggunakan teknik purposive sampling berdasarkan kondisi lahan pasang surut dan keterwakilan penggunaan lahan. Jumlah sampel yang diamati sebanyak enam titik pengamatan.

Teknik Pengumpulan Data

Data primer diperoleh melalui observasi lapangan dan pengambilan sampel tanah. Parameter yang diamati meliputi drainase, tekstur tanah, bahan kasar, kedalaman efektif tanah, pH tanah, singkapan batuan, batuan permukaan, genangan, dan kemiringan lereng. Penentuan koordinat lokasi dilakukan menggunakan GPS. Data sekunder diperoleh dari BMKG, BPS Kabupaten Labuhanbatu, Badan Informasi Geospasial, serta berbagai literatur yang relevan.

Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan menggunakan metode *matching* dengan membandingkan karakteristik lahan hasil survei terhadap persyaratan tumbuh tanaman kelapa sawit (Ritung et al., 2011). Tingkat kesesuaian lahan diklasifikasikan menjadi empat kelas, yaitu Sangat Sesuai (S1), Cukup Sesuai (S2), Sesuai Marginal (S3), dan Tidak Sesuai (N).

Untuk mempermudah interpretasi hasil digunakan metode skoring sebagai berikut.

Tabel 1. Skor Kelas Kesesuaian Lahan

Parameter Kualitas/ Karakteristik Lahan	Skor Kelas Kesesuaian Lahan			
	S1	S2	S3	N
N	4	3	2	1

Interval kelas dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Interval Kelas} = \frac{5(N)-1(N)}{1}$$

dengan:

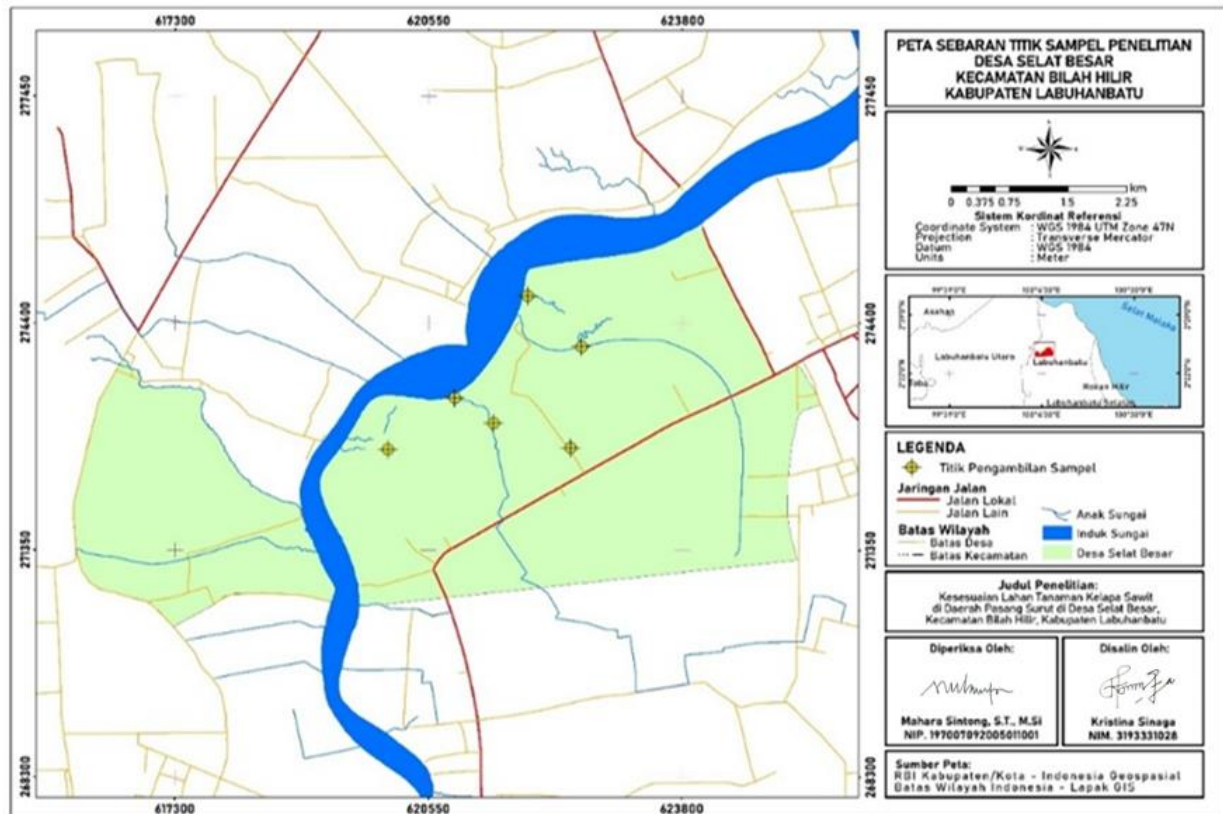
Skor maksimum = 4 × jumlah parameter
 Skor minimum = 1 × jumlah parameter
 Jumlah kelas = 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Karakteristik Parameter Kesesuaian Lahan

Evaluasi kesesuaian lahan dilakukan berdasarkan sepuluh parameter yang meliputi curah hujan, bulan kering, ketinggian tempat, kemiringan lereng, salinitas, batuan permukaan, kedalaman efektif tanah, tekstur tanah, drainase, dan pH tanah. Parameter tersebut digunakan untuk mengetahui tingkat kesesuaian lahan tanaman kelapa sawit di daerah pasang surut Desa Selat Besar berdasarkan karakteristik iklim, fisiografi, dan tanah. Lokasi pengambilan sampel tersebar pada enam titik pengamatan yang mewakili kondisi lahan pasang surut di wilayah penelitian.



Gambar 1. Peta titik pengambilan sampel di Desa Selat Besar, Kecamatan Bilah Hilir, Kabupaten Labuhanbatu

Hasil pengamatan lapangan dan analisis laboratorium menunjukkan bahwa sebagian besar parameter telah memenuhi persyaratan tumbuh tanaman kelapa sawit. Curah hujan tahunan sebesar 2.913,1 mm/tahun dan jumlah bulan kering sebanyak 0 bulan menunjukkan ketersediaan air yang mencukupi sepanjang tahun. Ketinggian lokasi sekitar 6 mdpl dengan kemiringan lereng kurang dari 3% juga mendukung kegiatan budidaya kelapa sawit. Menurut Ritung et al. (2011), kondisi tersebut masih termasuk dalam kelas sangat sesuai (S1), sedangkan Noor (2010) menyatakan bahwa topografi datar pada lahan pasang surut memberikan keuntungan dalam pengelolaan perkebunan.

Karakteristik setiap parameter kesesuaian lahan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Parameter Kesesuaian Lahan Tanaman Kelapa Sawit di Desa Selat Besar

Parameter	Hasil Pengamatan	Kelas
Curah hujan	2.913,1 mm/tahun	S1
Bulan kering	0 bulan	S1
Ketinggian	6 mdpl	S1
Lereng	<3%	S1
Salinitas	<0,3 dS/m	S1
Batuan permukaan	Tidak ada	S1
Kedalaman efektif	80–85 cm	S2
Tekstur tanah	Debu	S2
Drainase	Sedang	S2
pH tanah	6,5–7,5	S2–N

Berdasarkan Tabel 1, parameter iklim dan fisiografi menunjukkan kondisi yang sangat mendukung pertumbuhan kelapa sawit sehingga tidak menjadi faktor pembatas. Sebaliknya, beberapa parameter tanah masih membatasi tingkat kesesuaian lahan. Kedalaman efektif tanah berkisar antara 80–85 cm, tekstur tanah didominasi debu, dan seluruh lokasi memiliki drainase sedang sehingga ketiga parameter tersebut termasuk kelas S2. Menurut Winarna et al. (2007),

kedalaman efektif tanah yang lebih dari 100 cm lebih ideal untuk mendukung perkembangan akar tanaman kelapa sawit.

Parameter yang paling menentukan dalam penelitian ini adalah pH tanah. Nilai pH berkisar antara 6,5–7,5 sehingga menghasilkan perbedaan kelas kesesuaian antar titik pengamatan. Menurut Nopriani et al. (2023), kondisi pH yang terlalu tinggi dapat menurunkan ketersediaan unsur hara mikro sehingga memengaruhi pertumbuhan tanaman. Di sisi lain, salinitas yang rendah dan tidak ditemukannya batuan permukaan menunjukkan bahwa kedua parameter tersebut tidak menjadi faktor pembatas. Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi iklim dan fisiografi telah memenuhi persyaratan tumbuh tanaman kelapa sawit, sedangkan faktor pembatas utama berasal dari karakteristik tanah, terutama pH, kedalaman efektif, tekstur, dan drainase (Ritung et al., 2011; Noor, 2010; Winarna et al., 2007).

Kelas Kesesuaian Lahan dan Faktor Pembatas

Hasil evaluasi menggunakan metode matching menunjukkan bahwa lahan pasang surut di Desa Selat Besar terbagi ke dalam tiga kelas kesesuaian, yaitu kelas S2 (cukup sesuai), S3 (sesuai marginal), dan N (tidak sesuai). Dari enam titik pengamatan, dua titik termasuk kelas S2 (33,3%), tiga titik termasuk kelas S3 (50,0%), dan satu titik termasuk kelas N (16,7%). Tidak terdapat lokasi yang termasuk kelas S1 (sangat sesuai). Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar lahan masih layak dikembangkan untuk tanaman kelapa sawit, meskipun terdapat beberapa faktor pembatas yang memengaruhi tingkat kesesuaiannya.

Tabel 3. Hasil Evaluasi Kelas Kesesuaian Lahan pada Setiap Titik Pengamatan

Titik Sampel	Kelas Kesesuaian	Faktor Pembatas
Sampel 1	S3	pH tanah
Sampel 2	S2	Kedalaman efektif, tekstur, drainase
Sampel 3	S2	Kedalaman efektif, tekstur, drainase
Sampel 4	N	pH tanah
Sampel 5	S3	pH tanah
Sampel 6	S3	pH tanah

Berdasarkan Tabel 2, pH tanah merupakan faktor pembatas utama yang menentukan kelas kesesuaian lahan. Nilai pH berkisar antara 6,5–7,5, sehingga menghasilkan variasi kelas kesesuaian antar titik pengamatan. Sampel dengan pH 6,5 termasuk kelas S2, sedangkan pH 6,6–7,0 berada pada kelas S3 dan pH 7,5 termasuk kelas N. Menurut Nopriani et al. (2023), kondisi pH yang terlalu tinggi dapat menurunkan ketersediaan unsur hara mikro seperti Fe, Mn, dan Zn sehingga penyerapan hara oleh tanaman menjadi kurang optimal.

Selain pH tanah, terdapat tiga faktor pembatas sekunder yang dijumpai pada seluruh titik pengamatan, yaitu kedalaman efektif tanah, tekstur tanah, dan drainase. Kedalaman efektif tanah berkisar antara 80–85 cm, tekstur tanah didominasi debu, dan drainase termasuk kategori sedang. Ketiga parameter tersebut masih memenuhi syarat untuk pertumbuhan kelapa sawit, namun belum mencapai kondisi optimum. Winarna et al. (2007) menjelaskan bahwa kedalaman efektif tanah yang lebih dari 100 cm serta sistem drainase yang baik akan mendukung perkembangan akar dan meningkatkan produktivitas tanaman.

Meskipun seluruh titik penelitian berada pada satu hamparan lahan pasang surut, hasil evaluasi menunjukkan adanya variasi kelas kesesuaian. Perbedaan tersebut diduga dipengaruhi oleh variasi kondisi tanah pada skala mikro, terutama perbedaan pH, kedekatan terhadap saluran air, dan riwayat pengelolaan lahan. Temuan ini sejalan dengan Firmansyah (2017) yang menyatakan bahwa karakteristik lahan pasang surut dapat berbeda pada jarak yang relatif dekat akibat variasi mikrotopografi dan kondisi hidrologi. Faktor pembatas utama pengembangan kelapa sawit di Desa Selat Besar berasal dari karakteristik tanah, khususnya pH tanah, sedangkan parameter iklim dan fisiografi telah memenuhi persyaratan tumbuh tanaman kelapa sawit.

Distribusi Kelas Kesesuaian Lahan

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa kelas kesesuaian lahan di Desa Selat Besar didominasi oleh kelas S3 (sesuai marginal), diikuti kelas S2 (cukup sesuai), sedangkan sebagian kecil termasuk kelas N (tidak sesuai). Sebaran tersebut menunjukkan bahwa kondisi biofisik lahan relatif bervariasi meskipun berada pada kawasan pasang surut yang sama. Variasi kelas kesesuaian terutama

dipengaruhi oleh perbedaan nilai pH tanah, sementara parameter lainnya relatif seragam pada setiap titik pengamatan.

Tabel 4. Distribusi Kelas Kesesuaian Lahan di Desa Selat Besar

Kelas Kesesuaian	Jumlah Titik	Persentase (%)
S2	2	33,3
S3	3	50,0
N	1	16,7
Total	6	100

Berdasarkan Tabel 3, kelas S3 merupakan kelas kesesuaian yang paling dominan dengan persentase sebesar 50,0%, diikuti kelas S2 sebesar 33,3% dan kelas N sebesar 16,7%. Dominasi kelas S3 menunjukkan bahwa sebagian besar lahan di Desa Selat Besar masih dapat dimanfaatkan untuk budidaya kelapa sawit, namun produktivitas tanaman berpotensi belum mencapai tingkat optimum karena masih terdapat beberapa faktor pembatas. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa karakteristik lahan pasang surut di lokasi penelitian secara umum masih mendukung pengembangan kelapa sawit, meskipun memerlukan pengelolaan lahan yang sesuai (Ritung et al., 2011).

Sebaran kelas kesesuaian tersebut juga memperlihatkan adanya variasi kondisi lahan pada skala mikro. Meskipun seluruh titik pengamatan berada pada kawasan pasang surut yang relatif berdekatan, hasil evaluasi menunjukkan adanya perbedaan kelas kesesuaian. Variasi tersebut terutama dipengaruhi oleh perubahan nilai pH tanah, sedangkan parameter lain seperti curah hujan, ketinggian, kemiringan lereng, salinitas, kedalaman efektif tanah, tekstur, dan drainase menunjukkan kondisi yang relatif seragam. Hal ini mengindikasikan bahwa perubahan satu parameter tertentu dapat memengaruhi hasil evaluasi kesesuaian lahan secara keseluruhan.

Keberadaan satu titik pengamatan yang termasuk dalam kelas N menunjukkan bahwa tidak seluruh lahan pasang surut memiliki tingkat kesesuaian yang sama. Oleh karena itu, pengembangan kelapa sawit di Desa Selat Besar perlu mempertimbangkan kondisi biofisik setiap lokasi agar pengelolaan lahan dapat dilakukan secara lebih tepat. Informasi mengenai distribusi kelas kesesuaian lahan ini dapat menjadi dasar dalam menentukan prioritas pengembangan perkebunan maupun upaya perbaikan faktor pembatas sehingga pemanfaatan lahan pasang surut dapat berlangsung secara lebih efektif dan berkelanjutan (Noor, 2010; Winarna et al., 2007).

Pembahasan

Parameter Kesesuaian Lahan Tanaman Kelapa Sawit di Daerah Pasang Surut

Evaluasi kesesuaian lahan pada penelitian ini dilakukan berdasarkan sepuluh parameter yang terdiri atas parameter iklim, fisiografi, dan sifat tanah. Kesepuluh parameter tersebut meliputi curah hujan, bulan kering, ketinggian tempat, kemiringan lereng, salinitas, batuan permukaan, kedalaman efektif tanah, tekstur tanah, drainase, dan pH tanah. Pengelompokan parameter ini bertujuan untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai karakteristik lahan yang memengaruhi pertumbuhan tanaman kelapa sawit di daerah pasang surut Desa Selat Besar.

Parameter iklim menunjukkan kondisi yang sangat mendukung bagi pertumbuhan kelapa sawit. Curah hujan tahunan sebesar 2.913,1 mm/tahun masih berada dalam kisaran yang dapat ditoleransi tanaman kelapa sawit, sedangkan jumlah bulan kering yang mencapai nol bulan menunjukkan ketersediaan air berlangsung sepanjang tahun. Menurut Ritung et al. (2011), kelapa sawit tumbuh optimal pada wilayah beriklim tropis dengan curah hujan sekitar 2.000–2.500 mm per tahun dan masih mampu berkembang hingga curah hujan 3.500 mm per tahun. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa faktor iklim di lokasi penelitian bukan merupakan faktor pembatas dalam pengembangan tanaman kelapa sawit.

Parameter fisiografi juga memberikan kondisi yang mendukung. Ketinggian lokasi penelitian sekitar 6 mdpl berada jauh di bawah batas maksimum kelas sangat sesuai, sedangkan kemiringan lereng kurang dari 3% menunjukkan bentuk wilayah yang relatif datar. Topografi seperti ini memudahkan kegiatan budidaya, mulai dari pengolahan lahan, pemeliharaan tanaman, hingga proses panen. Kondisi tersebut sejalan dengan pendapat Noor (2010) yang menyatakan bahwa lahan pasang surut memiliki keunggulan berupa topografi datar, unit lahan yang luas, dan aksesibilitas yang baik sehingga berpotensi dikembangkan sebagai kawasan perkebunan.

Berbeda dengan parameter iklim dan fisiografi, beberapa parameter tanah masih menjadi faktor pembatas. Kedalaman efektif tanah berkisar antara 80–85 cm, tekstur tanah didominasi debu, dan seluruh lokasi memiliki kelas drainase sedang. Ketiga parameter tersebut termasuk dalam kelas S2 sehingga masih mampu mendukung pertumbuhan tanaman, meskipun belum mencapai kondisi

optimum. Menurut Winarna et al. (2007), kedalaman efektif tanah yang ideal untuk pertumbuhan akar kelapa sawit sebaiknya melebihi 100 cm agar tanaman mampu memperoleh air dan unsur hara secara lebih optimal.

Parameter tanah yang paling menentukan dalam penelitian ini adalah pH tanah. Nilai pH berkisar antara 6,5–7,5 sehingga berada pada kondisi netral hingga agak basa. Kondisi tersebut berbeda dengan karakteristik umum lahan pasang surut di Indonesia yang umumnya bersifat masam akibat keberadaan lapisan pirit. Variasi pH tersebut menyebabkan perbedaan kelas kesesuaian antar titik pengamatan karena semakin tinggi nilai pH maka tingkat kesesuaian lahan cenderung menurun. Menurut Nopriani et al. (2023), pH tanah yang terlalu tinggi dapat mengurangi ketersediaan unsur hara mikro, seperti Fe, Mn, dan Zn, sehingga berpotensi menghambat pertumbuhan tanaman kelapa sawit.

Sementara itu, parameter salinitas dan batuan permukaan berada pada kondisi sangat sesuai sehingga tidak menjadi faktor pembatas. Nilai salinitas yang rendah diduga dipengaruhi oleh lokasi penelitian yang berjarak sekitar 20 km dari Selat Malaka sehingga genangan lebih banyak berasal dari air sungai daripada air laut. Curah hujan yang tinggi sepanjang tahun juga berperan dalam mengurangi akumulasi garam pada zona perakaran. Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa parameter iklim dan fisiografi telah memenuhi persyaratan pertumbuhan kelapa sawit, sedangkan faktor pembatas utama berasal dari karakteristik tanah, terutama pH, kedalaman efektif, tekstur, dan drainase (Ritung et al., 2011; Noor, 2010; Winarna et al., 2007).

Kelas Kesesuaian Lahan dan Faktor Pembatas

Hasil evaluasi kesesuaian lahan menggunakan metode matching menunjukkan bahwa lahan pasang surut di Desa Selat Besar terbagi ke dalam tiga kelas kesesuaian, yaitu kelas S2 (cukup sesuai) sebesar 33,3%, kelas S3 (sesuai marginal) sebesar 50,0%, dan kelas N (tidak sesuai) sebesar 16,7%. Tidak terdapat titik pengamatan yang termasuk dalam kelas S1 (sangat sesuai). Hasil ini menunjukkan bahwa lahan penelitian masih memiliki potensi untuk pengembangan kelapa sawit, namun terdapat beberapa faktor pembatas yang memengaruhi tingkat kesesuaiannya.

Faktor pembatas utama yang menentukan kelas kesesuaian lahan adalah pH tanah. Nilai pH pada lokasi penelitian berkisar antara 6,5–7,5, sehingga menghasilkan variasi kelas kesesuaian meskipun seluruh titik berada pada kawasan lahan yang relatif homogen. Titik dengan pH 6,5 termasuk dalam kelas S2, sedangkan pH 6,6–7,0 berada pada kelas S3, dan pH 7,5 tergolong kelas N karena melebihi batas toleransi optimum tanaman kelapa sawit. Menurut Nopriani et al. (2023), kondisi pH yang terlalu tinggi dapat menurunkan ketersediaan unsur hara mikro, seperti besi (Fe), mangan (Mn), dan seng (Zn), sehingga berpotensi menghambat pertumbuhan dan produktivitas tanaman.

Selain pH tanah, terdapat beberapa faktor pembatas sekunder yang dijumpai secara konsisten pada seluruh titik pengamatan, yaitu kedalaman efektif tanah, tekstur tanah, dan kelas drainase. Kedalaman efektif tanah sebesar 80–85 cm masih mampu mendukung perkembangan akar, namun belum mencapai kondisi optimum yang direkomendasikan untuk tanaman kelapa sawit. Tekstur tanah berupa debu memiliki kemampuan menyimpan air yang cukup baik, tetapi lebih rentan mengalami pemadatan, sedangkan drainase sedang menunjukkan perlunya pengelolaan tata air agar kondisi aerasi tanah tetap mendukung pertumbuhan tanaman (Winarna et al., 2007).

Perbedaan kelas kesesuaian antar titik pengamatan juga menunjukkan adanya variasi karakteristik tanah pada skala mikro. Meskipun seluruh titik berada dalam satu hamparan lahan pasang surut, perbedaan nilai pH menyebabkan perubahan kelas kesesuaian dari S2 menjadi S3 bahkan N. Variasi tersebut diduga dipengaruhi oleh kondisi mikrotopografi, kedekatan terhadap saluran air, maupun riwayat pengelolaan lahan, seperti pengapuran dan pemupukan. Temuan ini sejalan dengan penelitian Firmansyah (2017) yang menyatakan bahwa variasi karakteristik lahan pasang surut dapat terjadi pada jarak yang relatif dekat akibat perbedaan kondisi hidrologi dan bentuk mikrorelief.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar lahan pasang surut di Desa Selat Besar berada pada kelas S3 hingga S2 sehingga masih layak dimanfaatkan untuk budidaya kelapa sawit. Peningkatan produktivitas tanaman sangat bergantung pada upaya pengelolaan faktor pembatas, terutama pengelolaan pH tanah, sistem drainase, serta pengaturan tata air. Dengan pengelolaan yang tepat, potensi lahan pasang surut dapat dimanfaatkan secara lebih optimal dan berkelanjutan sebagaimana dikemukakan oleh Ritung et al. (2011).

Implikasi Hasil Penelitian

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lahan pasang surut di Desa Selat Besar memiliki potensi untuk pengembangan tanaman kelapa sawit, meskipun sebagian besar berada pada kelas

Kristina Sinaga, Mahara Sintong; KESESUAIAN LAHAN TANAMAN KELAPA SAWIT DI DAERAH PASANG SURUT DI DESA SELAT BESAR KECAMATAN BILAH HILIR KABUPATEN LABUHANBATU (Hal 106 -114)

kesesuaian S3 (sesuai marginal) dan S2 (cukup sesuai). Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa pengembangan kelapa sawit masih dapat dilakukan dengan memperhatikan faktor-faktor pembatas yang telah teridentifikasi. Temuan ini sejalan dengan Ritung et al. (2011) yang menyatakan bahwa lahan pasang surut dapat dimanfaatkan untuk budidaya kelapa sawit apabila didukung oleh pengelolaan lahan yang sesuai dengan karakteristik biofisiknya.

Berdasarkan hasil penelitian, beberapa upaya pengelolaan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kesesuaian lahan antara lain:

- 1) Pengelolaan pH tanah, melalui pemantauan pH secara berkala dan pemberian bahan pembenah tanah sesuai kebutuhan agar kondisi tanah tetap berada pada kisaran optimum bagi pertumbuhan kelapa sawit.
- 2) Perbaikan sistem drainase, dengan menjaga fungsi saluran air sehingga genangan dapat dikendalikan dan sirkulasi air tetap berlangsung dengan baik pada lahan pasang surut.
- 3) Pengelolaan kesuburan tanah, melalui penambahan bahan organik dan pemupukan berimbang untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara serta memperbaiki sifat fisik tanah.
- 4) Monitoring kondisi lahan, terutama terhadap perubahan sifat tanah dan kondisi hidrologi yang dapat memengaruhi produktivitas tanaman dalam jangka panjang.

Hasil penelitian ini juga memberikan informasi awal mengenai tingkat kesesuaian lahan yang dapat dimanfaatkan sebagai dasar dalam perencanaan pengembangan perkebunan kelapa sawit di Desa Selat Besar. Informasi tersebut diharapkan menjadi bahan pertimbangan bagi pemerintah daerah, penyuluh pertanian, maupun masyarakat dalam menentukan strategi pemanfaatan lahan pasang surut secara lebih efektif, produktif, dan berkelanjutan. Selain itu, penelitian ini dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya dengan menambahkan parameter kesuburan tanah, karakteristik hidrologi, serta evaluasi kesesuaian lahan potensial sehingga diperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai pengembangan kelapa sawit pada lahan pasang surut.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, evaluasi kesesuaian lahan tanaman kelapa sawit di daerah pasang surut Desa Selat Besar, Kecamatan Bilah Hilir, Kabupaten Labuhanbatu dilakukan menggunakan metode matching berdasarkan sepuluh parameter yang meliputi aspek iklim, fisiografi, dan tanah. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa lahan penelitian terbagi ke dalam tiga kelas kesesuaian, yaitu kelas S2 (cukup sesuai) sebesar 33,3%, kelas S3 (sesuai marginal) sebesar 50,0%, dan kelas N (tidak sesuai) sebesar 16,7%, sehingga tidak ditemukan lahan yang termasuk kelas S1 (sangat sesuai). Faktor pembatas utama yang memengaruhi kelas kesesuaian lahan adalah pH tanah, sedangkan kedalaman efektif tanah, tekstur tanah, dan drainase menjadi faktor pembatas tambahan. Secara umum, lahan pasang surut di Desa Selat Besar masih berpotensi dimanfaatkan untuk budidaya kelapa sawit dengan pengelolaan lahan yang disesuaikan dengan karakteristik biofisiknya. Berdasarkan hasil penelitian, pemerintah daerah dan masyarakat diharapkan memanfaatkan informasi kesesuaian lahan sebagai dasar dalam perencanaan pengembangan perkebunan kelapa sawit di daerah pasang surut sehingga pengelolaan lahan dapat dilakukan secara lebih tepat, produktif, dan berkelanjutan. Selain itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk menambah jumlah titik sampel serta melengkapi parameter yang dianalisis, seperti sifat kimia tanah, kesuburan tanah, dan karakteristik hidrologi, agar evaluasi kesesuaian lahan yang dihasilkan menjadi lebih komprehensif dan memiliki tingkat ketelitian yang lebih tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Fadli, M. N., Ibrahim, B., & Robbo, A. (2024). Evaluasi Kesesuaian Lahan pada Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) di Kecamatan Gantarang Kabupaten Bulukumba. *AGrotekMAS Jurnal Indonesia: Jurnal Ilmu Peranian*, 5(3), 244–254.
- Kurniati, E. (2024). Analisis Kebijakan Pengembangan Komoditas Kelapa Sawit Dan Dampaknya Terhadap Ekonomi Petani Di Lampung. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 1(2), 31–43.
- Mariato, H., Mujiyo, M., Sutarno, S., Wijaya, L. Z., Syamsuddin, K. A., & Nugroho, B. (2022). Budidaya kopi arabika di Desa Jayagiri sebagai hasil penilaian evaluasi kesesuaian lahan. *PRIMA: Journal of Community Empowering and Services*, 6(1), 30–36.
- Noor, M. (2010). *Lahan Gambut: Pengembangan, Konservasi, dan Perubahan Iklim*. Gadjah Mada

University Press.

- Nuriman, M., Adelina, W., & Alkadrie, R. H. Z. (2024). Analisis Daya Dukung Lingkungan Berdasarkan Evaluasi Kemampuan Lahan Sebagai Landasan Pengelolaan Perkebunan Kelapa Sawit Rakyat. *Pedontropika: Jurnal Ilmu Tanah Dan Sumber Daya Lahan*, 10(2), 93–106.
- Rinaldi, R., & Sagala, E. (2024). Pengaruh Luas Lahan, Modal, Dan Tenaga Kerja Terhadap Pendapatan Petani Nanas Di Kecamatan Panai Tengah Kabupaten Labuhanbatu. *Mikroba: Jurnal Ilmu Tanaman, Sains Dan Teknologi Pertanian*, 1(2), 1–15.
- Risnawati, R., Wijoyo, H., Nora, S., Yusuf, M., Susanti, R., & Fitria, F. (2023). Analisis Kesesuaian Lahan Untuk Pengembangan Tanaman Sorgum Di Desa Karang Anyar Dan Kepala Sungai Kecamatan Secanggang Kabupaten Langkat. *Jurnal Pertanian Agros*, 25(3), 2556–2562.
- Ritung, S., Nugroho, K., Mulyani, A., & Suryani, E. (2011). *Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan Untuk Komoditas Pertanian (Edisi Revisi)* (Edisi Revi). Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian.
- Saraswati, G. S., Asdak, C., & Joy, B. (2025). Karakteristik Daerah Aliran Sungai (DAS) Air Bengkulu dan perubahan penggunaan lahannya dalam kaitannya dengan kejadian banjir. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 23(4), 915–922.
- Tsirwiyati, D. N. (2024). Transformasi industri kelapa sawit: Hilirisasi berkelanjutan menghadapi daya saing global dan ekonomi hijau. *Esensi Hukum*, 6(2), 27–45.
- Winarna, D. W., Sutarta, E. S., & Rahutomo, S. (2007). Potensi dan Kendala Lahan Rawa Pasang Surut Untuk Budidaya Tanaman Kelapa Sawit. *Prosiding Seminar Nasional Pertanian Lahan Rawa. Kuala Kapuas*, 3–4.
- Yusuf, W. A., Hasbianto, A., Husaini, M., & Sosiawan, H. (2024). Kajian kelayakan usahatani sawit rakyat diberbagai tipe luapan lahan rawa pasang surut. *Jurnal Triton*, 15(2), 326–343.