

PEMBUATAN PETA DAN ANALISIS KESESUAIAN DENGAN METODE SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)

SAMSURI

**Program Ilmu Kehutanan
Fakultas Pertanian
Universitas Sumatera Utara**

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kabupaten Labuhanbatu sudah lama dikenal sebagai salah satu pusat perkebunan dan pertanian di Propinsi Sumatera Utara. Sebagian besar produksinya dipasarkan di wilayah Sumatera Utara dan sisanya lagi dipasarkan ke luar propinsi dan diekspor ke mancanegara.

Sektor pertanian, perkebunan dan kehutanan yang tangguh dan lestari akan terwujud jika didukung oleh sistem perencanaan yang akurat dan terukur. Karena itu semua faktor yang mempengaruhi pembangunan yang berkelanjutan, termasuk faktor pendukung dan pembatas, dipikirkan sejak awal dan dituangkan dalam sebuah produk database dan peta pembangunan pertanian, perkebunan dan kehutanan.

Lahan yang luas dan subur dengan kualitas sumberdaya manusia yang berpikiran maju merupakan faktor pendukung utama. Namun demikian dengan kondisi lahan yang terbatas dan kemampuan lahan tidak merata, maka pengembangan pertanian, kehutanan dan perkebunan yang berkelanjutan harus mempertimbangkan daya dukung lingkungan.

Faktor pembatas yang umum dijumpai adalah kurangnya informasi dan data yang akurat tentang kondisi sumber daya alam, dimana data dan informasi merupakan instrument yang sangat penting dalam perencanaan pembangunan.

Perkembangan penggunaan sumberdaya alam lahan sampai saat ini di kabupaten Labuhanbatu, belum sepenuhnya memberikan kontribusi yang nyata dalam meningkatkan produksi tanaman secara berkelanjutan khususnya sektor pertanian sub sektor kehutanan dan subsektor perkebunan.

Hal ini dipengaruhi oleh kondisi lahan bervariasi berdasarkan letak geografis dan topografinya, yang masing-masing sangat mempengaruhi produktifitas tanaman. Diperlukan perencanaan yang matang dalam mengambil keputusan jenis tanaman yang akan ditanam. Perencanaan dan pengambilan keputusan yang tepat harus dilandasi oleh data dan informasi yang akurat tentang kondisi lahan.

Penggunaan teknologi berbasis komputer untuk mendukung perencanaan tersebut nutlak diperlukan untuk menganalisis, memanipulasi dan menyajikan informasi dalam bentuk tabel dan keruangan. Salah satu teknologi tersebut adalah Sistem Informasi Geografis (SIG) yang memiliki kemampuan membuat model yang memberikan gambaran, penjelasan dan perkiraan dari suatu kondisi faktual.

Oleh karena itu maka untuk mendapatkan model, informasi dan gambaran keruangan tentang komoditas yang cocok di kabupaten Labuhanbatu secara cepat dan akurat, maka dilakukan kegiatan Pembuatan Peta dan Analisis Kesesuaian Lahan Menggunakan Metode GIS.

1.2. Tujuan dan Sasaran

Sasaran dari Pembuatan Peta dan Analisis Kesesuaian Lahan dengan Menggunakan GIS ini antara lain :

1. Mendorong peningkatan produktifitas sektor pertanian dan perkebunan sesuai dengan kemampuan dan daya dukung lahan.
2. Memberikan pedoman dan arahan dalam pemilihan jenis tanaman yang dapat berproduksi optimal yang sesuai dengan kondisi fisigorafi dan melalui suatu analisa dengan menggunakan sistem informasi geografis (GIS)
3. Melestarikan dan menjaga kemampuan sumber daya alami sehingga ketersediaannya sebagai sumberdaya pembangunan terjamin untuk selamanya.
4. Mendukung upaya pelestarian dan konservasi tanah dengan membuat menanama tanaman yang sesuai dengan kemampuan dan konfigurasi lahan dan tanah.

Adapun tujuan dari Pembuatan Peta dan Analisis Kesesuaian Lahan di Kabupaten Labuhanbatu adalah :

1. Mengidentifikasi potensi kesesuaian lahan (land suitability) terutama pada kawasan budidaya di Kabupaten Labuhanbatu
2. Menyajikan data dan informasi yang lebih akurat, obyektif dan lengkap sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan dan kebijaksanaan.

1.4. Manfaat yang diharapkan

Informasi yang dihasilkan dari kegiatan ini diharapkan akan memberikan manfaat antara lain :

1. Memberikan pedoman dan arahan bagi petani untuk memilih komoditas yang sesuai sehingga kegagalan panen dapat dihindari
2. Tersedianya informasi yang cukup bagi para penyuluh di lapangan
3. Sebagai bahan acuan dan referensi dalam membuat perencanaan di wilayah kerja masing-masing seperti misalnya wilayah kecamatan.
4. Sebagai pemandu bagi instansi yang berwenang dalam menentukan kebijakan pembangunan Kabupaten Labuhanbatu.

BAB II METODOLOGI

2.1. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data mencakup metode koordinasi dan konsultasi dengan instansi terkait, metode sampling dan metode wawancara untuk mendapatkan data sekunder dan data primer yang menjadi output .

Satuan contoh ditentukan dengan metode *purposive sampling* yaitu berdasarkan pada keperluan serta tujuan pembuatan peta dan analisis kesesuaian lahan yang nantinya memungkinkan untuk digunakan di tiap-tiap kecamatan Untuk mendapatkan unsur keterwakilan data tiap-tiap administrasi kecamatan, maka sample ditempatkan di tiap kecamatan yang ada di kabupaten Labuhanbatu.

A. Pengumpulan Data

Kegiatan pengumpulan data dan informasi memerlukan instrumen yang sangat penting berupa kuesioner dan pedoman wawancara (*interview guide*) . Kuesioner diperlukan untuk pengumpulan data yang dilakukan melalui survey dan pengukuran. Sedangkan pedoman wawancara digunakan untuk mendapatkan informasi dari instansi terkait maupun informasi dari kelompok masyarakat.

Pengumpulan data sekunder

Sebelum dilaksanakan survey lapangan, terlebih dulu dilakukan analisis citra satelit untuk mendapatkan peta penutupan lahan misalnya hutan, perkebunan, sawah, ladang, semak belukar, pemukiman dan lahan kosong. Kemudian dilakukan cek lapangan untuk menentukan penutupan lahan yang sebenarnya.

Selain data dari citra satelit, diperlukan juga data-data pendukung lain seperti peta administrasi, peta landsystem, peta topografi dan data lain yang dapat diperoleh dari Dinas Kehutanan dan Perkebunan, Dinas Kehutanan, Bappeda Kabupaten dan Biro Pusat Statistik.

Pengumpulan data primer

Data primer yaitu data yang diambil langsung dari lapangan berupa ground check penutupan lahan hasil dari analisis citra satelit. Data lain yang diambil untuk keperluan mendukung analisis kesesuaian lahan berupa data fisik lapangan. Alat-alat yang digunakan dalam pengukuran bentang lahan yaitu Global Positioning System (GPS) Garmin, suunto clinometer, dan suunto compass.

Sedangkan untuk menentukan komoditas tanaman yang paling cocok dilakukan pengambilan contoh tanah. Paling tidak satu contoh tanah diambil di tiap kecamatan atau lokasi-lokasi yang diduga memiliki karakteristik khusus berdasarkan penutupan lahannya.

Untuk keperluan analisis sifat kimia tanah maka pengambilan contoh tanah dilakukan dengan *metode contoh tanah tidak utuh* yaitu menggunakan bor tanah. Sedangkan untuk sifat fisika pengambilan contoh tanah dilakukan dengan ring tanah untuk mendapatkan contoh tanah utuh.

Untuk melengkapi data fisik lapangan tersebut di atas, dilakukan juga wawancara atau tanya jawab dengan masyarakat maupun petugas-petugas di instansi terkait . Untuk pertimbangan efektivitas dan efisiensi dalam pengambilan data di lapangan maka kuesioner perlu disusun sesederhana mungkin dan dapat digunakan semudah mungkin. Kuesioner ini berisi pertanyaan-pertanyaan yang diperlukan untuk menjaring informasi di lokasi. Di samping itu daftar pertanyaan dalam kuesioner juga akan berisi pertanyaan yang sangat berguna untuk verifikasi data dari sumber lain.

1.3.2. Metode Analisis dan Interpretasi Data

Data-data yang berhasil dikumpulkan akan dianalisis dengan menggunakan beberapa software yaitu Excel (pengolah data numerik), Arc/Info, ArcView (pengolah peta dan citra) dan ErMapper (pengolah citra).

A. Analisis Citra

Analisis citra landsat TM dengan menggunakan software ErMapper dilakukan untuk mendapatkan gambaran penutupan lahan seluruh wilayah kabupaten Labuhanbatu. Analisis ini dilakukan dengan mengelompokkan nilai-nilai pixel dalam kisaran tertentu ke dalam beberapa kelas penutupan lahan. Metode

klasifikasi yang digunakan adalah metode klasifikasi terbimbing yaitu mengelompokkan citra ke dalam beberapa kelas penutupan lahan dengan mengacu pada peta dasar, dan kemudian melakukan verifikasi lapangan untuk masing-masing penutupan lahan tersebut. Hasil dari verifikasi lapangan ini digunakan untuk membuat klasifikasi ulang, guna mendapatkan peta penutupan lahan.

B. Analisis Sifat Fisik dan Kimia Tanah

Analisis contoh tanah dilakukan di Laboratorium Sentral Fakultas Pertanian USU untuk mengetahui sifat-sifat fisik yaitu bulk density, dan tekstur tanah, sedangkan sifat-sifat kimia tanah yang dianalisis yaitu kandungan kation-kation, kemasaman (pH), kapasitas tukar kation (KTK), dan kejenuhan basa (KB). Analisis tanah ini dimaksudkan untuk mengetahui tingkat kesuburan dan daya dukung tanah bagi pertumbuhan tanaman.

C. Analisis Tanah Untuk Kesesuaian Lahan

Analisis kesesuaian lahan dilakukan untuk mendapatkan alternatif berbagai tanaman yang sesuai dengan kondisi bentang lahan dan jenis tanah yang terdapat dalam areal kerja tersebut. Analisis ini dilakukan dengan cara mencocokkan antara kebutuhan tanaman untuk hidup dengan data kondisi tapak yang akan ditanami. Hasil analisis tanah dan factor iklim disesuaikan dengan persyaratan tumbuh suatu jenis *tanaman*

D. Analisis GIS untuk menentukan kesesuaian lahan

Data-data hasil analisis tanah di atas dimasukkan ke dalam database peta sebagai atribut peta yaitu sifat fisik tanah, sifat kimia tanah dan jenis komoditas yang paling cocok. Masing-masing peta tematik dengan atributnya ditumpangtindihkan, sehingga diperoleh peta kesesuaian lahan (sangat tidak cocok, kurang cocok, cocok dan sangat cocok).

Tabel 2.1. Pengertian tingkat kesesuaian suatu lahan

Tingkat kesesuaian	Penjelasan
Sesuai	Semua persyaratan tumbuh sudah optimal
Tidak Sesuai	Dua atau lebih factor tidak sesuai dengan persyaratan tumbuh

Peta kesesuaian lahan ini kemudian ditumpangtindihkan dengan peta administrasi sehingga akan diperoleh peta kesesuaian lahan berdasarkan wilayah administrasinya. Analisis kesesuaian lahan ini menggunakan software Arc/Info dan ArcView.

Pertimbangan-pertimbangan yang akan digunakan dalam analisis ini selain sifat fisik dan kimia tanah sebagai persyaratan tumbuh suatu jenis tanaman, juga mempertimbangan sejarah tanaman dan tananam khas daerah.

BAB III GAMBARAN UMUM WILAYAH

2.1 Geografi

Kabupaten Labuhanbatu merupakan salah satu kabupaten di Sumatera Utara dan berbatasan langsung dengan propinsi Riau sehingga memiliki nilai yang strategis dipandang dari kepentingan pembangunan ekonomi kabupaten Labuhanbatu. Kabupaten Labuhanbatu secara administrasi dibagi ke dalam 22 kecamatan (seperti terlihat pada lampiran 1) 209 desa dan 33 kelurahan.

Secara geografis kabupaten Labuhanbatu terletak antara 01° 30' – 02° 58' LU dan 99° 19' – 100°22' BT dengan luas wilayah kurang lebih 922.138 ha. Kondisi topografis di kabupaten Labuhanbatu di sebelah utara dan timur kelerengan relatif dasar antara 0-8 %, di sebelah selatan memiliki kelerengan antara 8-15 % dan 25-40 %. Kondisi topografis sebagaimana di atas ditunjang dengan kondisi curah hujan yang cukup tinggi yaitu 2586 mm/tahun, sedangkan temperatur udara berkisar antara 22,3°C – 32,3°C.

Di sebelah utara Kabupaten Labuhanbatu berbatasan langsung dengan Selat Malaka, bagian timur berbatasan dengan Propinsi Riau, sebelah barat berbatasan dengan kabupaten Asahan dan Tapanuli Utara, sedangkan bagian selatan berbatasan dengan kabupaten Tapanuli Selatan.

2.2 Topografi

Labuhan Batu berada pada daerah dataran rendah/rawa, bukit-bukit bergelombang sampai dengan dataran tinggi pada sisi Barat, dengan ketinggian 0-1200 m di atas permukaan laut. Luas lahan menurut kemiringan lereng di Labuhan Batu dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Pada umumnya lereng di wilayah ini didominasi kelerengan 0 – 2 % yaitu mencapai 64.88 % dari luas lahan Labuhan Batu (932,300 ha). Keadaan lereng demikian sangat potensial untuk pengembangan kawasan budidaya pertanian, perkebunan dan perikanan. Kelerengan terkecil adalah 2 – 15 % dan 15 – 20 %, masing-masing 16,23 dari luas wilayah Labuhan Batu (151,293 ha) dan 8.33 % dari luas Labuhan Batu (77,688 ha).

Lahan dengan kemiringan > 40% terutama terdapat di bagian barat Labuhan Batu sehingga wilayah ini harus diarahkan untuk kawasan lindung dan dilarang dikembangkan untuk budidaya pertanian. Penggunaan lahan di wilayah kabupaten Labuhanbatu berdasarkan analisis citra satelit Landsat tahun 2002 seperti terlihat pada peta lampiran 2.

Tabel 3.1. Luas Lahan Labuhan Batu menurut Kemiringan Lereng

No.	Kelas lereng	Luas	Prosentase (%)
1	0-2%	604,859	64.88
2	2-15%	151,293	16.23
3	15-20%	77,688	8.33
4	> 40%	98,460	10.56
Luas Total (Ha)		932,300	100

Menurut pembagian wilayah usaha yang dikeluarkan Dirjen Tata Guna Tanah, maka daerah pada ketinggian 0 – 500 meter dari permukaan laut layak diusahakan untuk tanaman yang beriklim tropis. Untuk daerah berketinggian antara 500 – 1000 meter dari permukaan laut, sesuai untuk tanaman beriklim

sub-tropis. Sedangkan bagi daerah yang berada pada ketinggian lebih dari 1000 meter dari permukaan laut, sesuai untuk tanaman beriklim temperate. Sedangkan landsystem yang menyusun wilayah Labuhanbatu seperti terlihat pada peta lampiran3.

Tabel 3.2. Luas Labuhan Batu Berdasarkan Ketinggian

No	Ketinggian	Luas (ha)	Prosentase (%)
1	0-7m	414,933	44.51
2	7-25m	91,875	9.85
3	25-100m	306,875	32.92
4	100-500m	68,125	7.31
5	500-1000m	38,100	4.09
6	> 1000m	12,332	1.32
	Total	932,300	100

Dari ketinggian tempat tersebut, terlihat bahwa sebahagian besar lahan yang ada di Labuhan Batu berada pada ketinggian 0 – 7 meter dari permukaan laut, cocok untuk tanaman tropis.

Ketinggian 0 – 7 meter dari permukaan laut penting dikemukakan untuk mengkaji potensi dan daya dukung lahan budidaya pertanian di Labuhan Batu, karena daerah tersebut sangat rawan banjir. Banjir yang terjadi secara periodik dapat terjadi antara lain disebabkan oleh akumulasi dari berbagai kerusakan hutan di bagian hulu Daerah Aliran Sungai (DAS) dan rusaknya ekosistem hutan bakau di pesisir pantai. Kerusakan hutan telah mempercepat aliran permukaan (runoff) dan secara alami menuju ke daerah dataran rendah 0 - 7 meter dari permukaan laut. Di lain pihak, kerusakan hutan bakau di pesisir pantai menyebabkan terjadinya abrasi oleh permukaan air laut, dan gelombang pasang ikut menggenangi daerah dengan ketinggian 0 – 7 meter dari permukaan laut. Kondisi daerah demikian jelas membawa konsekwensi yang serius bagi petani atau investor yang ingin mengembangkan usaha budidaya pertanian.

2.3 Iklim

Unsur iklim yang sangat menentukan dalam penilaian kesesuaian lahan adalah curah hujan (basah/kering), suhu (temperatur) dan kelembaban. Data curah hujan relatif cukup tersedia, sedangkan data suhu dan kelembaban sangat kurang. Sehingga diperlukan pendugaan dengan mempertimbangkan korelasi antara ketinggian dari permukaan laut.

Corak iklim Indonesia dipandang dari sudut pertanian, lebih banyak ditentukan oleh sifat curah hujan (bulan basah dan bulan kering). Secara umum ada tiga golongan daerah hujan, yaitu :

- a. Daerah basah, memiliki 9 bulan basah tanpa adanya bulan kering
- b. Daerah semi basah, minimal 6 bulan basah dan maksimal 4 – 5 bulan kering
- c. Daerah kering, maksimal 6 – 7 bulan basah dan minimal 4 bulan kering.

2.3.1. Hujan

Data informasi rata-rata curah hujan bulanan Labuhan Batu selama kurun waktu 1992 – 1997 dapat dilihat pada Tabel 3.3. Dari data tersebut diperoleh bahwa jumlah curah hujan rata-rata tahunan adalah sebesar 2288 mm dengan curah

hujan rata-rata bulanan sebesar 190,67 mm Curah hujan tertinggi terjadi pada bulan November sebesar 293 mm dan terendah terjadi pada bulan Juni yaitu sebesar 119 mm.

Hari hujan terbanyak terjadi pada bulan November sebanyak 19 hari dan paling kecil terjadi pada bulan Juli yang hanya 8 hari hujan. Musim kemarau di wilayah ini adalah sekitar bulan Juni sampai Agustus dan musim penghujan berlangsung pada bulan September sampai bulan Mei. Klasifikasi iklim berdasarkan data curah hujan (tabel 3.3.) dianalisis dengan sistem Oldeman, Irsal, dan Darwis (1979).

Tabel 3.3. Data Curah Hujan dan hari hujan menurut bulan 1992 – 1997 di Labuhan Batu.

No	Bulan	Curah Hujan (mm)	Hari hujan (hari)
1	Januari	145	12
2	Pebruari	121	11
3	Maret	278	12
4	April	204	13
5	Mei	186	10
6	Juni	119	11
7	Juli	133	8
8	Agustus	145	9
9	September	221	15
10	Oktober	242	16
11	Nopember	293	17
12	Desember	202	13
Jumlah		2,288	146
Bulan basah		6	
Bulan kering		0	
Bulan lembab		6	

2.3.2. Suhu dan Kelembaban

Menurut ketinggiannya, wilayah Labuhan Batu terdiri atas iklim tropis pada ketinggian kurang dari 500 meter dari permukaan laut, sub tropis pada ketinggian 500 – 1000 meter dan iklim dingin pada ketinggian lebih dari 1000 meter dari permukaan laut. Rata-rata temperatur udara di Labuhan Batu sebesar 22,5^oC dengan suhu maksimum 33^oC dan suhu minimum 12^oC. Kelembaban rata-rata 96,2 % dengan nilai kelembaban terendah pada sore hari (pukul 18.00 WIB) dan kelembaban terendah pada pagi hari (pukul 07.00 WIB). Dengan mempertimbangkan bahwa perubahan suhu udara di suatu daerah dapat diprediksikan perbedaannya, yaitu setiap kenaikan 100 meter, akan terjadi penurunan suhu sebesar 0,6^oC.

Secara teori, faktor suhu untuk daerah-daerah dataran kurang memiliki pengaruh yang menentukan dalam pengelolaan usaha tani. Dari tabel 2.1. dan 2.2. terlihat bahwa sebagian besar daerah di Labuhan Batu berada pada ketinggian 0 – 500 meter dari permukaan laut, dengan kemiringan dominan 0 – 2 %. Dengan demikian faktor suhu dianggap tidak berpengaruh.

2.3.3. Infrastruktur

Infrastruktur di suatu wilayah sangat diperlukan untuk mengembangkan potensi yang memiliki wilayah tersebut. Infrastruktur ini berupa sarana, prasarana, perhubungan, pendidikan, kesehatan, lembaga pemasaran (koperasi), listrik dan sumber air.

Wilayah Labuhan Batu terdiri dari 22 kecamatan dimana antar wilayah ini dihubungkan oleh infrastruktur jalan sepanjang 1.773,684 km, yang terdiri dari 628,506 km jalan beraspal, 315,088 km jalan berkerikil, 821,140 km jalan tanah dan 8,950 jalan lain. Sarana penghubung antar wilayah dilakukan oleh angkutan umum dan angkutan pribadi. Kendaraan angkutan umum yang terdapat di wilayah Labuhan Batu adalah mobil barang, dan sepeda motor, becak bermotor, dan mobil bus.

Di bidang telekomunikasi, semua ibukota Kecamatan Labuhan Batu sudah bisa dihubungi dengan telepon biasa dan mobilephone (HP). Pemakaian HP tergantung jenis kartu yang digunakan, ada sebagian kartu tidak dihubungi dan sebaliknya .

Di bidang listrik, seluruh desa-desa di Labuhan Batu sudah memiliki jaringan listrik, kecuali dusun-dusun tertentu atau desa yang baru muncul setelah adanya pemekaran kecamatan atau desa.

BAB IV KESESUAIAN LAHAN

4.1. Tanaman Lahan Kering

4.1.1 Komoditas Tanaman Lahan Kering

Komoditas lahan kering diantaranya adalah tanaman pangan dan tanaman sayuran. Luas areal pertanaman pangan di Labuhan Batu pada tahun 2002 didominasi berturut-turut oleh tanaman padi sawah, jagung, kacang kedele, kacang hijau, kacang tanah, padi gogo, ubi kayu dan ubi jalar. Tanaman pangan padi sawah bersentra produksi di kecamatan Kualuh Hilir, Bilah Hilir, Panai Hilir, Panai Tengah dan Kualuh Hulu. Gambaran luas tanaman dan produksi tanaman pangan dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Luas Tanam (Ha) Tanaman Pangan di Labuhan Batu Tahun 2002

Jenis Komoditas	Luas Panen (ha)	Produksi (ton)
Padi	81,789	346,779
Jagung	1.444	3.853
Kacang Kedelai	282	389

Sumber : Badan Pusat Statistik Kabuoaten Labuhanbatu 2002

Sedangkan Luas areal pertanaman sayur-sayuran di Labuhan Batu pada tahun 2002 didominasi berturut-turut oleh tanaman cabe, kacang panjang, timun, dan terong. Gambaran luas tanaman dan produksi tanaman sayuran dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Luas Tanam (Ha) Tanaman Sayur-sayuran Di Labuhan Batu Tahun 2002

Jenis Komoditas	Luas Panen (hektar)	Produksi (ton)
Kacang Panjang	194	262
Terong	125	341
Cabe	226	441
Ketimun	132	383

Sumber : Badan Pusat Statistik Kabupaten Labuhanbatu 2002

4.1.2 Persyaratan Tumbuh Tanaman Lahan Kering

Persyaratan tumbuh tanaman lahan kering berupa tanaman pangan dan tanaman sayuran dapat dilihat pada lampiran 4 dan lampiran 5 yang menjabarkan faktor pembatas iklim dan tanah untuk komoditi tanaman pangan.

Berdasarkan sifat kimia dan fisik tanah serta landsystem kabupaten Labuhan Batu diketahui bahwa areal seluas 33.437.74 ha di wilayah kabupaten sesuai untuk budidaya pertanian tanah kering seperti terlihat pada peta kesesuaian lahan untuk pertanian tanah kering pada lampiran 14. Dari luas areal tersebut sebagian besar berada di kecamatan Torgamba sebesar 21.73 % dan kecamatan Aek Natas sebesar 10.07 % dari areal yang sangat cocok untuk pertanian tanah kering. Sedangkan areal yang paling kecil kesesuaiannya untuk pertanian tanah kering adalah kecamatan Bilah Hilir sebesar 0.44 % dari seluruh areal yang sesuai untuk pertanian tanah kering.

Salah satu faktor pembatas yang sulit dipenuhi untuk pertanaman sayur-sayuran secara alamiah di wilayah Labuhan Batu adalah suhu yang terkait dengan ketinggian dari permukaan laut. Misalnya, kacang panjang dan timun yang mensyaratkan ketinggian dari permukaan laut 100 – 1500 meter dari permukaan laut. Penanaman kacang panjang dan timun pada lahan yang ketinggiannya di bawah 100 meter dari permukaan laut akan menyebabkan produksi yang dihasilkan tidak maksimal. Tindakan alternatif yang dapat dilakukan untuk memenuhi kriteria demikian adalah, dengan menggunakan teknik rotasi atau pergiliran tanam. Artinya, setelah bertanam kacang panjang dapat diganti dengan tanaman yang hasil panennya berupa daun seperti, bayam atau sawi. Kemudian tanaman yang dipanen buahnya seperti terong, cabe, selanjutnya tanaman yang dipanen akarnya seperti ubi kayu atau ubi jalar.

Dari persyaratan pH yang dibutuhkan tanaman tropis yang berkisar agak masam menjurus netral, maka di tingkat usaha dapat dilakukan pemberian kapur dan atau dikombinasikan dengan pemberian bahan organik, misalnya kompos. Hal ini berarti perlu modal lebih tinggi di dibandingkan dengan daerah yang memiliki kesesuaian lahan yang optimal.

4.2. Tanaman Industri dan Buah-Buahan

4.2.1 Komoditas Buah-buahan

Tanaman buah-buahan di Labuhan Batu yang terdata oleh Dinas Pertanian adalah tanaman jeruk manis, mangga, rambutan, nenas, pisang, langsung,

lengkeng, pepaya, sawo, dan nangka. Data mengenai luas tanam dan produksi ditunjukkan pada Tabel 4.3. Dari data luas tanam dan produksi buah-buahan di Labuhan Batu tahun 2002 dapat diketahui bahwa paling luas tanamannya adalah buah pisan dengan produksi 960 ton pada tahun 2002.

Tabel 4.3. Luas Tanam (ha) Tanaman Buah-buahan Di Labuhan Batu Tahun 2002

Jenis Komoditas	Luas Panen (hektar)	Produksi (ton)
Jeruk	13	73
Mangga	48	274
Pisang	297	960
Rambutan	156	835
Pepaya	12	58
Sawo	33	112
Langsat	196	84
Nenas	50	270
Nangka	67	1230

Sumber : Badan Pusat Statistik Kabupaten Labuhanbatu 2002

4.2.2 Persyaratan Tumbuh Tanaman Buah-buahan

Persyaratan tumbuh tanaman buah-buahan dapat dilihat pada lampiran 6 yang menjabarkan faktor pembatas iklim dan tanah. Dari persyaratan tumbuh tanaman tersebut, wilayah Labuhan Batu relatif sesuai untuk pertumbuhan tanaman buah-buahan durian, rambutan, mangga, manggis, pisang, pepaya, nenas, jeruk manis, langsung, sawo, sirsak dan nangka.

Di Labuhabatu dapat juga dikembangkan tanaman-tanaman untuk mendukung industri atau agribisnis. Dari seluruh wilayah kabupaten terdapat areal seluas 334378.745 ha cocok untuk tanaman industri yang tersebar di 18 kecamatan. Dari kecamatan-kecamatan tersebut, kecamatan Torgamba memiliki areal terluas yaitu sekitar 26.98 %, menyusul kecamatan Kualuh Hulu sebesar 11.74 % dari luas areal yang cocok untuk budidaya tanaman industri. Peta kesesuaian lahan untuk tanaman industri dapat dilihat pada lampiran 15. Tanaman-tanaman seperti coklat, cengkeh dan kopi merupakan tanaman-tanaman industri yang ditemukan ketika melakukan survey lapangan.

Faktor pembatas yang dihadapi adalah banjir terutama pada saat musim penghujan. Faktor pembatas lain adalah hama penggerek batang yang sering menyerang tanaman mangga, hal ini perlu di atasi dengan perawatan tanaman yang lebih intensif atau mencari jenis mangga yang lebih tahan terhadap serangan hama penggerek batang.

4.3. Tanaman Perkebunan dan Kehutanan

4.3.1 Komoditas Tanaman Perkebunan dan Kehutanan

Komoditi perkebunan yang terdiri dari karet, kelapa sawit, dan coklat. Salah satu komoditas perkebunan yang menjadi andalan adalah tanaman karet yang luasnya 75.467,07 ha yang dikelola oleh swasta dan PTPN, adapun data luas dan produksi tanaman karet dapat dilihat pada table di bawah.

Tanaman perkebunan yang khas dari Labuhan Batu adalah pinang. Pada umumnya tanaman pinang yang ada sekarang merupakan warisan dari nenek moyang, untuk itu perlu ada perbanyak bibit untuk peremajaan. Tanaman

kehutanan yang khas dari Labuhan Batu adalah mahoni dan meranti, banyak ditemukan di kecamatan Bilah Hulu pada saat survey lapangan.

Tabel 4.4. Luas dan Produksi Tanaman Karet Kabupaten Labuhan Batu

No	Kecamatan	Produksi	
		Ha	Ton
1	Sungai Kanan	9,606	6,275.66
2	Kota Pinang	2,196.10	1,185.00
3	Torgamba	9,517	5,136.00
4	Silangkitang	2,928	1,580.85
5	Kampung Rakyat	2,705	3,225.06
6	Bilah Hillir	1,074	634.07
7	Pangkatan	579	341.77
8	Bilah Hulu	7,670	4,965.87
9	Bilah Barat	5,113	3,310.58
10	Gb. Merbau	5,834	3,433.08
11	Na IX-X	5,535	3,300.00
12	Aek Natas	3,558	2,706.82
13	Kualuh Hulu	4,616	9,395.01
14	Kualuh Hilir	160	7,164.00
15	Panai Tengah	590	354.54
16	Panai Hilir		
Kotif Rantau Prapat			
17	Rantau Utara	2,407	1,044.87
18	Rantau Selatan	1,379	926.16
JUMLAH		75,467.07	38,362.19

Sumber : Biro Pusat Statistik Labuhanbatu 2001

4.3.2 Persyaratan Tumbuh Tanaman Perkebunan dan Kehutanan

Persyaratan tumbuh tanaman perkebunan, kehutanan dan penghasil kayu yang menjabarkan faktor pembatas iklim dan tanah dapat dilihat pada lampiran 8, 9, 10, 11, 12 dan 13. Hal-hal yang menjadi faktor pembatas antara lain banjir, perubahan mikroklimat dan salinitas.

Banjir dan kadar salinitas yang tinggi terutama di daerah pesisir pantai dengan ketinggian 0 – 5 meter dari permukaan laut. Untuk mengatasi kondisi lahan yang kurang sesuai dapat dilakukan dengan pengaturan tanam hanya pada musim kering, pembuatan bedengan yang lebih tinggi, pengapuran dan pemilihan jenis tanaman yang relatif lebih tahan.

Perubahan mikroklimat sangat terkait dengan perubahan penggunaan lahan dari vegetasi hutan menjadi lahan terbuka, misalnya untuk perkebunan. Hal ini cocok untuk jenis tanaman seperti aren dan vanili.

Analisis landsystem dan sifat fisik kimia tanah kabupaten Labuhan Batu menunjukkan bahwa areal seluas 545852.148 ha di wilayah kabupaten sangat cocok untuk budidaya tanaman kelapa sawit. Kecamatan Torgamba memiliki prosentase terbesar yaitu sekitar 20.3 %, disusul kecamatan Kualuh Hulu sebesar 8.7 % dari seluruh areal yang sangat cocok untuk tanaman kelapa sawit. Sedangkan kecamatan Rantau Selatan hanya memiliki luas lahan yang cocok untuk budidaya tanaman kelapa sawit sebesar 0.78 % nya seluruh areal yang sesuai untuk tanaman sawit, terkecil di antara 24 kecamatan. Secara detil gambaran kesesuaian lahan untuk tanaman sawit dapat dilihat pada peta lampiran 18.

Tanaman karet berdasarkan analisis land system dan data sifat fisik kimia tanah cocok dibudidayakan di areal seluas 545852.148 ha wilayah kabupaten tersebar di 22 kecamatan. Prosentase luas terbesar dari luas di atas sebesar 20.3 % berada di kecamatan Torgamba, diikuti kecamatan Kualuh Hulu sebesar 8.17 %. Hanya sebesar 0.78 % areal yang cocok untuk budidaya sawir berada di wilayah kecamatan Rantau Selatan seperti terlihat pada peta lampiran 17

Selain karet dan sawit komoditas perkebunan lain yang dapat dibudidayakan adalah kelapa, dimana berdasarkan analisis terhadap land system dan sifat fisik kimia tanah, terdapat areal seluas 521333.459 ha yang ada di wilayah kabupaten cocok untuk budidaya tanaman sawit. Dari luasan tersebut seperti terlihat pada peta kesesuaian lahan untuk tanaman sawit, paling luas berada di kecamatan Torgamba sekitar 21.18 % dan kecamatan sekitar Kualuh Hilir sekitar 8.36 %. Paling kecil berada di kecamatan yang Rantau Selatan hanya sekitar 0.73 % total areal yang cocok untuk tanaman kelapa.

Tanaman karet optimal pada suhu rata-rata 28° C dan suhu minimum 20° C, curah hujan minimum 1500 meter. Dapat ditanam sampai ketinggian 500 mdpl, Yang agak kesulitan tanam karet di lahan gambut.

Selain karet dan sawit komoditas perkebunan lain yang dapat dibudidayakan adalah kelapa, dimana berdasarkan analisis terhadap land system dan sifat fisik kimia tanah, terdapat areal seluas 521333.459 ha yang ada di wilayah kabupaten cocok untuk budidaya tanaman sawit. Dari luasan tersebut seperti terlihat pada peta kesesuaian lahan untuk tanaman sawit, paling luas berada di kecamatan Torgamba sekitar 21.18 % dan kecamatan sekitar Kualuh Hilir sekitar 8.36 %. Paling kecil berada di kecamatan yang Rantau Selatan hanya sekitar 0.73 % total areal yang cocok untuk tanaman kelapa (lihat lampiran 16).

Jenis-jenis tanaman kehutanan umumnya tidak memerlukan persyaratan tumbuh seperti tanaman-tanaman semusim atau tanaman pangan. Tanaman kehutanan memiliki kemampuan untuk tumbuh dan berkembang pada lahan-lahan yang marginal dan tidak subur. Dalam penyusunan kesesuaian lahan untuk tanaman kehutanan dalam hal ini digunakan acuan persyaratan tumbuh tanaman jati, mengingat persyaratan tumbuh jati mewakili beberapa komoditas kayu yang lain. Budidaya tanaman kehutanan sebaiknya dikombinasikan dengan tanaman-tanaman semusim melalui pendekatan sistem agroforestry.

Analisis kimia tanah menunjukkan bahwa sebagian besar wilayah kabupaten Labuhanbatu bersifat asam yaitu memiliki nilai pH 0 – 5 sehingga ini menjadi faktor pembatas dalam kesesuaian lahan untuk tanaman keras (kayu) di samping faktor temperatur.

Dengan menggunakan data landsystem dan sifat fisik kimia tanah, maka kabupaten Labuhan Batu mempunyai areal yang sesuai untuk pengembangan agroforestry seluas 369731.229 ha (hasil analisis GIS) tersebar di 18 wilayah kecamatan seperti terlihat pada lampiran peta kesesuaian lahan untuk agroforestry. Kecamatan Torgamba memiliki prosentase terbesar yaitu sekitar 29.86 %, disusul kecamatan Kualuh Hulu sebesar 10.62 % dari seluruh areal yang sangat cocok tanaman kehutanan dipadukan dengan tanaman pangan. Sedangkan kecamatan Rantau Selatan dan Pangkatan hanya memiliki luas lahan yang cocok untuk agroforestry sebesar 0.91 % nya seluruh areal yang sesuai untuk sistem agroforestry seperti disajikan pada peta lampiran 19.

Tanaman-tanaman keras yang dapat ditanam antara lain akasia, mahoni, jati, sengon dan damar. Sedangkan untuk tanaman-tanaman agroforestry yang dapat ditanam di antara tegakan-tegakan muda antara lain nanas, pisang, jagung, padi gogo, ubi dan kopi dan jenis tanaman industri yang lain. Tanaman-tanaman tersebut umum dijumpai di sebagian besar kecamatan di wilayah kabupaten Labuhan Batu.

V. PENUTUP

Peta kesesuaian lahan sangat penting sebagai instrumen dalam membantu pengambilan keputusan menentukan jenis komoditas yang cocok di suatu wilayah. Melalui teknologi Sistem Informasi Geografis, berbagai peta tematik dapat dipadukan dengan data-data tabular untuk menentukan kesesuaian lahan. Hasil integrasi data-data tersebut disajikan dalam bentuk peta kesesuaian lahan.

Dari hasil analisis dapat diketahui bahwa kecamatan Torgamba merupakan kecamatan yang memiliki tingkat sesuai untuk semua jenis komoditas tanaman lahan kering, buah-buahan, tanaman industri, perkebunan dan agroforestry.

Faktor pembatas utama dalam penyusunan kesesuaian lahan ini adalah faktor perubahan iklim dan salinitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1992. Pemberitaan Penulisan Jurnal dan Populer. Departemen Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Agroklimat. Bogor. p: 65-72
- Anonim. 1989. Peningkatan Pemanfaatan Agroklimatologi Dalam Pembangunan Hutan Tanaman Industri dan Pengembangan Perkebunan. Prosiding Seminar Sehari. Jakarta
- Anonim. 1996. Laporan Teknis Penentuan Kelas Kesesuaian Lahan Hutan. Departemen Kehutanan Direktorat Jenderal Kehutanan. Jakarta
- BPS Kabupaten Labuhanbatu. 2001. Kabupaten Labuhanbatu Dalam Angka Tahun 2001.
- BPS Kabupaten Labuhanbatu. 2002. Kabupaten Labuhanbatu Dalam Angka Tahun 2002.
- Reinberger, G. 1999. Kondisi Potensi Lahan Kabupaten Dati II Dairi, Kerjasama dengan Pemda Tingkat II Dairi, Sidikalang.
- Senawi. 1999. Evaluasi dan Tata Guna Lahan Hutan. Fakultas Kehutanan Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.