

IDENTIFIKASI LAHAN PERTANIAN DI DATARAN FLUVIAL WILAYAH KABUPATEN KULONPROGO DENGAN MENGGUNAKAN APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFI DAN PENGINDERAAN JAUH

Imam Hardjono¹ , Rizka Wahyuningrum²

¹Dosen Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta
lh169@ums.ac.id

²Mahasiswa Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta
Rizkawahyuningrum16@gmail.com

Abstract

Along with the rate of conversion of agricultural land to non-agricultural land, agricultural resources which need to be given priority is agricultural land. land conversion is irreversible (can not be returned) by processing agricultural land varies from time period to time, while the effort to cope with a decrease in productivity is constrained by the development budget, limited land resources and technological innovation. The purpose of this study were (1) the identification of agricultural land in the fluvial plains of Kulon Progo district (2) to analyze the distribution of agricultural land in the fluvial plains of Kulon Progo Regency. The method used is a visual interpretation of Landsat 8 for intercepting the data of physical parameters such as land use and land cover. This study reinforced with field surveys to obtain data as well as additional maps help landform, soil type, rainfall, slope and maps dry and wet-rice paddy. Next to overlay, then knowing the distribution of agricultural land in fluvial plains. Results of research in the form of a map distribution of agricultural land in fluvial plains. Based on the research that has been done can be some conclusions as follows: (1) The image landsat 8 are very supportive for the identification of agricultural land as it can record object kenampakkan well making it easier for the identification of agricultural land, this is indicated by the level of accuracy of 79.8% (2) Identification of agricultural land in the fluvial plains of Kulon Progo district is dominated by irrigated rice field: rice 2x / year-over, which is located in the area Temon districts, Wates, Panjatan, and Nanggulan.

Keywords: Landsat 8, Distribution of agricultural land, Fluvial Plains, Analysis

1.

PENDAHULUAN

Ketersediaan produksi pangan dunia pada saat sekarang sedang menurun. Hal ini erat kaitannya dengan adanya beberapa faktor, antara lain : konversi komoditas pangan menjadi bahan bakar nabati atau agro fuel, iklim dan penurunan luas areal panen (Sri, 2007). Badan PBB FAO tahun 2008 memperkirakan 800 juta orang di dunia kelaparan dan kekurangan nutrisi atau gizi, lebih dari 500 juta orang merupakan orang asia yang merupakan penghasil pangan (Fauzi, 2008)

Pembangunan pertanian di Indonesia dianggap penting dari

keseluruhan pembangunan nasional. Ada beberapa hal yang mendasari mengapa pembangunan pertanian di Indonesia mempunyai peranan penting, antara lain: potensi Sumber Daya Alam yang besar dan beragam, bangsa terhadap pendapatan nasional yang cukup besar, besarnya bangsa terhadap ekspor nasional, besarnya penduduk Indonesia yang menggantungkan hidupnya pada sektor ini, perannya dalam penyediaan pangan masyarakat dan menjadi basis pertumbuhan di pedesaan. Selain itu, masih ditambah lagi dengan permasalahan-permasalahan yang

menghambat pembangunan pertanian di Indonesia seperti pembaruan agraria (konversi lahan pertanian menjadi lahan non pertanian) yang semakin tidak terkendali lagi, kurangnya penyediaan benih bermutu bagi petani, kelangkaan pupuk pada saat musim tanam datang, swasembada beras yang tidak meningkatkan kesejahteraan petani dan kasus-kasus pelanggaran Hak Asasi Petani, menuntut pemerintah untuk dapat lebih serius lagi dalam upaya penyelesaian masalah pertanian di Indonesia demi terwujudnya pembangunan pertanian Indonesia yang lebih maju demi tercapainya kesejahteraan masyarakat Indonesia.

Lahan pertanian merupakan salah satu sumber daya utama pada usaha pertanian. Dalam sepuluh tahun terakhir, luas lahan pertanian di Indonesia tak banyak

berubah, masih sekitar 25 juta hektar. Padahal, jumlah penduduk terus bertambah dan kebutuhan pangan terus meningkat. Salah satu permasalahan pertanian saat ini adalah masalah tekanan terhadap lahan pertanian yang cukup keras. Lahan pertanian pangan terutama lahan beririgasi banyak dialih fungsikan menjadi lahan non pertanian. laju konversi lahan pertanian ke lahan non pertanian, sumberdaya pertanian yang perlu mendapatkan prioritas adalah lahan pertanian. Menurut Pasandaran (2006), konversi lahan bersifat *irreversible* (tidak dapat kembali), sementara upaya menanggulangi penurunan produktivitas terkendala oleh anggaran pembangunan, keterbatasan sumberdaya lahan dan inovasi teknologi.

Penggunaan lahan berkaitan dengan aktivitas manusia yang secara langsung berhubungan dengan lahan, di mana terjadi penggunaan dan pemanfaatan lahan dan sumber daya yang ada serta

menyebabkan dampak pada lahan. Produksi tanaman, tanaman kehutanan, pemukiman perumahan adalah bentuk dari penggunaan lahan. Dalam pengkajian berbagai aspek yang berkaitan dengan penggunaan lahan, skala atau kerincian observasi selalu dipertimbangkan.

Perencanaan tata guna lahan pertanian akan optimal jika mampu mengintegrasikan informasi/data dari keseluruhan komponen (secara holistik) yakni dari aspek ekologis, ekonomi, sosial, dan kebijakan. Informasi dan data tentang permasalahan pemanfaatan lahan menjadi sangat penting sebagai dasar perencanaan kebijakan. Kebijakan dibuat sebagai kerangka mencari solusi tepat, akurat, dan komprehensif sesuai dengan kompleksitas situasi dan kondisi lapangan. Kombinasi evaluasi kemampuan lahan dan karakteristik petani sangat diperlukan, sehingga mampu mengintegrasikan dari berbagai komponen secara multi dimensi. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah yang penting untuk diangkat bagi penelitian adalah

1. Bagaimana mengidentifikasi lahan pertanian di dataran fluvial wilayah Kabupaten Kulon Progo?
2. Bagaimana analisis persebaran lahan pertanian di dataran fluvial wilayah Kabupaten Kulon Progo?

Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Kulon Progo, alasan yang mendasari adalah karena sebagian besar wilayahnya berupa lahan pertanian dengan jenis penggunaan yang bervariasi disamping itu selain lokasinya dekat juga ketersediaan data citra dan peta bantu sangat mendukung kegiatan penelitian yang akan dilakukan.

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Melakukan identifikasi lahan pertanian di dataran fluvial wilayah kabupaten Kulon Progo.
2. Menganalisis persebaran luas lahan pertanian di dataran fluvial Wilayah Kabupaten Kulon Progo.

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1. Lahan Pertanian

Lahan merupakan material dasar dari suatu lingkungan (situs), yang diartikan berkaitan dengan sejumlah karakteristik alami yaitu iklim, geologi, tanah, topografi, hidrologi dan biologi (Aldrich, 1981).

Pertanian adalah pengembangan dan pemanfaatan sumber daya alam hayati terutama tanaman produktif yang menghasilkan dan dapat di pergunakan sebagai kehidupan manusia.

Lahan Pertanian merupakan bagian dari permukaan bumi yang merupakan sumberdaya yang tidak dapat diabaikan karena dari permukaan bumi yang merupakan sumberdaya yang tidak dapat diabaikan karena dari lahan pertanian inilah manusia mendapatkan bahan pangan dengan berbagai cara pengelolaannya (*Agriculture sector review indonesia*, 2013)

2.2 Penggunaan Lahan pertanian

(Malingreau, 1978) memberikan batasan sebagai wilayah permukaan bumi, meliputi semua benda penyusun biosfer yang bersifat tetap diatas dan di bawah wilayah meliputi : atmosfer, tanah dan bahan induk, topografi, air, tumbuhan dan binatang. Penggunaan lahan sawah merupakan hasil campur tangan manusia yang bersifat siklis maupun permanen terhadap sumberdaya alam.

Lahan sawah di indonesia biasanya ditanami dengan padi, palawija, atau komoditas lainnya. Pemilihan tanaman yang ditanam akan mempertimbangkan

faktor ketersediaan air sebagai syarat utama untuk usaha pertanian di lahan persawahan. (BPN,

1960); (sinaga,*et al*, 1992) mendefinisikan sawah sebagai sebidang lahan usaha pertanian yang datar dengan pematang untuk menahan mengalirnya air keluar, dan di dalam pegiliran tanaman selama satu tahun sekurang-kurangnya satu kali ditanami padi sawah. Sawah dapat dibedakan menjadi dua yaitu : sawah irigasi dan sawah tadah hujan.

Usaha tani padi di lahan sawah beririgasi ditandai dengan senjang waktu yang sangat lebar (1-3 bulan). Pada musim hujan dengan intensitas yang tinggi, limpahan air berpotensi menyebabkan tingginya aliran permukaan yang dapat mengakibatkan erosi dan banjir. Musim kemarau juga mengakibatkan menurunkan debit air waduk. Pola tanam yang diterapkan selama ini tidak optimal ditinjau dari pemanfaatan sumberdaya iklim : curah hujan, radiasi surya, dan suhu udara. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu adanya penyesuaian pola tanam, waktu tanam dan rotasi tanam yang lebih adaptif dengan perubahan iklim (Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi, 2007)

Penginderaan jauh juga sudah digunakan untuk melakukan pendugaan produksi padi dan luas panen (Wahyunto, 2005) dengan mengukur reflektansi canopy pendugaan produksi padi dilakukan dengan menganalisa umur tanaman padi fase generatif dengan menggunakan transformasi spektral NDVI. Perhitungan dengan ubinan di lapang guna mengukur produksinya dan produktivitasnya.

2.3 Penginderaan Jauh

Penginderaan jauh (*Remote Sensing*) merupakan ilmu dan seni untuk

memperoleh informasi tentang obyek, daerah atau gejala dengan cara menganalisis data yang diperoleh dengan menggunakan alat, tanpa kontak langsung terhadap obyek, daerah atau gejala yang dikaji (Lillesand dan Kiefer, 1979). Komponen yang ada pada sistem penginderaan jauh diantaranya yaitu sumber tenaga (aktif dan pasif), panjanggelombang elektromagnetik yang digunakan, interaksi panjang gelombang dengan obyek, obyek itu sendiri, atmosfer dan sensor satelit.

Setiap obyek di permukaan bumi akan memberikan reaksi yang berbeda-beda terhadap sumber tenaga dalam salah satu komponen penginderaan jauh. Ada obyek yang menyerap (*absorption*), memantulkan (*reflection*) dan meneruskan (*transmission*) tenaga-tenaga tersebut. Sifat-sifat obyek/interaksi terhadap gelombang elektromagnetik tersebutlah yang ditangkap oleh sensor satelit penginderaan jauh untuk bisa dimanfaatkan dalam berbagai bidang (Jatmiko, 2008).

Dalam memanfaatkan citra penginderaan jauh sebagai sumber data untuk pemetaan penggunaan lahan sangat dipengaruhi oleh : (a) resolusi spektral, (b) resolusi spasial, (c) skala dan (d) tingkat kerumitan obyek yang direkam pada citra tersebut. Pemilihan panjang gelombang, resolusi spasial dan skala yang tepat akan sangat menentukan ketelitian hasil identifikasi penggunaan lahan. Disamping itu tingkat kerumitan obyek juga mempunyai pengaruh yang cukup besar, semakin tinggi kerumitan obyek yang direkam akan menyulitkan untuk mengidentifikasi obyek penggunaan lahan secara individual.

2.4 Sistem Informasi Geografi (SIG)

Sistem Informasi Geografi (SIG) atau Geographic Information System (GIS) adalah suatu sistem informasi yang dirancang untuk bekerja dengan data yang

bereferensi spasial atau berkoordinat geografi atau dengan kata lain suatu SIG adalah

suatu sistem basis data dengan kemampuan khusus untuk menangani data yang bereferensi keruangan (spasial) bersamaan dengan seperangkat operasi kerja (Barus dan Wiradisastra, 2000). Sedangkan menurut Anon (2001) Sistem Informasi geografi adalah suatu sistem Informasi yang dapat memadukan antara data grafis (spasial) dengan data teks (atribut) objek yang dihubungkan secara geografis di bumi (georeference). Disamping itu, SIG juga dapat menggabungkan data, mengatur data dan melakukan analisis data yang akhirnya akan menghasilkan keluaran yang dapat dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan pada masalah yang berhubungan dengan geografi.

Aplikasi SIG dapat digunakan untuk berbagai kepentingan selama data yang diolah memiliki referensi geografi, maksudnya data tersebut terdiri dari fenomena atau objek yang dapat disajikan dalam bentuk fisik serta memiliki lokasi keruangan (Indrawati, 2002).

Tujuan pokok dari pemanfaatan Sistem Informasi Geografis adalah untuk mempermudah mendapatkan informasi yang telah diolah dan tersimpan sebagai atribut suatu lokasi atau obyek. Ciri utama data yang bisa dimanfaatkan dalam Sistem Informasi Geografis adalah data yang telah terikat dengan lokasi dan merupakan data dasar yang belum dispesifikasi (Dulbahri, 1993).

Data-data yang diolah dalam SIG pada dasarnya terdiri dari data spasial dan data atribut dalam bentuk digital, dengan demikian analisis yang dapat digunakan adalah analisis spasial dan analisis atribut. Data spasial merupakan data yang

berkaitan dengan lokasi keruangan yang umumnya berbentuk peta. Sedangkan data atribut merupakan data tabel yang berfungsi menjelaskan keberadaan berbagai objek sebagai data spasial.

Penyajian data spasial mempunyai tiga cara dasar yaitu dalam bentuk titik, bentuk garis dan bentuk area (polygon). Titik merupakan kenampakan tunggal dari sepasang koordinat x,y yang menunjukkan lokasi suatu obyek berupa ketinggian, lokasi kota, lokasi pengambilan sample dan lain-lain. Garis merupakan sekumpulan titik-titik yang membentuk suatu kenampakan memanjang seperti sungai, jalan, kontur dan lain-lain. Sedangkan area adalah kenampakan yang dibatasi oleh suatu garis yang membentuk suatu ruang homogen, misalnya: batas daerah, batas penggunaan lahan, pulau dan lain sebagainya.

Struktur data spasial dibagi dua yaitu model data raster dan model data vektor. Data raster adalah data yang disimpan dalam bentuk kotak segi empat (grid)/sel sehingga terbentuk suatu ruang yang teratur. Data vektor adalah data yang direkam dalam bentuk koordinat titik yang menampilkan, menempatkan dan menyimpan data spasial dengan menggunakan titik, garis atau area (polygon) (Barus dan Wiradisastra, 2000).

2.5 Citra Satelit Landsat-8

Satelit Landsat-8 telah berhasil diluncurkan NASA pada tanggal 11 Februari 2013 lalu bertempat di Vandenberg Air Force Base, California. Periode checkout sekitar 100 hari setelah peluncuran memungkinkan pesawat ruang angkasa untuk melakukan manuver orbit, sistem inialisasi dan kalibrasi kegiatan, dan pindah ke grid WRS-2, 438 mil di atas Bumi, ketika checkout selesai USGS mengambil kendali. Data Landsat-8 akan tersedia untuk di-download tanpa biaya dari

Glovis, Earth Explorer atau Viewer Landsat Look. Terkait resolusi spasial, landsat 8 memiliki kanal-kanal dengan resolusi tingkat menengah, setara dengan kanal-kanal pada landsat 5 dan 7. Umumnya kanal pada OLI memiliki resolusi 30 m, kecuali untuk pankromatik 15 m. Dengan demikian produk-produk citra yang dihasilkan oleh landsat 5 dan 7 pada beberapa dekade masih relevan bagi studi data *time series* terhadap landsat 8.

Kelebihan lainnya tentu saja adalah akses data yang terbuka dan gratis. Meskipun resolusi yang dimiliki tidak setinggi citra berbayar seperti Ikonos, Geo Eye atau Quick Bird, namun resolusi 30 m dan piksel 12 bit akan memberikan begitu banyak informasi berharga bagi para pengguna. Terlebih lagi, produk citra ini bersifat *time series* tanpa striping (kelemahan landsat 7 setelah tahun 2003). Dengan memanfaatkan citra-citra keluaran versi sebelumnya, tentunya akan lebih banyak lagi informasi yang dapat tergali.

2.6 Overlay Atau Tumpang Susun Peta

Overlay (tumpang susun) suatu data grafis adalah proses penggabungan antara dua atau lebih data grafis sehingga diperoleh data grafis baru yang mempunyai satuan pemetaan dari gabungan beberapa data grafis tersebut (data grafis masukan). Untuk dapat dilakukan proses overlay, maka data grafis yang ada haruslah mempunyai sistem koordinat yang sama.

Analisis spasial yang sering diperbincangkan dalam SIG adalah *overlay*. *Overlay* kadang diistilahkan sebagai tumpang susun dan juga beberapa tulisan menyebutnya sebagai komposit data. *Overlay* merupakan proses yang digunakan untuk menyatukan atau menggabungkan informasi dari beberapa data spasial, baik grafis atau geometri maupun data atributnya dan selanjutnya dianalisis untuk menghasilkan informasi baru.

Dalam ArcGIS overlay memiliki beberapa metode, yaitu : *erase, identity, intersect, symmetrical diffence, union,* dan *update*. Pembuatan peta tumpang susun dari beberapa peta masukan, dapat dikerjakan secara cepat. Apabila setiap data masukan untuk menilai kualitas lingkungan permukaan ditumpang tindihkan dan disimpan, maka akan dapat dibaca tabel hasil tumpang-tindih antara beberapa peta masukan. Seperti halnya mengedit pada peta tunggal, maka nilai baru dapat dimasukkan kedalam kolom baru.

3. Metode Penelitian

Metode pelaksanaan penelitian Identifikasi lahan pertanian di kabupaten Kulon Progo dengan menggunakan aplikasi sistem informasi geografi dan penginderaan jauh ini disusun secara sistematis dan komprehensif yang disesuaikan dengan kebutuhan ruang lingkup, metode analisis penelitian, mempelajari karakteristik spektral yang terekam pada citra, foto udara dan pemahaman akan nilai dari karakteristik spektral sangat diperlukan untuk melakukan interpretasi citra.

3.1. Perumusan pendekatan kegiatan dan perencanaan teknis pelaksanaan, yaitu :

- a) Telaah studi terkait dengan identifikasi lahan pertanian.
- b) Penyusunan rencana kerja dan jadwal kegiatan, menyusun kuesioner dan menyiapkan perangkat survei identifikasi lahan pertanian.

3.2. Pengumpulan data primer dan sekunder yang dibutuhkan, yaitu:

- a) Pengumpulan data primer identifikasi lahan pertanian di daerah Kulon Progo.

- b) Pengumpulan data sekunder pada instansi-instansi yang terkait dengan identifikasi lahan pertanian.

3.3. Tahap Pemilihan Sampel

3.4. Tahap Survei Lapangan

3.5. Tahap Penyelesaian

4..HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Hasil yang diperoleh dari kegiatan pemetaan dengan memanfaatkan data citra adalah berupa :

- a. Peta Penggunaan Lahan Kabupaten Kulon Progo.
- b. Peta Persebaran Lahan Pertanian di dataran fluvial wilayah Kabupaten Kulon Progo.

4.2 Pembahasan

Sektor pertanian mempunyai peranan yang sangat penting dalam perekonomian nasional, begitu pula untuk pembangunan ekonomi daerah Kabupaten Kulon Progo. Peranan sektor pertanian tersebut antara lain adalah sebagai sumber penghasil sumber penghasil bahan kebutuhan pokok, sandang, dan papan, menyediakan lapangan kerja bagi sebagian besar penduduk dan memberikan sumbangan terhadap pendapatan daerah maupun nasional.

Pada mulanya padi ditanam secara alami di daerah perlembahan atau dataran aluvial yang tergenang air di musim hujan tanpa pengolahan atau perataan tanah, mengingat daerah tersebut umumnya tidak benar-benar rata, maka beberapa bagian tanah sering kekeringan sehingga pertumbuhan padinya kurang baik. Berdasarkan pengalaman tersebut, selanjutnya dilakukan perataan tanah dan pembuatan pematang untuk menahan air sehingga terbentuklah petak-petak sawah. Dengan cara

tersebut, air genangan yang berasal dari hujan dan aliran dari lereng atas dapat dipertahankan.

4.2.1 Kondisi umum wilayah dan kependudukan

Kabupaten Kulon Progo merupakan salah satu wilayah peri urban provinsi D.I. Yogyakarta. Kabupaten Kulon Progo tidak bersinggungan langsung dengan kota Yogyakarta dan harus menempuh jarak 25 km untuk mencapainya. Kabupaten Kulon Progo memiliki luas wilayah sebesar 58.627,512 ha dan terdiri dari 12 kecamatan, 88 desa dan 930 dukuh.

Dalam aspek kependudukannya, kepadatan penduduk di kecamatan kalibawang memiliki kepadatan yang rendah dibandingkan dengan kecamatan-kecamatan lain yang terdapat di kecamatan kalibawang. Jumlah penduduk tertinggi adalah kecamatan pengasih, namun kecamatan yang terdapat penduduknya adalah kecamatan wates dengan kepadatan 1695 (jiwa/km²) dan kecamatan dengan kepadatan terendah adalah kecamatan kokap dengan kepadatan hanya sekitar 141 (jiwa/km²).

Kecamatan yang berada di daerah bagian selatan Kulon Progo cenderung memiliki rasio kepadatan penduduk yang lebih besar dibandingkan dengan wilayah bagian utara Kulon Progo, hal tersebut dipengaruhi oleh adanya jalur jalan lintas selatan yang berada pada wilayah selatan kabupaten Kulon Progo. Hal ini menyebabkan adanya konsentrasi pembangunan disepanjang koridor jalan tersebut. Adanya aktivitas ekonomi disepanjang jalur tersebut berpengaruh pada peningkatan permintaan kawasan hunian/perumahan.

Dalam hal perekonomiannya berdasarkan sembilan sektor ekonomi, sektor yang paling berkembang di Kulon Progo adalah pertaniannya. Kecamatan kalibawang memiliki potensi dibidang

pertanian, hal ini terlihat dari pertumbuhan di sektor pertanian tergolong tinggi dibandingkan dengan kecamatan lain di kabupaten Kulon Progo. Kecamatan kalibawang termasuk dalam peringkat ke 3 setelah kecamatan samigaluh dan kecamatan kalibawang. Penyumbang PDRB tertinggi di sektor tersebut adalah kecamatan samigaluh. Sedangkan untuk sektor pertambangan dan penggalian di kecamatan kalibawang bukan merupakan sektor penyumbang PDRB tertinggi di kabupaten Kulon Progo. Sedangkan untuk kawasan industri, pada dasarnya terdapat di kabupaten Kulon Progo yaitu kecamatan sentolo, dimana pengembangan dibidang industri lebih dioptimalkan dikawasan tersebut.

4.2.2 Pemetaan citra komposit

Citra Ladsat 8 adalah akses data yang terbuka dan gratis. Meskipun resolusi yang dimiliki tidak setinggi citra berbayar seperti Ikonos, Geo Eye atau QuickBird, namun resolusi 30 m dan piksel 12 bit akan memberikan begitu banyak informasi

berharga bagi para pengguna. Terlebih lagi, produk citra ini bersifat time series tanpa striping (kelemahan landsat 7 setelah tahun 2003). Dengan memanfaatkan citra-citra keluaran versi sebelumnya, tentunya akan lebih banyak lagi informasi yang dapat tergali. Citra yang digunakan pun digunakan sebagai sumberdata untuk identifikasi penutup lahan. Kelebihan dari pemanfaatan citra landsat 8 dalam penelitian yaitu dapat meliputi kenampakkan obyek dengan baik karena keberadaan tutupan awan yang sedikit sehingga membantu memudahkan dalam penelitian. Data digital citra Landsat 8 ini sudah terkoreksi radiometrik dan geometrik sehingga tidak perlu mengoreksi kembali karena sistem proyeksi dan

koordinatnya sudah diterapkan berdasarkan daerah penelitaian. Citra ini pun keluaran baru sehingga kita dapat belajar dengan menggunakan data yang terbaru sehingga dapat mengetahui perbandingannya dengan data yang lama.

4.2.3 Pemetaan Bentuklahan

Bentuklahan (landform) adalah bentukan pada permukaan bumi sebagai hasil dari perubahan bentuk permukaan bumi oleh proses-proses geomorfologis yang beroperasi dipermukaan bumi. Proses-proses geomorfologi yang berlangsung dipermukaan bumi. Proses-proses geomorfologis yang berlangsung di permukaan bumi oleh tenaga-tenaga geomorfologis yaitu tenaga yang ditimbulkan oleh medium alam yang berada di atmosfer bumi.

Bentuklahan merupakan bentuk dari lahan pada permukaan bumi sebagai hasil dari pelapukan permukaan bumi oleh proses-proses geomorfologi yang berlangsung di permukaan bumi (Verstappen, 1983). Peta bentuklahan digunakan sebagai dasar untuk tumpang susun peta penutup lahan untuk menghasilkan peta penggunaan lahan.

Peta bentuklahan memberikan informasi mengenai bentang alam di daerah penelitian, dalam kaitan penelitian digunakan untuk membantu analisis peta penutup lahan menjadi peta penggunaan lahan. Bentuklahan digunakan sebagai satuan unit pemetaan, karena kondisi bentuklahan yang berbeda memberikan manajemen pengolahan lahan sawah yang berbeda.

Satuan Pegunungan Kulon Progo, yang terletak di Kabupaten Kulon Progo bagian utara merupakan bentang lahan struktural denudasional dengan topografi berbukit yang

mempunyai kendala lereng yang curam dan potensi air tanahnya kecil. Stratigrafis yang paling tua di daerah Pegunungan Kulon Progo dikenal dengan Formasi Nanggula, kemudian secara tidak selaras di atasnya diendapkan batuan-batuan dari Formasi Jonggaran dan Formasi Sentolo, yang kedua formasi terakhir ini mempunyai umur yang sama, keduanya hanya berbeda faises. Formasi Nanggulan merupakan formasi yang paling tua di daerah pegunungan Kulon Progo, penyusun batuan dari formasi ini terdiri dari Batupasir dengan sisipan Lignit, Napal pasiran, Batulempung dengan konkresi Limonit, sisipan Napa dan Batugamping, Batupasir dan Tuf serta kaya akan fosil foraminifera dan Moluska. Litologi dari Formasi Jonggrangan ini tersingkap baik di sekitar desa Jonggrangan, bagian bawah dari formasi ini terdiri dari Konglomerat yang ditumpangi oleh Napal tufan dan Batupasir gampingan dengan sisipan Lignit. Batuan ini semakin ke atas berubah menjadi Batugamping koral. Litologi penyusun Formasi Sentolo ini di bagian bawah, terdiri dari Aglomerat dan Napal, semakin ke atas berubah menjadi Batugamping berlapis dengan fasies neritik. Batugamping koral dijumpai secara lokal, menunjukkan umur yang sama dengan formasi Jonggrangan, tetapi di beberapa tempat umur Formasi Sentolo adalah lebih muda

Satuan Dataran Rendah merupakan bentang lahan fluvial yang didominasi oleh dataran aluvial, membentang di bagian selatan Daerah Istimewa Yogyakarta mulai dari Kabupaten Kulon Progo sampai dengan Kabupaten Bantul yang berbatasan dengan Pegunungan Seribu. Wilayah ini merupakan daerah yang subur. Bentang Lahan lainnya yang belum didayagunakan secara optimal adalah bentang lahan marin dan eolin yang merupakan satuan wilayah

pantai, yang terbentang dari Kulon Progo sampai Bantul. Khusus di Parangtritis Bantul yang terkenal dengan gumuk pasir menjadi laboratorium alam studi geografi.

4.2.4 Pemetaan Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan berkaitan dengan aktivitas manusia yang secara langsung berhubungan dengan lahan, di mana terjadi penggunaan dan pemanfaatan lahan dan sumber daya yang ada serta menyebabkan dampak pada lahan. Produksi tanaman, tanaman kehutanan, pemukiman perumahan adalah bentuk dari penggunaan lahan. Dalam pengkajian berbagai aspek yang berkaitan dengan penggunaan lahan, skala atau kerincian observasi selalu dipertimbangkan.

Pengumpulan data dasar dilapangan dilakukan untuk mempelajari pola dan karakteristik penggunaan lahan dalam kaitannya dengan pola spektralnya pada citra satelit. Data lapangan diperlukan untuk memilih sampel areal sebelum teknik klasifikasi berbasis spektral digunakan untuk memperoleh informasi tematik. Pada tahap akhir dari prosedur klasifikasi, dilakukan kunjungan lapangan kedua untuk tujuan penilaian akurasi peta.

Pada dasarnya penggunaan lahan adalah bentuk campur tangan manusia dalam pemanfaatan lahan sehingga sebagai dasar untuk pemutusan kelas penutup lahan tertentu dapat dilihat berdasarkan bentuklahanya. Misalnya sawah pada daerah yang datar/landai dengan berada di daerah dataran aluvial dengan curah hujan 1750 mm/thn dapat diidentifikasi penggunaan lahannya berupa persawahan irigasi : 2x padi/thn- lbh. Dalam menentukan bentuk penggunaan lahan penelitian ini berpedoman pada klasifikasi penggunaan lahan menurut Malingreau, (1981) dengan sedikit perubahan yang disesuaikan dengan

kondisi daerah penelitian. Hasil survei lapangan di daerah penelitian.

4.2.5 Uji ketelitian

Uji ketelitian merupakan salah satu cara untuk mengetahui tingkat kebenaran atau keakuratan hasil dari suatu analisis dari kegiatan yang dilakukan dalam suatu penelitian. Tujuan dilakukan uji ketelitian adalah untuk mengetahui tingkat kebenaran interpretasi melalui analisis citra satelit, yaitu interpretasi penutup lahan yang digunakan sebagai dasar untuk pemetaan penggunaan lahan. Adapun tujuan dari uji ketelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa jauh tingkat ketelitian metode pemanfaatan citra Landsat 8 untuk kegiatan identifikasi lahan pertanian, metode yang dipilih dalam penelitian ini adalah metode yang dikembangkan oleh Short. Secara umum metode tersebut dilakukan dengan cara tumpang susun antara hasil klasifikasi dengan data yang digunakan sebagai rujukan, dimana perbandingan dilakukan terhadap piksel demi piksel.

Hasil akhir dari proses uji ketelitian berupa tabel yang menunjukkan presentase Overall Accuracy (ketelitian menyeluruh). Nilai dari Overall accuracy yang diperoleh dari menggunakan citra Landsat 8 pada penelitian ini sebesar 79,8 % sehingga dapat di tarik suatu kesimpulan bahwa hasil klasifikasi yang telah dilakukan mempunyai tingkat ketelitian yang sedang atau menengah.

4.2.6 Analisis Penggunaan Lahan Di Daerah Penelitian

Bentuk penggunaan lahan untuk tujuan pertanian di daerah penelitian adalah berupa lahan sawah dan pertanian lahan kering. Lahan sawah dibedakan menurut ketersediaan air sehingga dapat dibedakan atas sawah irigasi dan sawah

tadah hujan. Sawah irigasi adalah lahan pertanian yang dibatasi oleh petak-petak dan ditanami padi sebagai tanaman utamanya serta di aliri selama beberapa minggu sebelum panen (Malingreu dan Christiani, 1982). Sawah irigasi dibedakan menjadi 3 yaitu teknis, setengah teknis, dan sederhana secara umum dijumpai di daerah yang datar. Kenampakan lahan sawah teknis, setengah teknis, dan sederhana, secara langsung tidak dapat dilakukan melalui analisis menggunakan citra landsat 8, sehingga perlu adanya cek lapangan serta data bantu seperti kemiringan lereng dan curah hujan. Hal yang membedakan antara sawah teknis dan setengah teknis dari analisa dilapangan adalah pada sawah teknis ditandai dengan bangunan irigasi yang dibangun secara permanen

dengan sistem pengaturan air yang teratur sedangkan sawah setengah teknis ditandai dengan bangunan irigasi yang dibangun semi permanen dan pengaturan air tidak diatur secara baik.

4.2.7 Analisis Terhadap Hasil identifikasi lahan pertanian

Secara keseluruhan jika dilihat berdasarkan topografinya Kabupaten Kulon Progo mempunyai potensi yang sangat besar untuk pengembangan lahan pertanian dan produksi pertanian hal ini ditunjukkan dengan luas lahan pertanian berada disebagian besar luas wilyah Kabupaten Kulon Progo, daerah yang diambil di dataran fluvial karena di daerah tersebut sangat baik sekali produksi pertaniannya. Karena daerah dataran dan juga potensinya sangata baik sehingga untuk irigasi sangat baik. Sumber air seluruhnya atau sebagian berasal dari aliran permukaan, air sungai, dan air hujan langsung. Dalam keadaan normal lahan jenis ini akan tergenang air selama beberapa bulan, yaitu selama padi ditanam. Terdapat di daerah lembah,

dataran aluvial sungai dan sebagainya. Drainase permukaan dan drainase dalam lambat sehingga genangan air mudah terjadi. Padi ditanam sebagai padi sawah. Padi ditanam sebagai padi sawah, untuk lebih jelasnya luas masing-masing penggunaan lahan disajikan dalam tabel 5.1 sebagai berikut :

Tabel 5.1 Identifikasi Lahan Pertanian di dataran fluvial wilayah Kabupaten Kulon Progo

Penggunaan Lahan	Luas (Ha)
a. Lahan Pertanian	
- Persawahan irigasi : 1x padi	472,85
- Persawahan irigasi : 1x padi + palawija	1603,71
- Persawahan irigasi : 2x padi + palawija	1600,49
- Persawahan irigasi : 2x padi/thn-lbh	7004,09
- Kebun campuran	3393,28
- Tegalan/Ladang	1919,35
- Perkebunan Rakyat	739,27
- Perkebunan Rakyat : Kelapa	9,44
b. Lahan Kehutanan	
- Hutan Belukar	34,99
c. Bukan Lahan Pertanian	
- Permukiman	4539,79
- Perairan Darat	816,70
- Tanah Tandus	519,53
Jumlah	22653,49

Sumber : Hasil Perhitungan Luas Persebaran Lahan Pertanian di dataran Fluvial

Secara umum lahan yang berkualitas mempunyai tingkat produktivitas tanaman yang tinggi, besarnya produktivitas suatu tanaman dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah ketersediaan air, ketahanan terhadap erosi (yang berhubungan dengan relief), kesuburan tanah, pola tanam dan mudah tidaknya tanah diolah. Produktifitas lahan yang besar pada suatu lahan akan memberikan keuntungan bagi pengusaha lahan pertanian, disamping itu juga sangat diperlukan dalam rangka penyediaan stok pangan bagi daerah sehingga kebutuhan pangan suatu daerah akan dapat dipenuhi oleh daerah tersebut secara swasembada. Lahan dengan jenis tanaman dengan

produktifitas tinggi menggambarkan bahwa lahan tersebut sesuai untuk jenis tanaman yang diusahakan.

Pendugaan hasil produksi tanaman secara tidak langsung tidak dapat disadap melalui citra penginderaan jauh, tetapi membutuhkan pengumpulan data pada lokasi yang berkaitan dengan luas lahan panen dan rata-rata produksi hasil panen. Informasi yang berkaitan dengan produktivitas lahan bisa juga diperoleh melalui data statistik pertanian akan tetapi permasalahan yang dihadapi dalam menggunakan data statistik adalah masing-masing data hasil perhitungan tersebut berasal dari daerah yang luas, dan tidak terbatas pada tipe lahan/tanah atau tingkat pengelolaannya. Oleh karena itu, penggunaan data statistik pertanian hanya mampu memberikan informasi tentang

pengaruh iklim terhadap produksi yang dapat diperoleh dengan kata lain hanya berguna sebagai petunjuk umum terhadap produktivitas lahan dari suatu wilayah. Hasil akhir dari aplikasi penginderaan jauh dan SIG untuk inventarisasi lahan pertanian adalah berupa peta persebaran lahan pertanian.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari penelitian yang telah dilakukan dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Citra landasat 8 sangat mendukung untuk kegiatan identifikasi lahan pertanian karena dapat merekam kenampakan obyek dengan baik sehingga memudahkan untuk kegiatan identifikasi lahan pertanian, hal ini ditunjukkan dengan tingkat ketelitian sebesar 79,8 %
2. Identifikasi lahan pertanian di dataran fluvial wilayah Kabupaten Kulon Progo didominasi oleh Persawahan irigasi : 2x padi/thn-lbh, yang berada didaerah kecamatan Temon, Wates, Panjatan, dan Nanggulan.

5.2 Saran

Dari kesimpulan penelitian diatas, akan dapat diuraikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Pada analisa selanjutnya sebaiknya data dari setiap parameter menggunakan data terbaru sehingga hasil akhir dari analisa bisa lebih sempurna.
2. Identifikasi ini sangat baik sekali untuk mengetahui daerah mana saja yang baik digunakan sebagai lahan non pertanian dan pertanian.
3. Serta dapat mengetahui perencanaan pengalihan fungsi lahan dan penataan ruang wilayah

DAFTAR PUSTAKA

- Baja, Sumbangan, M.phil. 2012. *Perencanaan Tata Guna Lahan dalam Pengembangan Wilayah*. Yogyakarta
- Danoedoro, Projo. 1999. *Pedoman Praktikum Penginderaan Jauh Dasar*. Yogyakarta: Fakultas Geografi. Universitas Gadjah Mada
- Dulbahri, 1985. *Interpretasi Citra Untuk survey Vegetasi*. Puspics – Bakorsurtanal – UGM, Yogyakarta.
- Dwi, Agus, 1998. *Buku pegangan kuliah penginderaan jauh dan sistem informasi geografi untuk pengembangan wilayah*. Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Hardjowigeno, Sarwono, 2005. *Tanah Sawah*. Bayumedia, Malang.
- Hazriani, Rini, 2011. *Identifikasi status dan luas lahan untuk pengembangan komoditas pertanian di kawasan perbatasan Kabupaten Sintang*. Jurnal Teknik Perkebunan & PSDL. Perkebunan dan Lahan Tropika.
- Sutanto, 1986, *Penginderaan Jauh, Jilid 1 dan 2*, Gadjah Mada University Press Yogyakarta.
- Wahyuningrum, R, 2014. *Inventarisasi pemanfaatan Lahan Pertanian dengan menggunakan aplikasi Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografi*, Tugas Akhir, Program Studi Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografi, Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.



