

Jurnal Spasial
Nomor 2, Volume 4, 2017

ANALISIS SPASIAL POLA PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN PERTANIAN (STUDI KASUS NAGARI CUBADAK)

Penulis : Afrital Rezki, Erna Juita, Dasrizal, Arie Zella Putra Ulni

Sumber : Nomor 2, Volume 4, 2017

Diterbitkan Oleh : Program Studi Pendidikan Geografi, STKIP PGRI Sumatera Barat

Untuk Mengutip Artikel ini :

Rezki, Afrital, dkk. 2018. **Analisis Spasial Pola Perubahan Penggunaan Lahan Pertanian (Studi Kasus Nagari Cubadak)**. Jurnal Spasial, Volume 4, Nomor 2, 2017: 62-68. Padang. Program Studi Pendidikan Geografi STKIP PGRI Sumatera Barat.

Copyright © 2017, Jurnal Spasial
ISSN: 2540-8933 EISSN: 2541-4380

Program Studi Pendidikan Geografi
STKIP PGRI Sumatera Barat



ANALISIS SPASIAL POLA PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN PERTANIAN (STUDI KASUS NAGARI CUBADAK)

Afrital Rezki¹, Erna Juita², Dasrizal³, Arie Zella Putra Ulni⁴

Program Studi Pendidikan Geografi, afrital.rezki@gmail.com¹, erna.pgri@gmail.com², dasrizal204@gmail.com³, ariezella@gmail.com⁴

ARTIKEL INFO

Keyword:
Spatial
Patterns
Landuse Change

ABSTRACT

Perkembangan penggunaan tanah secara spasial di Nagari Cubadak dibatasi oleh faktor fisik yang didominasi oleh kemiringan landai dan agak sedikit curam. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui dan menganalisis Penggunaan tanah dan Pola perubahan penggunaan tanah untuk pertanian secara spasial di Nagari Cubadak. Penelitian ini menggunakan metode yang dilakukan adalah metode interpretasi citra penginderaan jauh, metode survey, dan analisis deskriptif berbasis keruangan. Interpretasi citra penginderaan jauh dilakukan untuk mengetahui informasi jenis penggunaan lahan khususnya pertanian aktual dan tahun-tahun terdahulu berdasarkan nilai digital yang terekam pada data penginderaan jauh. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa, Penggunaan tanah di Nagari Cubadak bisa diklasifikasikan delapan (8) jenis penggunaan lahanyakni; Bangunan Umum, Fasilitas Olahraga, Kolam, Makam, Perumahan, Sawah, Tanah Kosong, Tegalan dan Tempat Ibadah. Kemudian, pengurangan penggunaan tanah 1990–2000 yang paling banyak terdiri dari penggunaan tanah tegalan dengan 91 kavling, paling banyak berubah menjadi perumahan sebanyak 75 kavling, kemudian pengurangan sawah dengan 25 kavling, paling banyak berubah menjadi tegalan dengan 35 kavling dan kolam 20 kavling dengan pengurangan 52 kavling.

The development of spatial land use in Nagari Cubadak limited by physical factors which are dominated by sloping slopes and slightly steep. This research was conducted with the aim to find out and analyze land use and the pattern of changes in land use for agriculture spatially in Nagari Cubadak. This study uses the method used is the method of interpretation of remote sensing images, survey methods, and spatial-based descriptive analysis. Interpretation of remote sensing imagery is done to find out information on the type of land use, especially actual and previous years based on digital values recorded on remote sensing data. From this study it can be concluded that, Land use in Nagari Cubadak can be classified as eight (8) types of land use namely; Public Buildings, Sports Facilities, Swimming, Graves, Housing, Paddy Fields, Empty Land, fields and places of worship. Then, the reduction in land use from 1990 to 2000 which mostly consisted of the use of upland land with 91 plots, at most turned into housing lots of 75 plots, then reduced fields with 25 plots, most changed to moor with 35 plots and pools of 20 plots with subtraction 52 lots.

©2017 Jurnal Spasial All rights reserved.

PENDAHULUAN

Lahan merupakan bagian dari bentang lahan (landscape) yang mencakup pengertian lingkungan fisik termasuk iklim, topografi/relief, hidrologi termasuk

keadaan vegetasi alami yang semuanya secara potensi akan berpengaruh terhadap penggunaan lahan (FAO,1976). Hardjowigeno dan Widiatmaka (2001)

mendefinisikan lahan sebagai suatu wilayah dipermukaan bumi, mencakup semua komponen biosfer yang dapat bersifat cyclic yang berbeda di atas dan di bawah wilayah tersebut termasuk atmosfer serta segala akibat yang ditimbulkan oleh manusia di masa lalu dan sekarang yang semuanya berpengaruh terhadap penggunaan lahan oleh manusia pada saat sekarang dan di masa yang akan datang.

Pemanfaatan lahan merupakan proses yang dinamis dari pola dan aktivitas manusia. Manusia memerlukan bahan pangan, air, energi dan minyak serta infrastruktur perumahan dan fasilitas publik. Kegiatan pemenuhan kebutuhan tersebut menurut tersedianya lahan. Namun karena ketersediaan tanah relatif tetap, kelangkaan lahan akan terjadi seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dan tingkat konsumsinya, sehingga perubahan tidak bisa dihindari.

Definisi mengenai penutupan lahan (*landcover*) dan penggunaan lahan (*landuse*) pada hakekatnya berbeda walaupun sama-sama menggambarkan keadaan fisik permukaan bumi. Lillesand dan Kiefer (1993) mendefinisikan penggunaan lahan (*landuse*) berhubungan dengan kegiatan manusia pada bidang lahan, sedangkan penutupan lahan lebih merupakan perwujudan fisik objek-objek yang menutupi lahan tanpa mempersoalkan kegiatan manusia terhadap objek-objek tersebut. Sementara Rustiadi. (2006) menyatakan bahwa penutupan lahan dan penggunaan lahan dapat memiliki pengertian yang sama untuk hal-hal tertentu, tetapi sebenarnya mengandung pengertian yang berbeda.

Penggunaan lahan menyangkut aspek aktivitas pemanfaatan lahan oleh manusia sedangkan penutupan lahan lebih bernuansa fisik. Rustiadi (2006) mendefinisikan penggunaan lahan sebagai setiap bentuk campur tangan manusia terhadap sumberdaya lahan baik yang bersifat permanen atau cyclic dalam rangka memenuhi kepuasan dan kebutuhan hidupnya baik material maupun spiritual.

Perkembangan penggunaan tanah secara spasial di Nagari Cubadak dibatasi oleh faktor fisik yang didominasi oleh kemiringan landau dan agak sedikit curam. Pertumbuhan pemukiman di Nagari Cubadak mengakibatkan pemanfaatan ruang menjadi tumpang tindih. Pemanfaatan lahan untuk pemukiman mengganggu lahan pertanian. Perkembangan penggunaan tanah tersebut telah menimbulkan trade off dimana naiknya pendapatan masyarakat diikuti oleh penurunan kualitas lingkungan dan sebaliknya.

Fenomena alih fungsi lahan merupakan bagian dari transformasi struktur ekonomi nasional. Pertumbuhan ekonomi dan penduduk yang memusat di wilayah perkotaan membutuhkan ruang yang lebih luas ke arah luar kota untuk berbagai aktivitas ekonomi dan permukiman. Sebagai akibatnya wilayah pinggir yang sebagian besar adalah lahan pertanian sawah beralih fungsi menjadi lahan non-pertanian dengan tingkat peralihan yang beragam antar periode dan wilayah.

Rustiadi (2006), mengemukakan bahwa alih fungsi lahan seringkali memiliki permasalahan-permasalahan yang saling terkait satu sama lain, sehingga tidak bersifat independen dan tidak dapat dipecahkan dengan pendekatan-pendekatan yang parsial namun memerlukan pendekatan-pendekatan yang integratif.

Definisi mengenai penggunaan lahan (*land use*) dan penutupan lahan (*land cover*) pada hakekatnya berbeda walaupun sama-sama menggambarkan keadaan fisik permukaan bumi. Lillesand dan Kiefer (1993) mendefinisikan penggunaan lahan berhubungan dengan kegiatan manusia pada suatu bidang lahan, sedangkan penutupan lahan lebih merupakan perwujudan fisik obyek-obyek yang menutupi lahan tanpa mempersoalkan kegiatan manusia terhadap obyek-obyek tersebut. Sebagai contoh pada penggunaan lahan untuk permukiman yang terdiri atas permukiman, rerumputan, dan pepohonan.

Sistem penggunaan lahan dikelompokkan menjadi 2 kelompok besar yaitu penggunaan lahan pertanian dan penggunaan lahan non pertanian. Penggunaan lahan pertanian antara lain tegalan, sawah, ladang, kebun, padang rumput, hutan produksi, hutan lindung dan sebagainya. Penggunaan lahan non pertanian antara lain penggunaan lahan perkotaan atau pedesaan, industri, rekreasi, pertambangan dan sebagainya (Arsyad, 1989).

Permintaan terhadap hasil-hasil pertanian meningkat dengan adanya penambahan penduduk. Demikian pula permintaan terhadap hasil non pertanian seperti kebutuhan perumahan dan sarana prasarana wilayah. Peningkatan pertumbuhan penduduk dan peningkatan kebutuhan material ini cenderung menyebabkan persaingan dalam penggunaan lahan. Perubahan penggunaan lahan dalam pelaksanaan pembangunan tidak dapat dihindari. Perubahan tersebut terjadi karena dua hal, pertama adanya keperluan untuk memenuhi kebutuhan penduduk yang makin meningkat jumlahnya dan kedua berkaitan dengan meningkatnya tuntutan akan mutu kehidupan yang lebih baik.

Perubahan penggunaan lahan adalah perubahan penggunaan atau aktivitas terhadap suatu lahan yang berbeda dari aktivitas sebelumnya, baik untuk tujuan komersial maupun industri (Kazaz dan Charles, 2001 dalam Munibah, 2008). Sementara menurut Muiz (2009), perubahan penggunaan lahan diartikan sebagai suatu proses perubahan dari penggunaan lahan sebelumnya ke penggunaan lain yang dapat bersifat permanen maupun sementara dan merupakan konsekuensi logis dari adanya pertumbuhan dan transformasi perubahan struktur sosial ekonomi masyarakat yang sedang berkembang baik untuk tujuan komersial maupun industri. Perubahan penggunaan lahan dan penutupan lahan pada umumnya dapat diamati dengan menggunakan data spasial dari peta penggunaan lahan dan penutupan lahan dari titik tahun yang berbeda. Data penginderaan jauh seperti citra satelit, radar, dan foto udara sangat berguna dalam pengamatan perubahan penggunaan lahan.

Fenomena yang terjadi di Nagari Cubadak merupakan fenomena yang kompleks yang menyinggung tiga komponen pengelolaan lingkungan hidup berkelanjutan yaitu sosial, ekonomi dan lingkungan. Ketiga komponen ini seyogianya harus seimbang dan tidak saling mengurangi satu sama lain. Penatagunaan tanah dengan cara penataan ruang wilayah menjadi salah satu cara dan arahan dalam penggunaan tanah berencana untuk melaksanakan pembangunan wilayah yang berwawasan lingkungan.

METODOLOGI

Metode penelitian menggambarkan tahapan dari penelitian yang akan dilakukan, meliputi cara penentuan variabel penelitian, penghitungan dan analisis variabel untuk menjawab permasalahan yang ditanyakan dalam pertanyaan penelitian. Dalam penelitian ini metode yang dilakukan adalah metode interpretasi citra penginderaan jauh, metode survey, dan analisis deskriptif berbasis keruangan.

Lokasi penelitian dilakukan di Nagari Cubadak Kecamatan Lima Kaum Kabupaten Tanah Datar Provinsi Sumatera Barat. Waktu pelaksanaan penelitian secara keseluruhan dilaksanakan selama 3 bulan yaitu sejak September sampai November 2016.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Citra satelit Landsat akuisisi tahun 1992, 2008 dan 2013 yang diperoleh dari USGS untuk memperoleh informasi perubahan penggunaan lahan.
2. Peta topografi digital daerah Batusangkar

3. Data ketinggian yang diperoleh dari pengolahan *digital elevation model* (DEM)
4. Data kedalaman solum tanah yang diperoleh dari survey lapangan
5. Data curah hujan tahunan yang diperoleh dari BMKG
6. Data tutupan vegetasi yang diperoleh dari pengolahan citra satelit
7. Data penggunaan lahan
8. Batas Daerah Aliran Sungai yang diperoleh dari analisis DEM dan peta topografi

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. *Global positioning system* (GPS) untuk menentukan koordinat titik pengukuran dan pengambilan sampel di lokasi penelitian
2. Abney level untuk pengukuran kemiringan lereng di lokasi penelitian
3. Alat tulis, kuisisioner dan kamera untuk dokumentasi lapangan
4. Perangkat komputer beserta perangkat lunak yang digunakan untuk pengolahan hingga analisis data

Jenis data dalam penelitian ini terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh melalui survey dan pengukuran langsung di lapangan. Sedangkan data sekunder terdiri dari data-data hasil observasi pada instansi terkait.

Analisis citra penginderaan Jauh

Data yang diperoleh dikelompokkan menjadi dua jenis, yakni data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dengan menggunakan wawancara, kuisisioner dan observasi, sedangkan data sekunder dikumpulkan dengan penelusuran dokumen atau instansi yang berkaitan dengan topik penelitian.

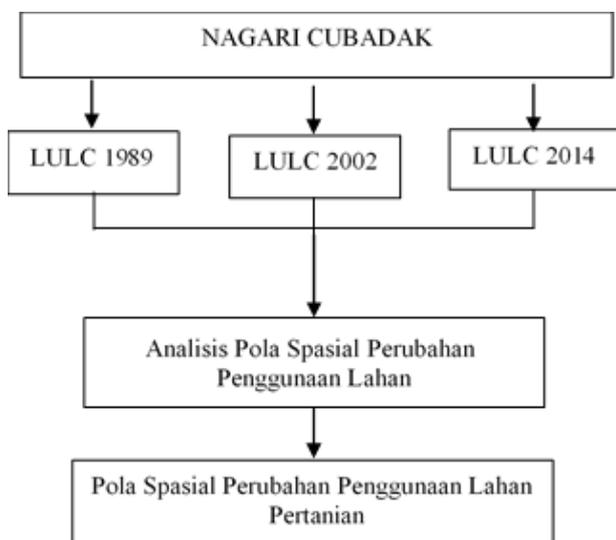
Setelah data diperoleh dilakukan analisis terhadap data tersebut melalui 3 jalur kegiatan secara bersamaan, yakni reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Miles & Huberman, 1992:16). Reduksi data adalah proses pemilihan, penyederhanaan, pengabstrakan, dan transformasi data "kasar" yang muncul dari catatan tertulis di lapangan. Penyajian data merupakan kegiatan analisis data berupa penyusunan/penggabungan sekumpulan informasi yang memberikan kemungkinan adanya penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Sedangkan penarikan kesimpulan adalah tahapan dalam analisis data untuk menguji kebenaran atau validitas data.

Informasi penggunaan lahan diperlukan untuk memperoleh informasi perkembangan struktur dan pola penggunaan lahan di daerah penelitian. Perubahan penggunaan lahan dapat diketahui dengan membandingkan informasi penggunaan lahan aktual dengan penggunaan lahan sebelumnya. Untuk dapat

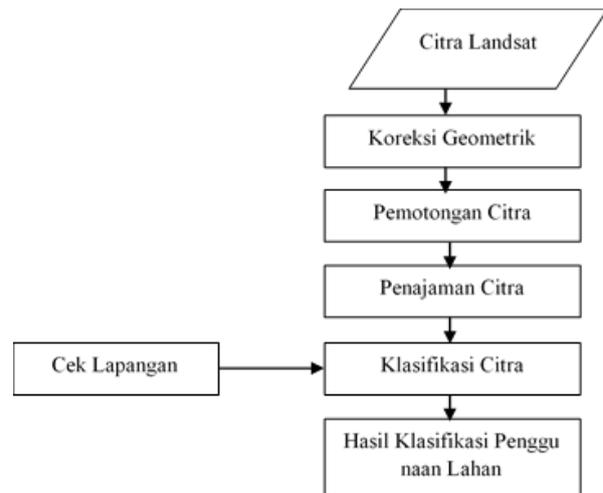
memperoleh informasi penggunaan lahan aktual dan sebelumnya dilakukan interpretasi citra satelit Landsat pada masing-masing tahun.

Dalam proses klasifikasi dilakukan gabungan antara klasifikasi supervised dan unsupervised. Klasifikasi supervised dilakukan setelah proses segmentasi yang tergolong metode unsupervised, segmentasi merupakan proses pembagian region berdasarkan algoritma pixel based yang kemudian dilanjutkan dengan pemberian sampel berdasarkan obyek dan hasil survey sehingga segmentasi dapat dijadikan sebagai batas klasifikasi. Proses ini menggunakan training sample yang menggunakan pendekatan pola, rona, warna, dan asosiasi dengan metode nearest neighbor dan dibantu dengan manual editing.

Alur kerja penelitian dan Proses Penelitian



Pola spasial perubahan penggunaan lahan pertanian diperoleh dengan membandingkan pola spasial yang terjadi pada tahun aktual dengan tahun pengamatan sebelumnya. Dari hasil analisis tersebut akan didapat luasan, arah dan kecenderungan perkembangan dan perubahan dari setiap jenis penggunaan lahan dalam kurun waktu dua titik pengamatan tersebut.



Cek-lapangan juga diperlukan sebagai sebagai salah cara untuk membantu meningkatkan akurasi dalam proses klasifikasi. Dalam penelitian ini juga dilakukan beberapa koreksi seperti geometrik untuk meningkatkan keakuratan posisi kordinat dan penajaman citra untuk meningkatkan kualitas visual data citra.

PEMBAHASAN

Nagari Cubadak berada di Kecamatan Lima Kaum, Kabupaten Tanah Datar provinsi Sumatera Barat. Nagari Cubadak terdiri dari 2 jorong yaitu Jorong Cubadak dengan luas 158,5ha dan Jorong Supanjang dengan luas 117,4 ha. Jika ditotalkan maka luas Nagari Cubadak adalah 275,9 ha. Berdasarkan data tahun 2015 Nagari Cubadak memiliki penduduk sebanyak 3058 orang terdiri dari 746 KK. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel jumlah penduduk dibawah ini. Struktur pemanfaatan ruang di Nagari Cubadak sebagaimana struktur pemanfaatan ruang secara umum dibentuk oleh unsur-unsur kegiatan yang ada. Berikut struktur ruang di Nagari Cubadak: Pusat utama nagari: dijalan raya Batusangkar-Padang Panjang yang termasuk kedalam wilayah Nagari Cubadak. Berada dalam taraf berkembang untuk melayani hampir seluruh wilayah Nagari Cubadak. Sub pusat Cubadak: di Jorong Cubadak yang relatif sedang berkembang dengan perdagangan kelas menengah bawah. Melayani kegiatan grosir dan eceran. Sub pusat Supanjang: di Jorong Supanjang yang relatif sedang berkembang dalam skala kecil. Melayani kegiatan grosir dan eceran.

Penggunaan Tanah

Di wilayah penelitian, penggunaan tanah digolongkan ke dalam sembilan kelas yang terdiri dari perumahan, sawah, tegalan, bangunan umum, tempat ibadah, makam, tanah kosong, fasilitas olahraga, dan kolam. Penggunaan tanah yang dimasukkan ke dalam

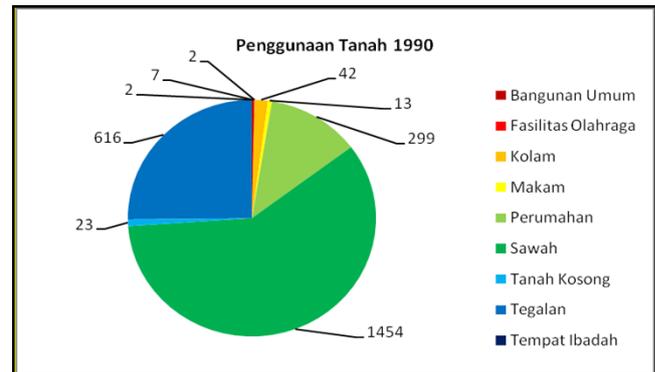
kelas perumahan terdiri dari kavling atau kelompok kavling rumah tinggal dengan halamannya. Penggunaan tanah yang dimasukkan kedalam kelas sawah adalah bentuk pertanian lahan basah yang banyak air, baik sawah irigasi, sawah lebak, sawah tadah hujan maupun sawah pasang surut. Penggunaan tanah yang dimasukkan kedalam kelas tegalan terdiri dari lahan pertanian kering tanpa irigasi buatan (tadah hujan) yang ditanami tanaman semusim seperti palawija dan sayuran atau tanaman tahunan seperti buah-buahan semacam durian, nangka, rambutan, dan mangga. Penggunaan tanah yang dimasukkan kedalam kelas bangunan umum terdiri dari kavling atau sekelompok kavling dalam bentuk bangunan sekolah, SPBU, panti sosial, perkantoran, sarana kesehatan, dan pasar ternak. Penggunaan tanah yang dimasukkan kedalam kelas tempat ibadah terdiri dari kavling yang digunakan untuk bangunan masjid dan mushola. Penggunaan tanah yang dimasukkan kedalam kelas makam terdiri dari kavling atau sekelompok kavling yang digunakan untuk makam atau pekuburan. Penggunaan tanah yang dimasukkan kedalam kelas tanah kosong terdiri dari kavling atau sekelompok kavling dalam bentuk tanah yang tidak didiami dan tidak diusahakan. Penggunaan tanah yang dimasukkan kedalam kelas fasilitas olahraga terdiri dari kavling atau sekelompok kavling dalam bentuk lapangan olahraga seperti sepakbola, takraw dan voli. Penggunaan tanah yang dimasukkan kedalam kelas kolam terdiri dari kavling atau sekelompok kavling dalam bentuk kolam untuk yang khusus untuk memelihara ikan.

Penggunaan lahan merupakan wujud dari kegiatan manusia dalam memperlakukan sebidang tanah. Perlakuan terhadap tanah tersebut memiliki dasar yang berbeda-beda tergantung pada kebutuhan masyarakat, baik pemilik maupun penggarap yang memiliki hak terhadap tanah. Oleh karena itu, wujud dari perlakuan terhadap tanah akan membentuk karakteristik penggunaan lahan pada suatu daerah yang dapat diambil informasi keruangannya dengan memanfaatkan teknologi penginderaan jauh. Produk penginderaan jauh yang digunakan adalah Citra Satelit Landsat yang memiliki resolusi spasial 30 meter.

Penggunaan tanah 1990

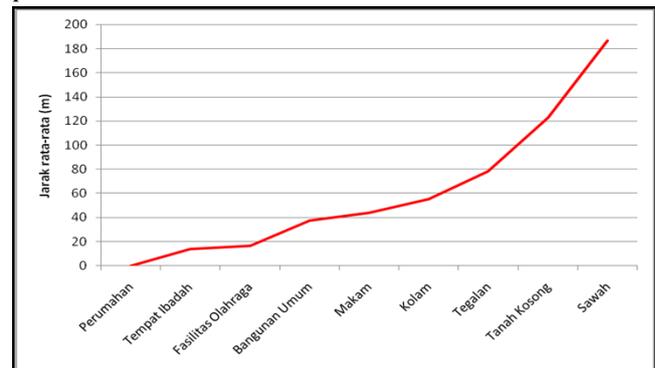
Persentase luas penggunaan tanah tahun 1990 di Nagari Cubadak tertinggi adalah sawah dengan luas 152,43 ha atau 55,23 % dengan 1.454 kavling kemudian tegalan dengan luas 86,002 ha atau 31,16 % dengan 616 kavling dan perumahan 25,459 ha (9,2 %) dengan 299 kavling. Selebihnya hanya mempunyai luas pada rentang 0,14 sampai 1,2 persen. Komposisi jumlah kavling untuk tiap penggunaan tanah 1990 tersaji di grafik berikut

Gambar 1. Proporsi jumlah kavling penggunaan tanah Tahun 1990



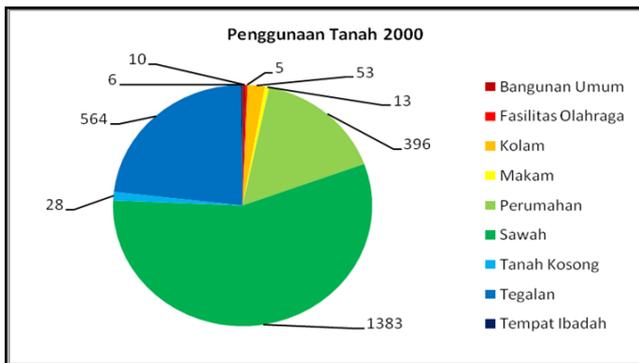
Sebaran tiap jenis penggunaan tanah membentuk pola khas tipe penggunaan perdesaan dimana perumahan terletak sebagai pusat. Tempat ibadah terletak paling dekat dengan perumahan kemudian diikuti berturut-turut oleh fasilitas olah raga, bangunan umum, makam, kolam, tegalan, tanah kosong, kemudian sawah

Gambar 2. Jarak tiap tipe penggunaan tanah dari perumahan Tahun 1990



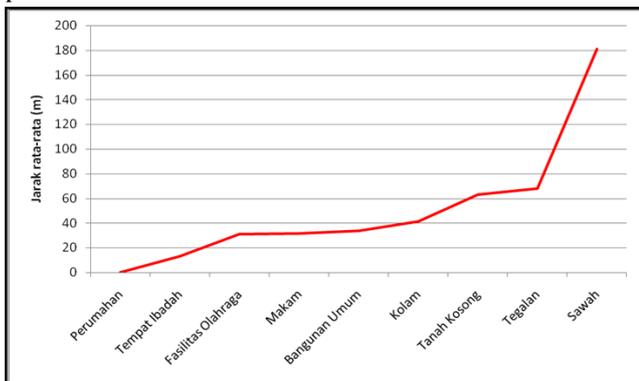
Persentase luas penggunaan tanah tahun 2000 di Nagari Cubadak tertinggi adalah sawah dengan luas 144,456 ha atau 52,34 % dengan 1338 kavling. Kemudian tegalan dengan luas 79,519 ha (28,81 %) dengan 564 kavling dan perumahan 34,397 ha (12,46 %) dengan 396 kavling. Selebihnya hanya mempunyai luas pada rentang 0,21 sampai 1,83 persen (grafik 5.1-6). Komposisi jumlah kavling untuk tiap penggunaan tanah tersaji di grafik berikut.

Gambar 3 . Proporsi jumlah kavling penggunaan tanah tahun 2000



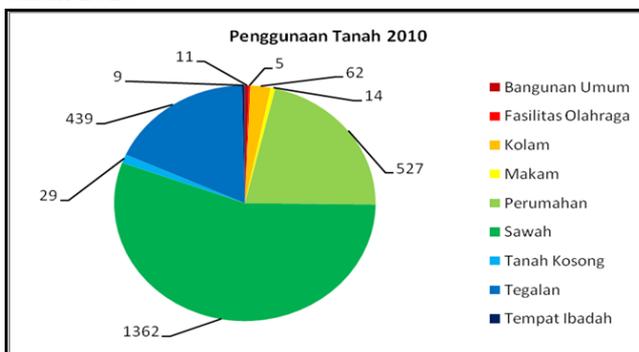
Penggunaan tanah 2000 mempunyai pola konsentris dimana secara berurutan penggunaan tanah untuk tempat ibadah, fasilitas olah raga, bangunan umum, makam, kolam, tegalan, tanah kosong, kemudian sawah mempunyai jarak yang semakin jauh dari perumahan.

Gambar 4. Jarak tiap tipe penggunaan tanah dari perumahan tahun 2000



Persentase luas penggunaan tanah tahun 2010 di Nagari Cubadak tertinggi adalah sawah dengan luas 141,988 ha atau 51,45 % dengan 1362 kavling. Kemudian tegalan dengan luas 59,389 ha (21,52 %) dengan 439 kavling dan perumahan 53,417 ha (19,36 %) 527 kavling. Selebihnya hanya mempunyai luas dengan rentang 0,49 sampai 2,5 %.

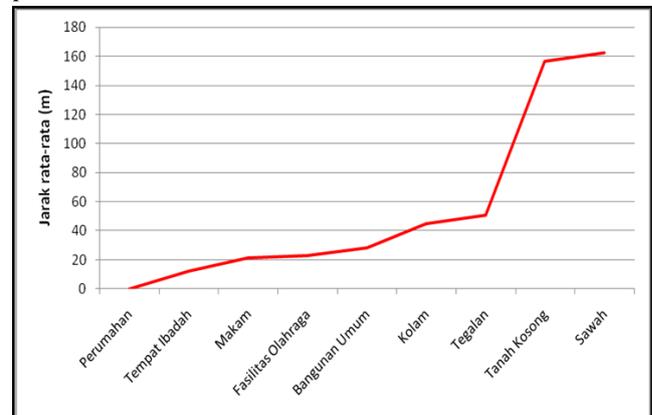
Gambar 5. Proporsi jumlah kavling penggunaan tanah tahun 2010



Penggunaan tanah 2000 mempunyai pola konsentris dimana perumahan, bangunan umum, tempat

ibadah, dan fasilitas olah raga mengelompok sebagai pusat yang diikuti penggunaan tanah dalam kelas kolam dan tegalan. Tanah kosong sawah dan tersebar acak pada jarak yang jauh dari pusat.

Gambar 6. Jarak tiap tipe penggunaan tanah dari perumahan tahun 2010

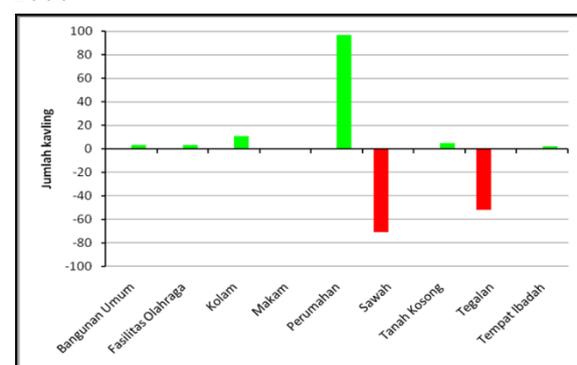


Perubahan Penggunaan Tanah

Pengurangan penggunaan tanah 1990-2000 yang paling banyak terdiri dari penggunaan tanah tegalan dengan 91 kavling, paling banyak berubah menjadi perumahan sebanyak 75 kavling, kemudian pengurangan sawah dengan 25 kavling, paling banyak berubah menjadi tegalan dengan 35 kavling dan kolam 20 kavling. Penggunaan tanah yang tidak mengalami pengurangan dalam kurun 1990-2000 adalah bangunan umum, makam, perumahan dan tempat ibadah.

Penambahan penggunaan tanah paling banyak tahun 1990-2000 adalah penggunaan tanah perumahan dengan 97 kavling yang paling banyak berasal dari tegalan dengan 75 kavling, kemudian tegalan dengan penambahan 39 kavling yang berasal dari sawah sebanyak 35 kavling dan dari kolam sebanyak 4 kavling. Penggunaan tanah yang tidak mengalami penambahan adalah fasilitas olahraga.

Gambar 7. Net perubahan penggunaan tanah tahun 1990-2000

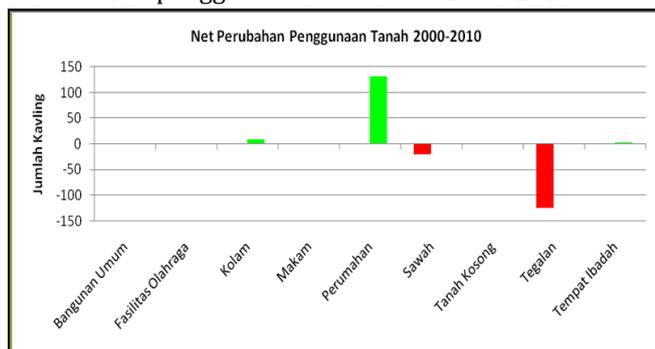


Perubahan penggunaan tanah paling banyak adalah penambahan perumahan dengan 97 kavling kemudian sawah dengan pengurangan 71 kavling dan tegalan dengan pengurangan 52 kavling.

Pengurangan penggunaan tanah 2000-2010 yang paling banyak terdiri dari penggunaan tanah tegalan dengan 126 kavling, paling banyak berubah menjadi perumahan sebanyak 113 kavling, kemudian sawah dengan 25 kavling, paling banyak berubah menjadi kolam dengan 13 kavling.

Penggunaan tanah yang tidak mengalami pengurangan dalam kurun 2000-2010 adalah bangunan umum, fasilitas olahraga, makam, perumahan dan tempat ibadah. Penambahan penggunaan tanah paling banyak tahun 2000-2010 adalah penggunaan tanah perumahan dengan 131 kavling yang paling banyak berasal dari tegalan. Penggunaan tanah yang tidak mengalami penambahan adalah fasilitas olahraga.

Grafik 8. Net penggunaan tanah tahun 2000-2010



DAFTAR PUSTAKA

Arnoff, S. 1993. *Geographic Information System : A Management Perspective*. Ottawa Canada : WDL Publications.

Barus B, US Wiradisastra. 2000. *Sistem Informasi Geografi : Sarana Manajemen Wilayah*. Bogor : Lab. Indraga dan Kartografi.

Cheng, J. 2003. *Modelling spatial and temporal land use growth*. Doctoral Dissertation, Faculty of Geographical Science. Utrecht University. Utrecht, The Netherlands.

Kartika, T, dkk. 2012. *Analisis Perubahan Penutup Lahan di Daerah Tangkapan Air Sub Das Tondano Terhadap Kualitas Danau Tondano Menggunakan Data Satelit Penginderaan Jauh*. Seminar Nasional Limnologi VI 2012 Pusat Pemanfaatan Penginderaan Jauh LAPAN.

Kartono, Hari, dkk. 1989. *Esensi Pembangunan Wilayah dan Penggunaan Tanah Berencana*. Jakarta: Geografi-FMIPA UI.

[Kemen-LH] Kementerian Negara Lingkungan Hidup. 2008. *Konsep pedoman umum pengelolaan ekosistem danau*. Jakarta. 125 hlm.

Lillesand, Thomas, M. and Kiefer Ralph, W. 1994. *Remote Sensing and Image Interpretation*. Third Edition. New York : Jhon Wiley & Son, Inc.

Nasution, Zahri, dkk. 2011. *Perikanan Budidaya Di Danau Maninjau: Antisipasi Kebijakan Penanganan Dampak Kematian Ikan Massal*. Jakarta: Balai Besar Penelitian Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan,

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 47 Tahun 1997 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional.

Rustiadi E, Saefullah S, Panuju DR. 2009. *Perencanaan dan Pengembangan Wilayah*. Edisi Juli 2007. Bogor: Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor

Sandy, I Made. 1985. *Republik Indonesia Geografi Regional*. Jakarta: Geografi-FMIPA UI.

Soemarwoto O. 2004. *Ekologi, lingkungan hidup dan pembangunan*. Penerbit Djambatan. Bandung. xiii + 382 hlm.

Turner, R.K., R. Brouwer, S. Georgiou and I. J. Bateman, 2000. *Ecosystem functions and services : an integrated framework and case study for environmental evaluation*. The Centre for Social and Economic Research on the Global Environment (CSERGE),UK.

Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang.

Wardjan Y. 2005. *Seleksi Lokasi dan Estimasi Daya Dukung Lingkungan Perairan untuk Budidaya Ikan Kerapu Teknik Keramba Jaring Apung Diperairan Pulau Panikiang Kabupaten Barru, Sulawesi Selatan*. Tesis SPs IPB. Bogor.

Perubahan penggunaan tanah paling banyak adalah penambahan perumahan dengan 131 kavling kemudian tegalan dengan pengurangan 125 kavling dan sawah dengan pengurangan 52 kavling.

Penggunaan tanah atas dasar tipe perolehan jual beli paling banyak adalah perumahan dengan 101 kavling, kemudian tegalan dengan 67 kavling dan sawah dengan 60 kavling. Penggunaan tanah di atas hibah yang paling banyak adalah sawah dengan 197 kavling kemudian perumahan dan tegalan dengan 36 kavling masing-masingnya. Penggunaan tanah di atas kepemilikan yang tidak berubah, yang paling banyak adalah penggunaan sawah dengan 1105 kavling kemudian, perumahan dengan 390 kavling dan tegalan dengan 336 kavling.

KESIMPULAN

1. Penggunaan tanah di di Nagari Cubadak bisa diklasifikasikan delapan (8) jenis penggunaan lahan yakni; Bangunan Umum, Fasilitas Olahraga, Kolam, Makam, Perumahan, Sawah, Tanah Kosong, Tegalan dan Tempat Ibadah.
2. Pengurangan penggunaan tanah 1990-2000 yang paling banyak terdiri dari penggunaan tanah tegalan dengan 91 kavling, paling banyak berubah menjadi perumahan sebanyak 75 kavling, kemudian pengurangan sawah dengan 25 kavling, paling banyak berubah menjadi tegalan dengan 35 kavling dan kolam 20 kavling dengan pengurangan 52 kavling.