

RESEARCH ARTICLE

PEMETAAN KESESUAIAN LAHAN UNTUK TANAMAN BUAH PEPAYA (*Carica Papaya L*) DENGAN MEMANFAATKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) (Studi Kasus: PULAU GALANG)

Diyan Rahma Sari¹, Sudra Irawan²

Politeknik Negeri Batam / Jurusan Teknik Informatika / Prodi Teknologi Geomatika
Jl. Ahmad Yani, Batam Kota. Kota Batam. Kepulauan Riau. 2946.

* Corresponding author : diyanrahmasari0606@email.com

Tel.: +62 821-6368-3838

Received:-

DOI: -

Abstract

Buah pepaya termasuk buah yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi, karena merupakan tanaman buah yang tidak bermusim. Untuk tumbuh secara optimal, faktor lingkungan juga berpengaruh terhadap pertumbuhan buah pepaya. Tanaman buah pepaya dapat berpotensi sebagai sumber penghasilan tambahan bagi para petani. Hasil penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor pembatas yang mempengaruhi tingkat kesesuaian lahan pertanian buah pepaya di Pulau Galang dengan memanfaatkan teknologi SIG. Metode analisis yang digunakan dalam klasifikasi kesesuaian lahan buah pepaya adalah metode *matching* dan *skoring* untuk menentukan antara karakteristik lahan berdasarkan syarat tumbuh buah pepaya di lahan Pulau Galang.

Hasil penelitian yang telah dilakukan pada setiap satuan lahan di Pulau Galang terbagi menjadi dua jenis kesesuaian lahan, yaitu lahan aktual dan lahan potensial. Hasil penelitian dari lahan aktual menunjukkan bahwa satuan lahan 1, 2, dan 3 digolongkan menjadi S3 (sesuai marginal) dengan faktor pembatas utama yang sama, yaitu ketersediaan air (wa), sehingga digolongkan ke dalam kelas S3wa. Untuk meningkatkan lahan, perlu dilakukan upaya perbaikan dari lahan aktual menjadi lahan potensial pada karakteristik kesesuaian lahan, dengan meningkatkan kelas lahan naik satu tingkat agar menjadi lebih optimal. Pada lahan potensial untuk satuan lahan 1, 2, dan 3, dari S3wa ditingkatkan menjadi kelas lahan S2 (cukup sesuai) melalui upaya perbaikan penerapan sistem irigasi, pengelolaan tanah, dan pemupukan. Dengan upaya tersebut, kelas kesesuaian lahan dapat ditingkatkan menjadi S2, dengan mempertimbangkan faktor pembatas seperti ketersediaan air (wa) dan temperatur. Maka, karakteristik kesesuaian lahan di Pulau Galang setelah dilakukan upaya perbaikan digolongkan menjadi kelas S2wa, tc (cukup sesuai). Namun, untuk beberapa parameter, tidak dapat dilakukan perbaikan karena sifat alami suatu daerah, sehingga nilainya akan tetap sama. Penelitian ini menyimpulkan bahwa lahan yang ada di Pulau Galang memiliki potensi untuk pembudidayaan buah pepaya.

Keywords: Buah Pepaya, Sig, matching, skoring, aktual, potesial, Pulau Galang

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Pulau Galang adalah pulau yang cukup terkenal di Batam. Pulau Galang memiliki luas sekitar 80 km², sedangkan Pulau Galang Baru seluas 32 km². Buah pepaya (*Carica papaya L.*) merupakan tanaman buah yang penting karena mempunyai nilai ekonomis yang cukup tinggi serta kandungan nutrisi yang terdapat pada buah pepaya. Untuk mengoptimalkan pertumbuhan buah pepaya, ada beberapa faktor yang menjadi aspek untuk dipertimbangkan salah satunya faktor kesesuaian lahan untuk buah pepaya.

Berdasarkan data BPS kecamatan galang sekitaran 5 tahun terakhir hasil buah pepaya yaitu pada tahun 2019 sebesar 3.024 kuintal, pada tahun 2020 sebesar 475 kuintal, tahun 2021 sebesar 1.525 kuintal, tahun 2022 sebesar 972 kuintal, dan pada tahun 2023 sebesar 669 kuintal, sehingga angka produksi buah pepaya di galang pada tahun 2019 lebih tinggi dibandingkan pada tahun 2023 (Kecamatan Galang dalam angka 2023). Tanaman buah pepaya memerlukan kondisi lingkungan tertentu untuk tumbuh optimal. Jika lahan yang digunakan tidak memenuhi syarat-syarat maka produktivitas buah pepaya akan menurun dan

dapat mengakibatkan kerugian dan kerusakan lingkungan (Ilahude, Z. 2015).

Analisis pengolahan data penelitian menggunakan metode mencocokkan (*matching*) dan metode pembobotan (*scoring*). Data yang dikumpulkan mencakup informasi tentang tekstur tanah, tingkat keasaman tanah (pH), curah hujan, suhu, dan lainnya di Pulau Galang. Analisis ini memungkinkan untuk mengidentifikasi area yang paling sesuai untuk pertanian buah pepaya berdasarkan faktor-faktor lingkungan.

Hasil analisis ini kemudian divisualisasikan dalam bentuk peta, hal ini memungkinkan perencanaan penggunaan lahan yang lebih efektif dan berkelanjutan, sehingga meningkatkan produktivitas pertanian buah pepaya. Berdasarkan hal tersebut, peneliti berharap hasil penelitian ini dapat menjadi rujukan yang bermanfaat bagi para petani mengenai lahan yang cocok untuk pembudidayaan Buah Pepaya di Pulau Galang, Batam.

1.2 Rumusan Masalah

Tanaman Pepaya termasuk tanaman unggulan yang memiliki daya tarik bisnis yang cukup tinggi. Perkembangan budidaya pepaya bergantung pada lahan dan lingkungan sekitar di Pulau Galang. Berdasarkan hal tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a) Apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi kesesuaian lahan tanaman buah pepaya di Pulau Galang, Kota Batam?
- b) Bagaimana karakteristik kesesuaian lahan tanaman buah pepaya yang sesuai di Pulau Galang dengan menerapkan sistem Informasi Geografis (SIG)?
- c) Bagaimana perbandingan antara lahan aktual dan lahan potensial untuk tanaman buah pepaya di Pulau Galang?

1.2 Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat terlaksana dengan baik, maka batasan masalah yang di bahas pada penelitian ini, sebagai berikut:

- a) Penelitian pemetaan kesesuaian lahan tanaman buah pepaya hanya dilakukan di Pulau Galang, Kota Batam.
- b) Aspek yang akan dikaji hanya pada karakteristik kesesuaian lahan untuk tanaman buah pepaya di Pulau Galang, Kota Batam.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui kesesuaian lahan tanaman buah pepaya di Pulau Galang, Kota Batam, tujuan penelitian yaitu:

- a) Mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kesesuaian lahan pertanian buah pepaya di wilayah Galang.
- b) Memetakan kesesuaian lahan untuk perkebunan buah pepaya di kawasan Pulau Galang dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG).
- c) Menganalisis perbandingan antara lahan aktual dan lahan potensial untuk tanaman buah pepaya di Pulau Galang.

1.4 Manfaat Penelitian

Dari penelitian yang dilakukan ada beberapa manfaat yang akan diperoleh dari penelitian ini yaitu:

- a) Pemetaan kesesuaian lahan dapat membantu mengurangi risiko gagal panen dan kerugian petani. Dengan mengetahui karakteristik lahan yang cocok untuk budidaya buah pepaya, petani dapat menghindari menanam tanaman ini di lahan yang tidak sesuai.
- b) Penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan pertanian yang berkelanjutan dengan memetakan lahan yang paling cocok untuk budidaya buah pepaya. Hal ini dapat membantu petani dan pemangku kepentingan dalam mengoptimalkan penggunaan lahan pertanian.

2. Landasan Teori

2.1 pengertian Lahan

Lahan yang optimal akan berpotensi jika berkaitan dengan karakteristik dan kualitas lahan. Hal ini digunakan karena adanya keterbatasan pada setiap lahan. Sangat penting mengetahui kualitas lahan, terutama perkebunan dalam menentukan kesesuaian lahan untuk tanaman buah pepaya. Seringkali, pengelola perkebunan tidak memiliki

indikator yang jelas atau batasan yang pasti untuk menentukan apakah lahan tersebut cocok untuk bertanam buah pepaya. Karakteristik lahan sangat berperan penting dalam menentukan kualitas lahan pertanian, sebagai salah satu syarat dasar yang dibutuhkan dalam menunjang produktivitas pertanian, karena secara langsung akan mempengaruhi keseluruhan kualitas lahan pertanian.

2.2 Karakteristik dan Kualitas Lahan

Kualitas lahan merupakan bagian dari sifat suatu lahan yang dapat mempengaruhi kualitas suatu lahan. Untuk menentukan kualitas lahan dapat dilakukan secara langsung di lapangan. Kualitas lahan bisa menjadi positif atau negatif berdasarkan kondisi dari penggunaan lahan tersebut. Kualitas lahan positif menjadi suatu keuntungan bagi petani, namun sebaliknya jika negatif maka akan merugikan petani. Karakteristik lahan adalah unsur dari peta satuan lahan, contohnya lereng dan iklim. Klasifikasi ini berfungsi untuk menentukan tingkat potensi suatu lahan dalam mendukung produktivitas pertanian. Kualitas lahan adalah konsep yang mencakup sifat-sifat fisik, kimia, dan biologi lahan yang mempengaruhi penggunaannya.

- Kelas S1 (sangat sesuai): lahan yang paling cocok dan sangat berpotensi untuk produktivitas perkebunan, karena tidak memiliki faktor penghambat.
- Kelas S2 (cukup sesuai): lahan yang cocok dan berpotensi untuk produktivitas perkebunan, namun untuk hambatannya masih bisa di atasi oleh petani itu sendiri.
- Kelas S3 (sesuai marginal): lahan yang masih cukup berpotensi, namun hambatan pada lahan tersebut perlu di atasi dengan bantuan dan memerlukan modal yang besar.
- Kelas N (tidak sesuai): lahan yang tidak berpotensi untuk produktivitas perkebunan, karena hambatannya terlalu sulit di atasi oleh para petani.

Subkelas lahan yang menjadi hambatan bisa diperbaharui dan dapat ditingkatkan menjadi kelas yang berpotensi, dengan upaya dan saran-saran perbaikan yang efektif dan dapat diatasi oleh petani ataupun dengan bantuan pemerintah setempat.

2.3 Evaluasi Kesesuaian Lahan

Evaluasi lahan yaitu penilaian terhadap lahan yang bertujuan untuk mengetahui kualitas lahan dengan cara yang sudah teruji. Kesesuaian lahan perkebunan di nilai berdasarkan kondisi aktual dan potensial. Kelas pada kesesuaian lahan dapat berbeda dengan lahan yang lainnya, tergantung kondisi lahan tersebut. Menurut Djaenudin dkk (2011) yang dikutip dalam skripsi beberapa kualitas lahan berpengaruh terhadap hasil atau produksi seperti suhu, hujan, dan parameter lainnya. Evaluasi lahan ini dapat membantu para petani untuk meningkatkan lahan perkebunan.

2.4 Kesesuaian Lahan Tanaman Buah Pepaya

Kesesuaian lahan dinilai dengan beberapa metode, seperti metode dengan perhitungan atau menggunakan hukum minimum. Metode untuk penelitian ini menggunakan metode *matching* dan *skoring* dengan memanfaatkan hukum leibig yaitu dinilai berdasarkan faktor pembatas yang paling terbatas pada lahan yang

diteliti. Kesesuaian lahan pada penelitian pada tanaman buah pepaya yang akan dilakukan dengan mengukur parameter persyaratan lahan untuk tanaman buah pepaya.

Klasifikasi Kesesuaian lahan Buah pepaya disajikan dalam tabel 1.

Table 1. Kalsifikasi Kesesuaian Lahan Buah Pepaya

Persyaratan Penggunaan/ Karakteristik Lahan	Kelas Kesesuaian Lahan			
	S1	S2	S3	N
Temperatur (tc) Temperatur rerata (°C)	25 – 27	27 – 30 22 – 25	30 - 35 18 – 22	> 35 < 18
Ketinggian tempat dpl (m)	< 1.200	1.200 – 1.500	1.500 – 2.000	> 2.000
Ketersediaan Air (wa) Curah Hujan (mm)	1.500 – 2.500	1.250 – 1.500 2.500 – 3.000	1.500 - 2000 3.000 - 4000	< 1.000 > 4.000
Lamanya Masa Kering (bln)	0 – 3	3 – 4	4 – 6	> 6
Kelembapan (%)	> 60	50 – 60	30 – 50	< 30
Ketersediaan Oksigen (oa) Drainase	Baik, agak terlambat	Agak cepat, Sedang	terhambat	Sangat terhambat, cepat
Media Perakaran (rc) Tekstur	Halus, agak halus, sedang	Agak kasar	Sangat halus	Kasar
Bahan Kasar (%)	< 15	15 – 35	35 – 55	> 55
Kedalaman tanah (cm)	> 75	> 75	50 – 75	< 50
Gambut: Ketebalan (cm)	< 60	60 – 140	140 – 200	> 200
Ketebalan (cm), jika ada sisipan bahan mineral / pengkayaan	< 140	140 – 200	200 – 400	> 400
Kematangan	Saprik ⁺	Saprik, hemik ⁺	Hemik, fibrik ⁺	fibrik
Retensi hara (nr) KTK liat (cmol)	> 16	≤ 16	-	-
Kejenuhan basa (%)	< 50	35 – 50	< 35	
pH H ₂ O	5,6 – 7,5	5,2 – 5,6 7,5 – 8,0	< 5,2 > 8,2	
C-organik (%)	> 1,5	0,8 – 1,5	< 0,8	
Toksisitas (xc) Salinitas (dS/m)	< 2	2 – 4	4 – 6	> 6
Sodisitas (xn) Alkalinitas / ESP (%)	< 4	4 – 8	8 - 12	> 12
Bahaya sulfidik (xs) Kedalaman sulfidik (cm)	> 100	75 – 100	40 – 75	< 40
Bahaya erosi (eh) Lereng (%) Bahaya erosi	< 8 Sangat rendah	8 – 16 Rendah – sedang	16 – 40 berat	> 40 Sangat berat
Bahaya Banjir (fh) Genangan	F0	F1	F2	> F2
Penyiapan Lahan (lp) Batuan di permukaan (%)	< 5	5 – 15	15 – 40	> 40
	< 5	5 – 15	15 – 40	> 25

Singkapan Batuan (%)				
----------------------	--	--	--	--

Sumber: Djaenuidin dkk, 2011 dalam Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan Untuk Komoditas Pertanian.

2.5 Tanaman Buah Pepaya

Buah Pepaya dapat tumbuh secara optimal pada tanah lembab dan subur, serta tidak boleh tergenang air, karena akan merusak batang dan akarnya. Masa pertumbuhan pepaya sekitaran 10 sampai 12 bulan hingga dapat dipanen buahnya. Buah pepaya cocok untuk ketinggian 200 hingga 500 mdpl, tetapi untuk ketinggian lebih 500 mdpl kurang baik untuk pertumbuhan dari buah pepaya. Suhu yang optimal yaitu sekitaran 22 °C hingga 26°C, dengan suhu terendah 15 °C dan tertinggi 43 °C. pH yang paling baik sekitaran 6 hingga 7, sehingga pH di bawah 5 kurang baik untuk buah pepaya. Curah hujan antara 1000 hingga 2000 mm/tahun, dengan bulan kering (curah hujan < 60 mm) selama 3 hingga 4 bulan. Namun, daerah yang sering beriklim kering yang cukup lama, buah pepaya masih dapat tumbuh, dengan menggunakan metode perawatan yang sesuai (Ilahude, Z. 2015).

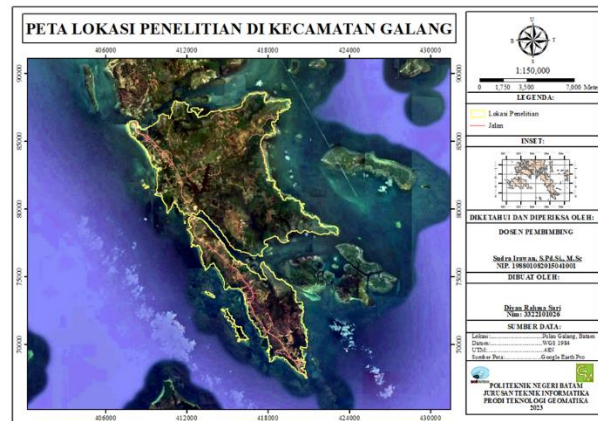
2.6 Sistem Informasi Geografi

Sistem informasi geografis (SIG), sistem yang digunakan untuk mengolah, menyimpan, dan memanipulasi suatu data yang berhubungan dengan aspek geografis yang berbasis sistem komputer. Selain itu, SIG juga merupakan sistem informasi dalam bentuk aplikasi komputer yang menyediakan fasilitas manajemen data, analisis, dan tampilan. Data yang dimasukkan ke dalam SIG terdiri dari data vektor dan raster. Manajemen data melibatkan penyimpanan data pada perangkat tertentu, seperti data shapefile atau jenis data lainnya, yang memudahkan dalam pemanggilan data untuk proses selanjutnya. Sistem informasi geografi sangat bermanfaat dalam mengambil keputusan untuk mempermudah dalam menentukan lokasi yang alternatif untuk mengevaluasi suatu kriteria dalam suatu pemilihan

3. Metodologi Penelitian

3.1 Lokasi Penelitian

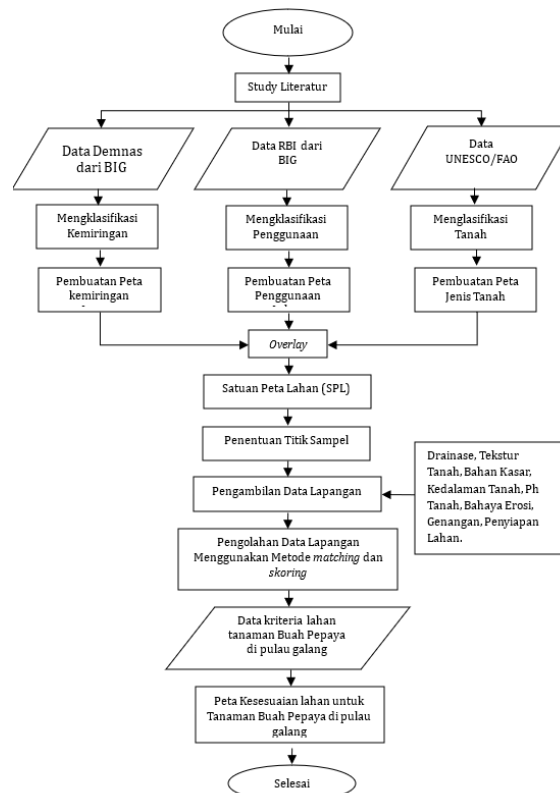
Lokasi penelitian ini dilakukan di sekitaran kawasan Pulau Galang. Pulau Galang secara geografis terletak pada koordinat 0°45'N 104°14'E, sekitar 350 meter di tenggara Pulau Rempang. Luas wilayah Pulau Galang adalah 80 km² (8.000 hektar). Di sisi lain, Galang Baru terletak 180 meter di selatan Pulau Galang, dengan luas area mencapai 32 km² (3.200 hektar).



Gambar 1. Lokasi Penelitian

3.2 Diagram Alir

Penelitian buah pepaya dilakukan berdasarkan pada diagram alir penelitian. Data yang di gunakan pada penelitian ini di ambil dari beberapa sumber seperti jurnal dan ebook yang berkaitan dengan data penelitian yang dibutuhkan, kemudian data tersebut di cocokkan pada kriteria pemetaan kesesuaian lahan tanaman buah pepaya melalui teknik percocokan (matching) dan skoring.



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

3.3 Alat dan Bahan Penelitian

Peralatan dan bahan yang digunakan untuk mempermudah proses pengambilan dan pengolahan data, sebagai sarana untuk menunjang keberhasilan penelitian diperlukan beberapa alat pendukung dan bahan penelitian:

1. Alat yang digunakan

- Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:
- perangkat laptop yang dilengkapi perangkat lunak (*software*) untuk mengolah data berupa ArcGIS 10.8, Google Earth, Microsoft Word 2021, dan Microsoft Excel 2021.
 - kamera, digunakan untuk sarana dokumentasi dan pengambilan gambar objek penelitian di lapangan.
 - GPS (*Global Positioning System*)
 - koordinat sampel dari objek penelitian ini.
 - pH tanah (*Soil PH Meter*).
 - cangkul untuk mengambil sampel tanah.
 - Plastik, untuk tempat sampel tanah.
 - alat tulis, untuk mencatat data-data selama penelitian.

2. Bahan Penelitian

- Bahan penelitian yang di butuhkan untuk penelitian ini yaitu:
- Tabel Kriteria Kesesuaian tanaman untuk buah pepaya sebagai acuan penelitian yang bersumber dari ebook "*Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan Untuk Komoditas Pertanian*" oleh Djaenudin tahun 2011 dalam Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian.
 - data DEMNAS untuk kemiringan lereng yang bersumber dari website Badan Informasi Geospasial (BIG) skala 1: 50.000 tahun 2023.
 - data Jenis tanah bersumber dari website UNESCO/FAO skala 1: 150.000 tahun 2023, data Penggunaan lahan yang bersumber dari website Badan Informasi Geospasial skala 1:150.000 tahun 2023.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

a) Data Primer

Data lapangan ini yang nantinya di sesuaikan dengan syarat tumbuh buah pepaya dengan analisis menggunakan metode pengolahan *matching* dan *skoring*. Data primer yang diperoleh kemudian diolah untuk menilai kesesuaian lahan yang terdiri dari beberapa faktor, antara lain: kondisi drainase, tekstur tanah, kandungan bahan kasar pada tanah, kedalaman tanah, tingkat pH tanah, potensi genangan, serta persiapan lahan. Hasil dari data primer yang sudah diolah dan di analisis data tersebut membantu menentukan area - area lahan mana saja yang berpotensi dan tidak berpotensi untuk lahan perkebunan buah pepaya, dan area-area tersebut nantinya akan di sajikan dalam bentuk peta kesesuaian lahan tanaman buah pepaya.

b) Data Sekunder

Pengolahan data sekunder ini berfungsi sebagai informasi tambahan dalam penelitian ini. Data sekunder ini dapat dilakukan dengan studi literatur yang berkaitan dengan penelitian seperti informasi dari buku, jurnal, website, dan lainnya yang berkaitan dengan studi literatur.

1. Peta Kemiringan Lereng

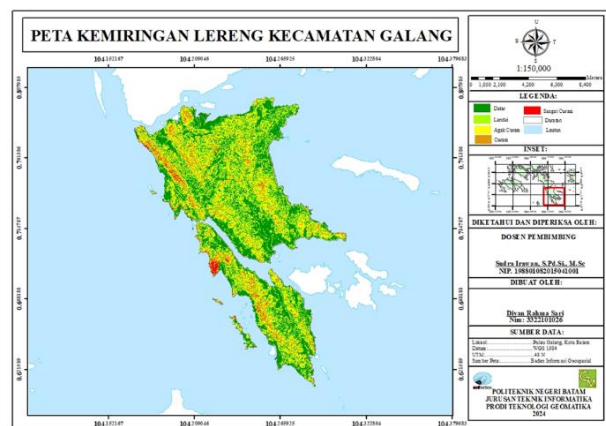
Kemiringan lereng menggunakan data Demnas yang bersumber dari website BIG. Peta kemiringan lereng dapat

di manfaatkan untuk mengetahui potensi erosi tanah di Pulau Galang. Berdasarkan dari data yang di dapatkan kemiringan lereng di pulau galang berdasarkan klasifikasinya yaitu kemiringan 0 – 8 % datar dengan luas 4.595 m², 8 – 15 % landai luas 3.49 m², 15 – 25% agak curam luas 2.644 m², 25 – 40% curam luas 1.155 m², dan kemiringan >40% luas 1.101 m². Klasifikasi kemiringan lereng menurut SK Menteri Pertanian yang dikutip dalam Aji dan Parman (2015), pada tabel berikut.

Table 2. Klasifikasi Kemiringan Lereng

Kelas	Kelerengan (%)	Klasifikasi
1	0 - 8	Datar
2	8 - 15	Landai
3	15 - 25	Agak Curam
4	25 - 40	Curam
5	> 40	Sangat Curam

Sumber: SK Menteri Pertanian Nomor 837/Kpts/Um/11/1980 dan Nomor 683/Kpts/Um/8/1981



Gambar 3. Peta Kemiringan Lereng

2. Peta Penggunaan Lahan

Data penggunaan lahan di peroleh dari data RBI melalui website BIG. Berdasarkan hasil dari data yang di olah terdapat beberapa klasifikasi yang terdapat di pulau galang yaitu: Rawa dengan luas 3.4 m², Tegala/ladang luas 2.928 m², pemukiman luas 1.504 m², semak belukar luas 8.182 m², hutan rimba luas 3.287 m².

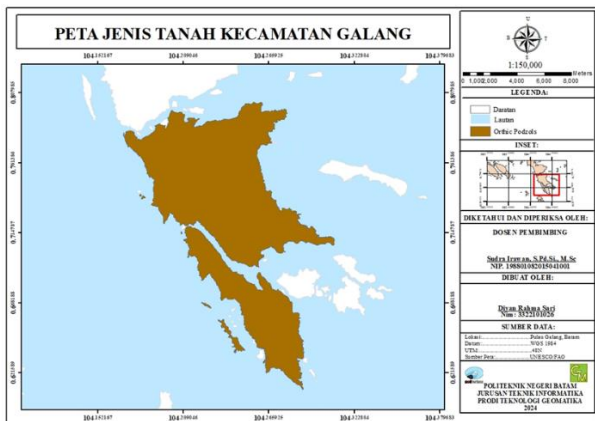


Gambar 4. Peta Kemiringan Lereng

3. Peta Jenis Tanah

Data jenis tanah ini didapatkan melalui website UNESCO/FAO. jenis tanah di Pulau Galang yaitu jenis tanah Orthic Podzol. Berdasarkan dari hasil data jenis tanah

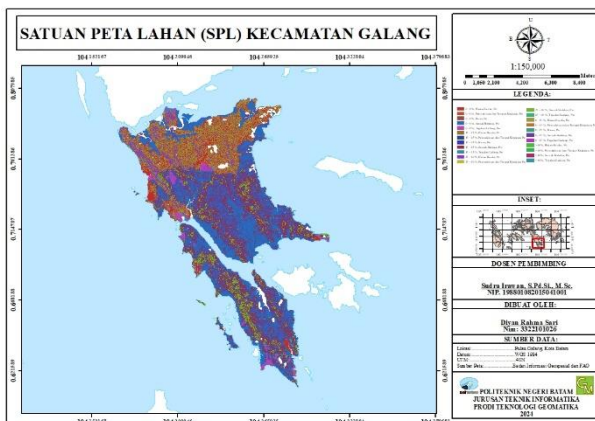
tersebut memiliki luas sekitaran 3.251 m² untuk area galang baru dan luas 8.788 m² pada area galang.



Gambar 5. Peta Jenis Tanah

3.5 Satuan Peta Lahan

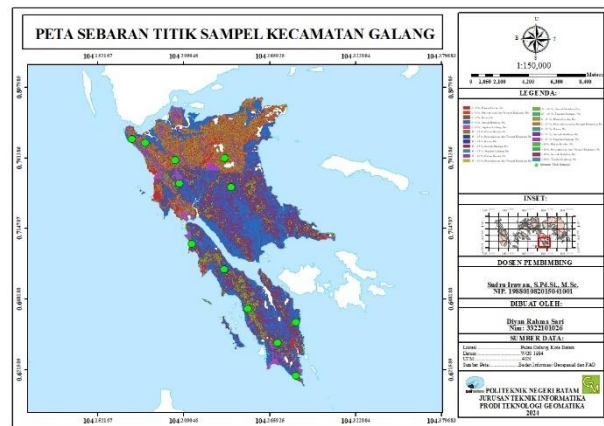
SPL ini juga digunakan dalam analisis spasial dan pengambilan sampel untuk penelitian, untuk overlay menggunakan dasar overlay intersect. Hasil klasifikasi ini kemudian digambarkan dalam bentuk peta tematik yang menunjukkan distribusi spasial dari berbagai satuan lahan. Data datuan peta lahan diperoleh melalui tumpang susun (overlay) dari tiga jenis peta, yaitu: Peta Jenis Tanah dengan skala 1:150.000, Peta Penggunaan Lahan dengan skala 1:150.000, dan Peta Kemiringan Lereng juga dengan skala 1:150.000.



Gambar 6. Peta SPL

3.6 Sebaran Titik Sampel

Sebaran Titik Sampel ditentukan secara random sampling yaitu pengambilan sampel acak. Hasil dari observasi untuk sebaran titik sampel yang telah disurvei didapatkan sebanyak 12 titik sampel untuk pengambilan data. Titik sampel tersebut bisa menentukan lahan mana saja yang sesuai dan tidak sesuai untuk tanaman buah pepaya.



Gambar 7. Peta Sebaran Titik Sampel

3.7 Teknik Pengambilan Data

Teknik pengambilan data kriteria lahan untuk buah pepaya sebagai berikut:

a) Drainase

Menurut Moh.Pabundu Tika yang dikutip oleh assyah Nabila yaitu Drainase tanah diidentifikasi berdasarkan warna pada sampel tanah. Terdapat 7 kelas Drainase tanah dalam penelitian Djanenudin, yang menjadi Acuan dalam proses ini. Kemudian untuk mendapatkan data drainase dengan cara menyiramkan air ke tanah, setelah itu di hitung berapa lama air tersebut menyerap ke tanah dengan stopwatch.

b) Tekstur Tanah

Pengambilan tekstur tanah dilakukan dengan menggunakan tangan dengan memijit tanah basah, sambil dirasakan tekstur halus dan kasarnya tanah dengan dirasakan ada atau tidak butir-butir pasir, debu, dan tanah liat. Namun dalam penelitian ini menggunakan cara yaitu dengan mengambil sampel tanah yang di ambil pada kedalaman 20 cm, kemudian tanah yang sudah diambil di masukan ke dalam botol dan diberikan air, setelah itu di kocokkan hingga merata dan di tunggu beberapa saat atau didiamkan semalaman hingga muncul gradasi tekstur tanah, kemudian di ukur persentasenya (%) pada masing-masing gradasinya nya dan dianalisa menggunakan tabel segitiga tekstur tanah.

c) Bahan Kasar

Menurut Mahfut, 2015 yaitu: Pengolahan Bahan kasar yaitu dengan cara penetapan % bahan kasar dengan menimbang 1000gram atau 500gram, Sampel tanah diayak menggunakan ayakan berukuran 2 mm. Partikel tanah yang tidak dapat melewati ayakan tersebut dikategorikan sebagai bahan kasar tanah, kemudian timbang kembali tanah tidak lolos 2 mm lalu di persentase kan %.

d) Kedalaman Tanah

Kedalaman tanah ini digunakan untuk mengidentifikasi kedalaman tanah yang dilakukan secara bersamaan dengan pengambilan data sampel tanah saat di lapangan kedalaman tanah ini digali sekitaran 20 cm atau di sesuaikan. Kedalaman tanah digolongkan efektif apabila kedalaman tersebut dapat dilalui oleh perakaran tanaman sedangkan yang tidak efektif yaitu kedalaman yang tidak dapat dilalui oleh perakaran tanaman seperti bebatuan dan media keraslainnya.

e) Ph Tanah

Pengecekan pH tanah dilakukan dengan menggunakan alat pH tanah. Proses mengidentifikasi pH tanah dengan kertas pH dilakukan dengan memasukkan dan tambahkan air pada botol plastik air betutup, botol dikocok sampai merata kemudian lihat warna yang dihasilkan kertas pH atau bisa juga menggunakan alat soil tester dengan menggunakan air kemudian di ukur berapa Ph tanahnya.

f) Kemiringan lereng

Kemiringan lereng di ukur melalui observasi dilapangan dengan menggunakan aplikasi klinometer untuk mengetahui berapa kemiringan lereng pada setiap area penelitian atau dengan melakukan penganmatan secara langsung pada saat pengambilan data lapangan.

g) Genangan

Untuk mengetahui genangan atau banjir di area penelitian dilakukan dengan pengamatan langsung, jika air yang ada di permukaan tanah tidak meresap dengan baik, maka akan terjadi genangan. Keberadaan genangan ini juga dapat diidentifikasi melalui pengamatan atau wawancara dengan masyarakat setempat.

h) Penyiapan Lahan

Penyiapan lahan dapat dilakukan dengan mengamati langsung di area sekitara titik sampel apakah banyak batuan singkapan atau tidak, dan jika ada berapa ukuran batuan singkapannya.

i) Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk merekam informasi yang didapatkan selama kegiatan penelitian ini dilakukan. Dokumentasi yang diambil berupa gambar, tulisan dan dokumentasi lainnya yang digunakan sebagai pendukung penelitian.

3.8 Teknik Pengolahan Data

1. Metode Matching

Metode Matching adalah salah satu pendekatan yang paling sering dan umum untuk menilai kelas pada kesesuaian lahan suatu tanaman. Metode matching ini digunakan untuk membandingkan karakteristik dan kriteria lahan untuk buah pepaya. metode ini memanfaatkan hukum leibig untuk mengidentifikasi faktor utama yang menjadi penghambat lahan pertanian (Harahap dkk, 2018). Matching ini melibatkan perbandingan antara karakteristik lahan yang ada dengan syarat lahan untuk pertumbuhan tanaman tertentu. Dalam hal ini, membandingkan parameter lahan dengan kebutuhan tanaman pepaya. Dengan menggunakan metode matching, dapat menentukan apakah lahan tersebut memenuhi syarat dan optimal untuk budidaya pepaya.

2. Metode Skoring

Metode Skoring digunakan untuk menilai setiap parameter yang didapatkan berdasarkan kelas lahan dengan menggunakan teknik perhitungan (sistem indeks). Metode skoring pada penelitian ini digunakan untuk menentukan kelas lahan berdasarkan kelas intervalnya. Setiap kategori kelas kesesuaian lahan diberi skor dari yang tertinggi S1 (sangat sesuai) diberi skor 4, S2 (cukup sesuai) diberi skor 3, S3 (sesuai marginal) diberi skor 2, dan yang paling terendah N1 (tidak sesuai) dengan skor 1.

$$\text{Interval Kelas} = \frac{(5(14) - 1(14))}{4} = \frac{(70 - 14)}{4} = 56/4 = 14.$$

Table 3. Kelas Interval Skor Kesesuaian Lahan Untuk Buah Pepaya

Kelas kesesuaian Lahan	Interval Kelas	Keterangan
S1	42 - 56	Sangat Sesuai
S2	28 - 42	Cukup Sesuai
S3	14 - 28	Sesuai marginal
N	1 - 14	Tidak sesuai

Sumber: Hasil perhitungan interval kelas, 2024

3.9 Interpretasi Evaluasi Lahan

1. Kesesuaian Lahan Aktual

Kesesuaian lahan aktual menggambarkan kondisi lahan berdasarkan data yang ada tanpa mempertimbangkan upaya perbaikan. Kesesuaian lahan aktual berupa lahan yang dikelola oleh para petani namun belum dikelola secara optimal, karena masih adanya faktor yang menjadi pembatas untuk lahan perkebunan. Dengan mempertimbangkan kendala yang ada, potensi lahan tersebut masih memiliki peluang untuk ditingkatkan (Djaenudin dkk. 2011). Lahan aktual dinilai berdasarkan faktor penghambat yang paling besar dalam klasifikasi syarat tumbuh buah pepaya.

2. Kesesuaian Lahan Potensial

Kesesuaian lahan potensial yaitu kondisi lahan setelah adanya upaya perbaikan berdasarkan saran-saran yang diarahkan untuk mendukung perkembangan lahan perkebunan yang lebih optimal (Djaenudin dkk. 2011). Kesesuaian lahan potensial penilaian dilakukan dengan melakukan upaya perbaikan pada lahan untuk mengatasi faktor penghambat dalam klasifikasi kesesuaian lahan bagi tanaman buah pepaya. Upaya ini bertujuan untuk mengoptimalkan lahan di Pulau Galang untuk budidaya pepaya. Penilaian evaluasi lahan potensial didasarkan pada data penelitian yang diperoleh dari klasifikasi kesesuaian lahan aktual.

4. Hasil dan Pembahasan

Pada penelitian ini, difokuskan pada area perkebunan yang berada di sekitaran pulau galang, yang sebelumnya pulau galang juga dikenal sebagai area perkebunan yang menghasilkan komoditas seperti buah dan sayur-sayuran. Untuk menentukan karakteristik kesesuaian lahan untuk budidaya buah pepaya data dikumpulkan melalui metode survei. Karena setiap area perkebunan di pulau galang memiliki metode pengolahan dengan perawatan yang berbeda-beda, sehingga penting untuk mengidentifikasi apasaja faktor-faktor yang dapat mempengaruhi dari keberhasilan budidaya pepaya di masing-masing lokasi yang telah di teliti.

4.1 Hasil Penelitian

Data iklim di Pulau Galang di peroleh dari Badan Pusat Statistik Kota Batam dalam lima tahun terakhir (2019 - 2023) yang meliputi data temperatur, curah hujan, lamanya masa kering, kelembapan. Data - data ini digunakan sebagai informasi dalam analisis kesesuaian lahan, karena memberikan gambaran mengenai kondisi iklim yang akan

memengaruhi lahan untuk buah pepaya. Iklim di Pulau Galang sama karena menggunakan metode pengukuran yang digunakan oleh BPS, jadi data yang dihasilkan mencerminkan pola iklim di pulau galang dan sekitarnya.

Table 4. Iklim Di Pulau Galang

Temperatur Rerata (°C)	Curah Hujan (mm)	Lamanya Masa Kering (bln)	Kelembapan Udara (%)
27.73 °C	2254.12	4 - 6 bln	81.92 %

Sumber: BPS Kota Batam, 2024

Dalam penelitian ini, seharusnya dilakukan pengambilan data sebanyak 12 titik, namun karena keterbatasan waktu dan cuaca pada saat pengambilan data, jadi hanya tiga data yang berhasil dianalisis. Dengan demikian, data yang diperoleh tetap bisa memberikan gambaran mengenai kondisi lahan yang ada di pulau galang.

Table 5. Data perhitungan lapangan di pulau galang

Persyaratan Penggunaan/ Karakteristik Lahan		SL 1	SL 2	SL 3
		Nilai Data	Nilai Data	Nilai Data
Ketersediaan Oksigen (oa)	Drainase	Baik	Baik	Baik
Media Perakaran (rc)	Tekstur	Agak kasar	Agak kasar	Agak kasar
	Bahan Kasar (%)	12.46	10.28	21.78
	Kedalaman tanah (cm)	>75	>75	>75
Retensi hara (nr)	pH H ₂ O	6.4	6.7	6.2
Bahaya erosi (eh)	Lereng (%)	0-8	0-8	0-8
Bahaya Banjir (fh)	Genangan	F0	F0	F0

Table 6. Data Klasifikasi Lahan Aktual di Pulau Galang

Persyaratan Penggunaan/ Karakteristik Lahan		Satuan lahan 1			Satuan Lahan 2			Satuan Lahan 3		
		Nilai Data	Kelas	Skor	Nilai Data	Kelas	Skor	Nilai Data	Kelas	Skor
Temperatur (tc)	Temperatur rerata (°C)	27.73	S2	3	27.73	S2	3	27.73	S2	3
	Ketinggian tempat dpl (m)	20.5	S1	4	15.58	S1	4	20.78	S1	4
Ketersediaan Air (wa)	Curah Hujan (mm)	2254	S1	4	2254	S1	4	2254.1	S1	4

Penyiapan Lahan (lp)	Batuan di peremuk aan (%)	<5	<5	<5
	Singkapan Batuan (%)	<5	<5	<5

Sumber: Data lapangan, 2024

4.2 Pembahasan Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini berdasarkan kondisi lingkungan yang ada di pulau galang, karena kondisi lingkungan sangat berpengaruh untuk pembudidayaan buah pepaya.

A. Interpretasi Evaluasi Lahan

Interpretasi hasil evaluasi lahan untuk tanaman buah pepaya di Pulau Galang, yang dianalisis dengan menggunakan metode matching dan skoring. berdasarkan klasifikasi kelas dan skor yaitu sangat sesuai (S1) dengan skor 4, cukup sesuai (S2) dengan skor 3, sesuai marginal (S3) dengan skor 2, dan tidak sesuai (N) dengan skor 1. sehingga, hasilnya evaluasi lahannya yaitu lahan aktual dan potensial.

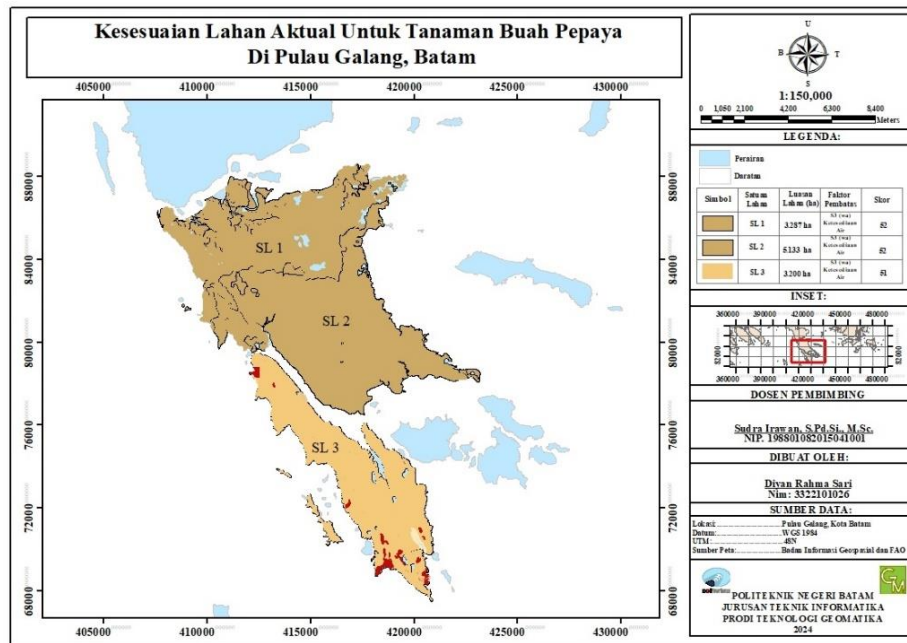
1. Kesesuaian Lahan Aktual

Berdasarkan pengamatan pengukuran di lapangan yang telah dilakukan untuk tanaman buah pepaya pada setiap satuan lahan penelitian, diperoleh data informasi terkait dengan kesesuaian lahan aktual. Berdasarkan hasil klasifikasi kesesuaian lahan di Pulau Galang dan galang baru, pada satuan lahan 1, lahan 2, dan lahan 3, pada seluruh lahan tersebut dikategorikan sebagai sesuai marginal (S3) untuk lahan tanaman buah pepaya. Faktor penghambat menjadi keterbatasan utama yang diidentifikasi adalah ketersediaan air (wa) pada musim kering, yang membuat lahan kurang optimal untuk budidaya pepaya. Karena wilayah batam termasuk area non zom jadi antara musim panas dan musim hujan tidak memiliki perbedaan yang jelas, yang berlangsung sekitar 4-6 bulan.

Berdasarkan hasil penilaian matching dan skoring pada kesesuaian lahan aktual pada setiap lahan di Pulau Galang pada tabel 6

	Lamanya Masa Kering (bln)	6	S3	2	6	S3	2	6	S3	2
	Kelembapan (%)	81.92	S1	4	81.92	S1	4	81.92	S1	4
Ketersediaan Oksigen (oa)	Drainase	Baik	S1	4	Baik	S1	4	Baik	S1	4
Media Perakaran (rc)	Tekstur	Agak kasar	S2	3	Agak kasar	S2	3	Agak kasar	S2	3
	Bahan Kasar (%)	12.46	S1	4	10.28	S1	4	21.78	S2	3
	Kedalaman tanah (cm)	>75	S1	4	>75	S1	4	>75	S1	4
Retensi hara (nr)	pH H ₂ O	6.4	S1	4	6.7	S1	4	6.2	S1	4
Bahaya erosi (eh)	Lereng (%)	0-8	S1	4	0-8	S1	4	0-8	S1	4
Bahaya Banjir (fh)	Genangan	F0	S1	4	F0	S1	4	F0	S1	4
Penyiapan Lahan (lp)	Batuan di permukaan (%)	<5	S1	4	<5	S1	4	<5	S1	4
	Singkapan Batuan (%)	<5	S1	4	<5	S1	4	<5	S1	4
Jumlah Skor		52			52			51		
kesesuaian Lahan aktual		S3 (wa)			S3 (wa)			S3 (wa)		

Sumber: Data lapangan, 2024



Gambar 8. Peta Kesesuaian lahan aktual

2. Kesesuaian Lahan Potensial

Penilaian lahan potensial didapatkan berdasarkan data penelitian klasifikasi kesesuaian lahan aktual. Maka untuk mencapai kesesuaian lahan yang lebih tinggi misalnya S2 ke S1, perlu upaya perbaikan pada parameter – parameter yang menjadi faktor penghambat terbesar. Langkah tersebut diharapkan bisa meningkatkan lahan pertanian menjadi optimal atau biasa disebut lahan potensial. Berdasarkan hasil dari penilaian kesesuaian lahan potensial untuk tanaman buah pepaya dengan upaya perbaikan pada setiap lahan di Pulau Galang.

a) Satuan Lahan 1

Satuan lahan 1 awalnya kelas S3 (sesuai marginal) dengan pembatas ketersediaan air. Peningkatan ke S2 (cukup sesuai) dicapai melalui irigasi, pengelolaan tanah, dan pemupukan. Temperatur rata-rata tetap menjadi pembatas alamiah, dengan skor akhir 54.

Table 7. Kesesuaian lahan potensial satuan lahan 1

Tabel 1 Penelitian kesesuaian lahan Potensial tanaman Buah Pepaya di Pulau Galang, Kota Batam				
Persyaratan Penggunaan/ Karakteristik Lahan	Nilai Data	Kelas Kesesuaian lahan Aktual	Kelas Kesesuaian Lahan Potensial	Skor
Temperatur (tc)				
Temperatur rerata (°C)	27.73	S2	S2	3
Ketinggian tempat dpl (m)	20.5	S1	S1	4
Ketersediaan Air (wa)				
Curah Hujan (mm)	2254.12	S1	S1	4
Lamanya Masa Kering (bln)	6	S3	S2	3
Kelembapan (%)	81.92	S1	S1	4
Ketersediaan Oksigen (oa)				
Drainase	Baik	S1	S1	4
Media Perakaran (rc)				
Tekstur	Agak kasar	S2	S1	4

Bahan Kasar (%)	12.46	S1	S1	4
Kedalaman tanah (cm)	>75	S1	S1	4
Retensi hara (nr)				
pH H ₂ O	6.4	S1	S1	4
Bahaya erosi (eh)				
Lereng (%)	0-8	S1	S1	4
Bahaya Banjir (fh)				
Genangan	F0	S1	S1	4
Penyiapan Lahan (lp)				
Batuan di permukaan (%)	<5	S1	S1	4
Singkapan Batuan (%)	<5	S1	S1	4
Jumlah Skor	54			
Kelas Kesesuaian Lahan Aktual	S3wa			
Usaha Perbaikan	Penerapan Sistem Irigasi, Pengelolaan Tanah, Pemupukan			
Kesesuaian Lahan Potensial	S2wa, tc			

Sumber: Hasil data lapangan, 2024

b) Satuan Lahan 2

Satuan lahan 2 awalnya kelas S3 (sesuai marginal) akibat terbatasnya ketersediaan air. Melalui penerapan irigasi, pengelolaan tanah, dan pemupukan, lahan ini ditingkatkan menjadi kelas S2 (cukup sesuai) dengan skor akhir 54.

Table 8. Kesesuaian lahan potensial satuan lahan 2

Tabel 2 Penelitian kesesuaian lahan Potensial tanaman Buah Pepaya di Pulau Galang, Kota Batam				
Persyaratan Penggunaan/ Karakteristik Lahan	Nilai Data	Kelas Kesesuaian lahan Aktual	Kelas Kesesuaian Lahan Potensial	Skor
Temperatur (tc)				
Temperatur rerata (°C)	27.73	S2	S2	3
Ketinggian tempat dpl (m)	20.78	S1	S1	4
Ketersediaan Air (wa)				
Curah Hujan (mm)	2254.12	S1	S1	4
Lamanya Masa Kering (bln)	6	S3	S2	3
Kelembapan (%)	81.92	S1	S1	4
Ketersediaan Oksigen (oa)				
Drainase	Baik	S1	S1	4
Media Perakaran (rc)				
Tekstur	Agak kasar	S2	S1	4
Bahan Kasar (%)	10.28	S1	S1	4

Kedalaman tanah (cm)	>75	S1	S1	4
Retensi hara (nr)				
pH H ₂ O	6.7	S1	S1	4
Bahaya erosi (eh)				
Lereng (%)	0-8	S1	S1	4
Bahaya Banjir (fh)				
Genangan	F0	S1	S1	4
Penyiapan Lahan (lp)				
Batuan di permukaan (%)	<5	S1	S1	4
Singkapan Batuan (%)	<5	S1	S1	4
Jumlah Skor	54			
Kelas Kesesuaian Lahan Aktual	S3wa			
Usaha Perbaikan	Penerapan Sistem Irigasi, Pengelolaan Tanah, Pemupukan			
Kesesuaian Lahan Potensial	S2 (wa, tc)			

Sumber: Hasil data lapangan, 2024

c) Satuan Lahan 3

Satuan lahan 3 awalnya kelas S3 (sesuai marginal) dengan pembatas ketersediaan air. Peningkatan ke S2 (cukup sesuai) dicapai melalui irigasi, pengelolaan tanah, dan pemupukan, dengan skor akhir 54.

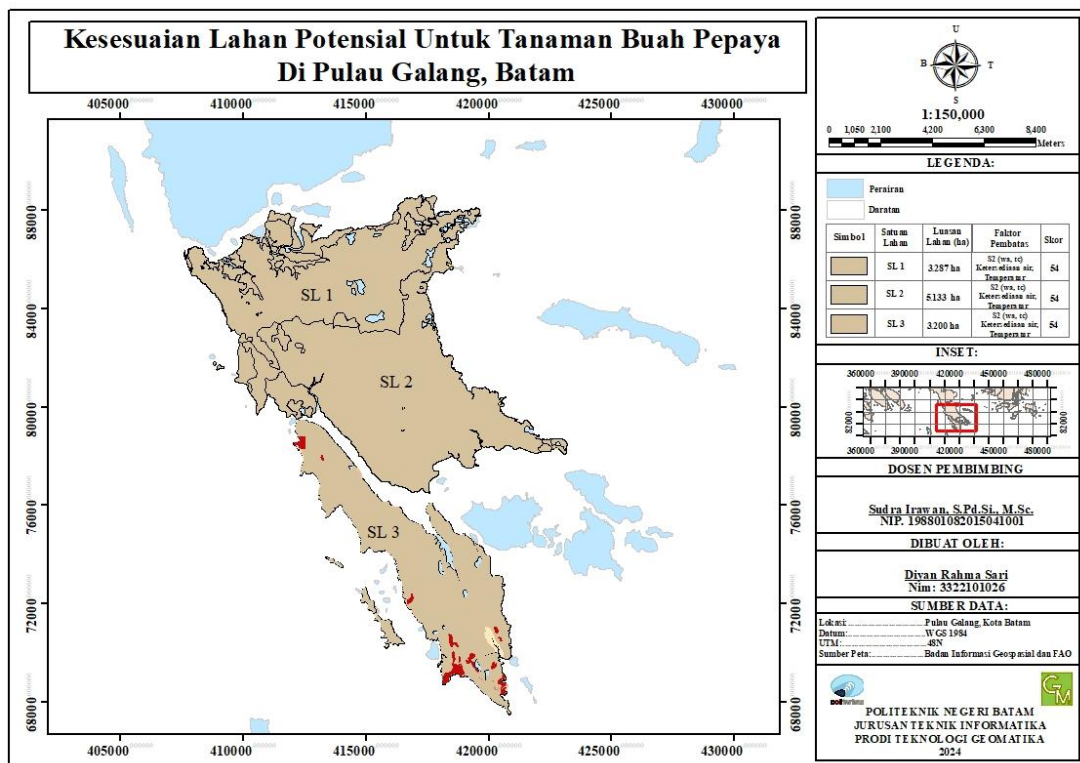
Table 9. Kesesuaian lahan potensial satuan lahan 2

Tabel 3 Penelitian kesesuaian lahan Potensial tanaman Buah Pepaya di Pulau Galang, Kota Batam				
Persyaratan Penggunaan/Karakteristik Lahan	Nilai Data	Kelas Kesesuaian lahan Aktual	Kelas Kesesuaian Lahan Potensial	Skor
Temperatur (tc)				
Temperatur rerata (°C)	27.73	S2	S2	3
Ketinggian tempat dpl (m)	20.78	S1	S1	4
Ketersediaan Air				
Curah Hujan (mm)	2254.12	S1	S1	4
Lamanya Masa Kering (bln)	6	S3	S2	3
Kelembapan (%)	81.92	S1	S1	4
Ketersediaan Oksigen (oa)				
Drainase	Baik	S1	S1	4
Media Perakaran (rc)				
Tekstur	Agak kasar	S2	S1	4
Bahan Kasar (%)	21.78	S2	S1	4

Kedalaman tanah (cm)	>75	S1	S1	4
Retensi hara (nr)				
pH H ₂ O	6.2	S1	S1	4
Bahaya erosi (eh)				
Lereng (%)	0-8	S1	S1	4
Bahaya Banjir (fh)				
Genangan	F0	S1	S1	4
Penyiapan Lahan (lp)				
Batuan di permukaan (%)	<5	S1	S1	4
Singkapan Batuan (%)	<5	S1	S1	4
Jumlah Skor	54			
Kelas Kesesuaian Lahan Aktual	S3wa			
Usaha Perbaikan	Penerapan Sistem Irigasi, Pengelolaan Tanah, Pemupukan			
Kesesuaian Lahan Potensial	S2 (wa, tc)			

Sumber: Hasil data lapangan, 2024

Seluruh area Pulau Galang yang mencakup 11.200 ha pada satuan lahan 1, 2, dan 3 awalnya dikategorikan sebagai S3 (sesuai marginal) karena ketersediaan air yang terbatas pada musim kering. Melalui penerapan irigasi, pengelolaan tanah, dan pemupukan, kelas lahan berhasil ditingkatkan menjadi S2 (cukup sesuai). Namun, faktor temperatur (tc) tetap menjadi pembatas yang tidak dapat dimodifikasi.



Gambar 9. Peta Kesesuaian lahan Potensial

5. Penutup

5.1 Kesimpulan

Pulau Galang merupakan pulau yang cukup terkenal di Batam, Kepulauan Riau. Dalam penelitian kesesuaian lahan tanaman buah pepaya di Pulau Galang memiliki 3 (tiga) satuan lahan yang telah diteliti. Hasil penelitian sebagai berikut:

1. Pulau Galang berdasarkan hasil penelitian untuk tanaman buah pepaya masih tergolong optimal, untuk pembudidayaan buah pepaya di pulau galang. Berdasarkan hal tersebut dapat dilihat pada setiap karakteristik kelas lahannya yang menunjukkan banyaknya kelas S1 (sangat sesuai) pada masing-masing satuan lahan di pulau galang. Namun hasil kesesuaian lahan di pulau galang mengikuti hukum leibeg sehingga kesesuaian lahan di peroleh berdasarkan faktor penghambat yang paling utama atau yang paling mempengaruhi lahan di setiap satuan lahan pulau galang.
2. Berdasarkan hasil interpretasi penelitian karakteristik kesesuaian lahan di Pulau Galang, ada dua kategori lahan yaitu lahan aktual dan lahan potensial, hal ini dilakukan untuk meningkatkan lahan-lahan tersebut menjadi lebih optimal.
 - **Lahan Aktual** adalah lahan yang sesuai saat ini sebelum dilakukan perbaikan, hasil pencocokan klasifikasi kesesuaian lahan di pulau galang. Berdasarkan hasil lahan aktual dari keseluruhan satuan lahan 1, 2, dan 3, di kategorikan sebagai lahan sesuai marginal (S3) dengan faktor pembatas yang sama yaitu ketersediaan air (wa) pada musim kering. Sehingga lahan tersebut kurang optimal untuk pembudidayaan buah pepaya. Berdasarkan hasil pembobotan satuan lahan 1 yaitu 52, satuan lahan 2 yaitu 52, dan satuan lahan 3 yaitu 51.
 - Upaya perbaikan **lahan potensial** terhadap faktor pembatas dengan pengolahan lahan yang baik pada parameter penghambat, maka kelas kesesuaian lahan nya dapat di tingkatkan menjadi naik satu tingkat dari yang sebelumnya S3 (sesuai marginal) naik menjadi S2 (cukup sesuai) dengan perbaikan penerapan sistem irigasi, pengelolaan tanah, serta pemupukan tanah pada setiap satuan lahan. Namun untuk parameter yang bersifat alami tidak dapat di tingkatkan karena kondisi suatu daerah. Sehingga diperoleh hasil lahan potensial satuan lahan 1, 2, dan 3 dapat di tingkatkan menjadi kesesuaian lahan S2 (cukup sesuai). Dengan hasil pembobotan skornya pada lahan 1,2 dan 3 yaitu 54.
 - Untuk karakteristik parameter lahan kelas S2 pada SL 1 faktor penghambat nya media perakaran (rc). SL 2 faktor pembatasnya media perakaran (rc), dan SL 3 pembatas media perakaran (rc) dapat di tingkatkan menjadi S1 dengan upaya perbaikan Pengolahan Tanah, pemupukan pada tanah.
3. Hasil penelitian karakteristik kesesuaian lahan untuk tanaman buah pepaya di pulau galang, dapat disimpulkan bahwa satuan lahan 1, 2, dan 3 lahan pada lahan aktual yaitu dikategorikan menjadi kelas S3. Namun, setelah adanya upaya perbaikan karakteristik kesesuaian lahan pada satuan lahan 1, 2, dan 3,

ditingkatkan menjadi S2 (wa, tc). Sehingga, lahan tersebut optimal untuk pembudidayaan buah pepaya di Pulau Galang.

5.2 Saran

- a. Untuk menjadikan kesesuaian lahan di pulau galang dari S3 (sesuai marginal) menjadi S2 (cukup sesuai) untuk tanaman buah pepaya maka perlu adanya upaya perbaikan pada lahan, untuk meningkatkan kualitas lahan menjadi berpontesi untuk perkembangan buah pepaya.
- b. Masyarakat di pulau galang di harapkan agar dapat memanfaatkan dan mengembangkan potensi lahan untuk komoditas lainnya seperti buah pepaya.
- c. Untuk perkembangan lahan dan mengoptimalkan hasil buah pepaya, perlu informasi yang lebih detail. Oleh karena itu, perlu adanya penelitian yang lebih lanjut.
- d. Bagi Peneliti Lain hendaknya bisa lebih memperdalam studi mengenai kesesuaian lahan untuk tanaman buah pepaya baik itu di pulau galang.

5.3 Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya. Terimakasih disampaikan kepada kedua orang tua dan abang yang telah memberikan dukungan dan motivasi selama penelitian ini berlangsung.

Selanjutnya, penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Sudra Irawan, S.Pd.Si., M.Sc., selaku dosen pembimbing, yang telah membimbing selama pengerjaan tugas akhir ini hingga selesai.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada sahabat tersayang dan teman-teman seperjuangan Geomatika 2021 yang memberikan dukungan terbaik, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik.

Daftar Pustaka

- Natasia, N., Syafri, I., Alfadli, M.K., Arfiansyah, K., 2016. Stratigraphy Seismic and sedimentation Development of Middle Baong Sand, Aru Field, North Sumatera Basin. *J. Geoscience, Engineering, Envi*
- Akbar, A., Boceng, A., & Robbo, A. (2020). Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Pengembangan Tanaman Jagung (*Zea mays L.*) Di Kecamatan Herlang, Kabupaten Bulukumba. *AGrotekMAS Jurnal Indonesia: Jurnal Ilmu Peranian*, 1(3), 43-51.
- Ardiansyah, A. N., & Windarti, A. Evaluasi Kesesuaian Lahan Tanaman Tomat di Desa Sindangjaya Kecamatan Cipanas Kabupaten Cianjur (Bachelor's thesis, Jakarta: FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta).
- Aji, B. T. W., & Parman, S. (2015). Analisis kesesuaian penggunaan lahan berdasarkan arahan fungsi kawasan di Kabupaten Boyolali. *Geo-Image Journal*, 4(1).
- Djaenudin, D., Marwan, H., Subagjo, H., dan A. Hidayat. 2011. *Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan Untuk Komoditas Pertanian*. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Litbang Pertanian, Bogor. 36p.
- Falahudin, S., Nugroho, Y. S., Prastya, R. A., & Afria, F. (2024). EVALUASI KESESUAIAN LAHAN UNTUK TANAMAN WORTEL (*Daucus carota L.*) DI KECAMATAN SIRAMPOG KABUPATEN BREBES JAWA TENGAH. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 11(2), 387-

- 401.
- FAO. 1976. A Framework for Land Evaluation. Soil Resources Management and Conservation Service Land and Water Development Division. FAO Soil Bulletin No.32. FAO-UNO, Rome.
- Febjislami, S., Suketi, K., & Yuniarti, R. (2018). Karakterisasi morfologi bunga, buah, dan kualitas buah tiga genotipe pepaya hibrida. *Buletin Agrohorti*, 6(1), 112-11.
- Hamzah, A. (2014). 9 Jurus Sukses Bertanam Pepaya California. AgroMedia.
- Harahap, F. S., Rauf, A., Rahmawaty, R., & Sidabukke, S. H. (2018). Evaluasi kesesuaian lahan pada areal penggunaan lain di Kecamatan Sitellu Tali Urang Julu Kabupaten Pakpak Bharat untuk pengembangan tanaman cabai merah (*Capsicum annum L.*). *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 5(2), 829-839.
- Hidayat, M. Y., Fauzi, R., & Siregar, C. A. (2021). Kesesuaian lahan beberapa jenis tanaman untuk perbaikan kualitas lahan di Hutan Lindung Sekaroh. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, 18(1), 13-27.
- Irawan, S. (2021). Penentuan Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Cabai Merah di Pulau Rempang Menggunakan Sistem Informasi Geografis. *ABEC Indonesia*, 9, 98-109.
- Illahude, Z. (2015). Pertumbuhan Awal Tanaman Pepaya (*Carica Papaya L.*) Pada Media Bokashi Jerami Padi Dengan Pemberian Air Kelapa. Laporan Akhir Universitas negeri gorontalo, 1-62.
- Kurnia, R. (2018). Fakta seputar pepaya. *Bhuana Ilmu Populer*.
- Katili, H. A. (2021). Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Pengembangan Kelapa Babasal (*Cocos nucifera*) Di Kecamatan Batui Kabupaten Banggai. *Agrifor: Jurnal Ilmu Pertanian dan Kehutanan*, 20(1), 153-160.
- Kementerian Pertanian. (1980). SK Menteri Pertanian Nomor 837/Kpts/Um/11/1980. Jakarta.
- Kementerian Pertanian. (1981). SK Menteri Pertanian Nomor 683/Kpts/Um/8/1981 tentang Kriteria dan Tata Cara Penetapan Hutan Lindung dan Hutan Produksi. Jakarta.
- Lestari, S. A. P., & Widayanti, B. H. (2019). Evaluasi Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Jagung di Kabupaten Dompu Berbasis SIG. *Jurnal Planoeath*, 2(1), 20-23.
- Nabilla, A. (2020). Studi Kesesuaian Lahan Budidaya Tanaman Jambu Biji (*Psidium Guajava Linn*) di Kelurahan Rangkapan Jaya Baru Kecamatan Pancoran mas Kota Depok (Bachelor's thesis, (Jakarta: FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta)).
- Ningsih, N. W., Saida, S., & Ibrahim, B. (2023). PENERAPAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) DALAM EVALUASI KESESUAIAN LAHAN UNTUK TANAMAN PADI (*Oryza sativa L.*) DI KECAMATAN SINJAI TIMUR KABUPATEN SINJAI. *AGrotekMAS Jurnal Indonesia: Jurnal Ilmu Peranian*, 4(3), 374-381.
- Perrina, M. G. (2021). Literature Review Sistem Informasi Geografis (SIG). *Journal of Information Technology and Computer Science (JOINTECOMS)*.
- Ritung S, Wahyunto, Agus F, Hidayat H. 2007. Panduan Evaluasi Kesesuaian Lahan dengan Contoh Peta Arah Penggunaan Lahan Kabupaten Aceh Barat. Balai Penelitian Tanah dan World Agroforestry Centre (ICRAF), Bogor, Indonesia.
- Sujiprihati, S., & Suketi, K. (2009). Budi Daya Pepaya Unggul. Penebar Swadaya Grup.
- Sahfitra, A. A., Mendrofa, A., & Wardani, D. K. (2023). EVALUASI KESESUAIAN LAHAN TANAMAN PEPAYA (*Carica pepaya L*) DI KECAMATAN BATANG KUIS KABUPATEN DELI SERDANG PROVINSI SUMATERA UTARA. *Fruitset Sains: Jurnal Pertanian Agroteknologi*, 11(3), 204-211.
- Suryawan, I. B., Adi, I. G. P. R., & Dibia, I. N. (2020). Evaluasi kesesuaian lahan untuk beberapa tanaman pangan dan perkebunan di Kecamatan Burau Kabupaten Luwu Timur Sulawesi Selatan. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika ISSN*, 2301, 6515.
- Syuryani, M. I. Analisis Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Kelapa Sawit Di Wilayah Gambut Desa Mekar Sari Kecamatan Pasir Sakti Kabupaten Lampung Timur (Bachelor's thesis, Jakarta: FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta).ronment, and Technology 1, 51-58.
- Putra, D.B.E., Choanji, T., 2016. Preliminary Analysis of Slope Stability in Kuok and Surrounding Areas. *J. Geoscience, Engineering, Environment, and Technology* 1, 41-44.
- Selley, R., Robin, L., Cocks, M., Plimer, I., 2005. *Encyclopedia of Geology*. Geology 3345. doi:10.1016/B0-12-369396-9/00102-7
- Trouw, R., Passchier, C., Wiersma, D., 2009. *Atlas of Mylonites- and related microstructures*. Springer, Berlin Heidelberg. doi:10.1007/978-3-642-03608-8



© 2016 Journal of Geoscience, Engineering, Environment and Technology. All rights reserved. This is an open access article distributed under the terms of the CC BY-SA License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).