



JURNAL RONA TEKNIK PERTANIAN

ISSN : 2085-2614; e-ISSN 2528 2654

JOURNAL HOMEPAGE : <http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/RTP>



Pola Perubahan Penggunaan Lahan Sub Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Cikujang

Devianti^{1*)}

¹⁾Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala
*E-mail : devidharma28@yahoo.co.id

Abstrak

Sub Sub DAS Cikujang merupakan salah satu bagian dari Sub DAS Cimanuk hulu yang dapat menyumbang sedimen ke waduk Jatigede yang berasal dari erosi sebagai akibat perubahan penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan kondisi fisik lahan. Hasil kajian memperlihatkan pola perubahan penggunaan lahan di Sub Sub DAS Cikujang periode 1994-2009, terjadi perubahan penggunaan lahan dari kawasan lindung menjadi kawasan budidaya seluas 742,20 ha. Kawasan lindung pada tahun 1994 seluas 3.213,03 ha menurun menjadi 2.470,83 ha pada tahun 2009 dan kawasan budidaya pada tahun 1994 seluas 9.532,41 ha meningkat menjadi 10.274,61 ha pada tahun 2009 dengan laju perubahan 185,55 ha/tahun. Laju penurunan luasan hutan primer mencapai 54,45 ha/tahun, dan pada tahun 2009 tidak terdapat lagi lahan dengan fungsi sebagai hutan primer. Laju penurunan luasan hutan sekunder mencapai 135,90 ha/tahun dari 2.995,25 ha pada tahun 1994 menjadi 2.451,65 ha pada tahun 2009. Pola perubahan penggunaan lahan di Sub Sub DAS Cikujang sebagian besar dipengaruhi dengan pola perubahan hutan primer dan hutan sekunder pada kawasan lindung. Sedangkan pola perubahan penggunaan lahan pada kawasan budidaya dipengaruhi pola perubahan lahan kebun campuran, tegalan/ladang, perkebunan, dan sawah

Kata kunci : Tata guna lahan, pola perubahan lahan, Cikujang

Land-Use Change Pattern In Cikujang Catchment Area

Devianti⁽¹⁾

¹⁾Department of Agricultural Engineering, Faculty of Agriculture, Syiah Kuala University
*Email: devidharma28@yahoo.co.id

Abstract

Cikujang catchment area is one part of the subzone Cimanuk that can contribute sediment upstream reservoirs to Jatigede derived from erosion as a result of changes in land use that is not in accordance with the physical condition of the land. Based on analysis result of land-use change pattern in Cikujang catchment area in 1994 – 2009 period, land-use had changed 742,20ha from protected areas to cultivated areas, where protected area had decreased from 3.213,03ha in 1994 to 2.470,83ha in 2009 and cultivated area had increased from 9.532,41 ha in 1994 to 10.274,61 ha in 2009 with changing rate ha/year. The rate of decreasing primary forest area was 54.45ha/year, as a result there was no land function as primary forest in 2009. The rate of decreasing secondary forest area was 135,90ha/year ranging from 2.995,25ha in 1994 to 2.451,65ha in 2009. Land-use change pattern in Cikujang catchment area dominantly was influenced by changing pattern of protected forest and secondary forest in protected area, but in cultivated area land-use change pattern was influenced by changing pattern of farm, grassland, and rice field.

Keywords : Land-use, land-use change, Cikujang

PENDAHULUAN

Tata guna lahan (*land use*) adalah setiap bentuk campur tangan (*intervensi*) manusia secara langsung telah mempengaruhi kondisinya terutama pada daerah yang dapat diakses untuk kegiatan manusia dengan mengubah atau mempertahankan kondisi lahan untuk menghasilkan produk atau jasa komersial atau non komersial. Intervensi lahan adalah pengelolaan lahan untuk berbagai peruntukan dan merupakan interaksi antara dimensi ruang dan waktu dengan dimensi biofisik dan manusia mengakibatkan terjadinya perubahan pengelolaan lahan (Verburg, *et al.*, 2006). Perubahan penggunaan lahan merupakan fenomena umum yang terkait dengan pertumbuhan penduduk (urbanisasi), pengembangan pasar, teknis dan inovasi dan kelembagaan. Perubahan pengelolaan lahan memiliki berbagai konsekuensi terhadap pertumbuhan ekonomi dan sumber daya alam, seperti tanah dan air (Wijitkosum, 2012).

Perubahan pengelolaan tata guna lahan adalah terjadinya perubahan penggunaan lahan dari satu pola pengelolaan ke pengelolaan lainnya serta diikuti dengan berkurangnya tipe penggunaan lahan yang lain dari suatu waktu ke waktu berikutnya. Fungsi pola pengelolaan lahan dapat terjadi pada kurun waktu yang berbeda yang disebabkan oleh manusia selama berabad-abad sehingga terjadi peningkatan lahan yang sangat tinggi pada penggunaan tertentu pada dekade sebelumnya (Hansen *et al.*, 2010).

Peningkatan jumlah penduduk, iklim, dan proses urbanisasi merupakan penyebab umum yang dianggap sebagai faktor-faktor yang berkontribusi terhadap terjadinya perubahan pengelolaan lahan. Penyebab utama proses perubahan pengelolaan lahan adalah gabungan antara faktor-faktor fisik, biologi, sosial, politik, dan ekonomi yang terjadi dalam dimensi ruang dan waktu pada saat yang bersamaan (Wu *et al.*, 2008). Dampak besar dari perubahan pengelolaan lahan terhadap lingkungan fisik dan sosial adalah mempengaruhi sistem ekologi, misalnya; pencemaran air, polusi udara, perubahan iklim lokal; (Coskun *et al.*, 2008); (Hu *et al.*, 2008); dan berkurangnya keanekaragaman hayati (Sandin, 2009).

Menurut Meyfroidt dan Lambin (2011), faktor yang mendorong perubahan pengelolaan lahan terutama pada lahan hutan adalah politik, ekonomi, demografi dan budaya (kondisi institusional). Selanjutnya pertumbuhan ekonomi, perubahan pendapatan dan konsumsi juga merupakan faktor penyebab perubahan pengelolaan lahan. Perubahan lahan berbeda antar suatu daerah/kawasan, karena mengalami transisi pada titik-titik (tempat) atau beberapa fase transisi (Yeo dan Huang, 2013). Hal ini juga dipicu oleh sistem tanah dalam merespons perubahan kelembagaan, ekonomi, kekuatan demografi dan pasar (Lambin dan Meyfroidt, 2010; Verbug *et al.*, 2009).

Aktivitas manusia dapat mempercepat proses perubahan pengelolaan lahan, seperti terjadinya deforestasi menjadi urbanisasi, hutan menjadi lahan pertanian atau tanah terbuka. Perubahan ini dapat mempengaruhi proses hidrologi yang dapat menyebabkan peningkatan aliran sungai karena kapasitas evapotranspirasi rendah, infiltrasi menjadi lebih rendah karena permukaan tanah menjadi kedap, dan limpasan menjadi tinggi pada saat musim hujan, menyebabkan peningkatan volume limpasan, frekuensi banjir dan debit puncak (Adnan, dan Atkinson, 2011 ; Wang, *et al*, 2008).

Implikasi perubahan pengelolaan lahan DTA mengakibatkan sumber daya air terganggu, yaitu dapat meningkatkan limpasan, banjir, dan dapat menurunkan debit aliran air di hilir (Li dan Wang, 2009; Du. J.*et al.*, 2012). Hasil penelitian yang dilakukan di DTA Laohahe, China Antara (1999 - 2009), terjadinya penurunan padang rumput dan peningkatan pada pemukiman dan pertanian yang sangat drastic, berimplikasi terjadinya penurunan debit aliran sungai sebesar 64%. (Yan, *et al.*, 2014).

Selanjutnya penelitian yang dilakukan di DAS Kelantan, memperlihatkan perubahan luasan kawasan lindung (hutan) menjadi lahan pertanian dan pemukiman, meningkatkan volume limpasan dan debit puncak (Adnan, *et al.*, 2014).

BAHAN DAN METODE

Kajian ini menggunakan peta digital DAS Cimanuk-Cisanggarung dari periode 1994-2009. Perangkat lunak pemetaan digunakan untuk mengidentifikasi dinamika perubahan lahan dengan melakukan *overlay* peta tata guna lahan dari periode 1994, 1997, 2001, 2005, dan 2009 sehingga akan didapatkan luasan perubahan lahan dari masing-masing penggunaan lahan. Selanjutnya dilakukan analisis tingkat perubahan lahan dari penggunaan lahan hutan menjadi penggunaan lahan lainnya.

Pola penggunaan lahan yang dianalisis dibagi menjadi dua kelompok besar, yaitu: kawasan lindung dan kawasan budidaya. Pola penggunaan lahan kawasan lindung, terdiri dari: hutan primer, hutan sekunder, dan tubuh air, dan kawasan budidaya meliputi penggunaan lahan untuk kebun campuran, ladang/tegalan, perkebunan, sawah, semak belukar dan tanah kosong/terbuka. Berdasarkan peta digital penggunaan lahan DAS Cimanuk - Cisanggarung, dilakukan delinasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil delinasi Sub-Sub DAS Cikujang melingkupi wilayah seluas 12.745, 44 ha, dan secara administratif berada pada Kabupaten Garut. Hasil overlay peta tata gunan lahan (1994-

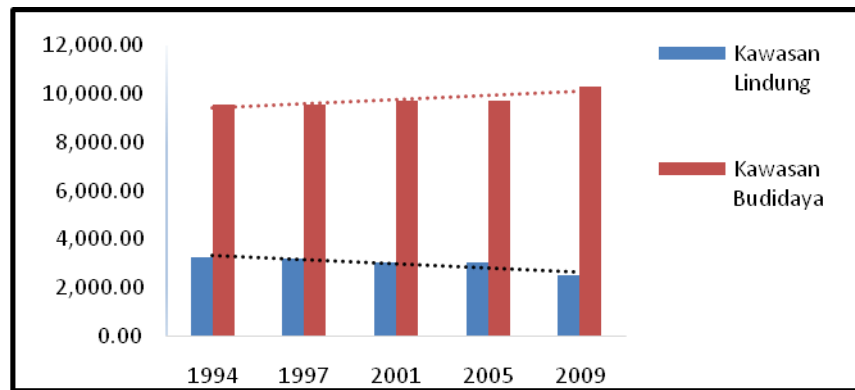
2009), memperlihatkan perubahan luasan penggunaan lahan antara kawasan lindung dengan kawasan budidaya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengelolaan Tata guna lahan Sub-Sub DAS Cikujang (1994-2009).

No	Tataguna Lahan	1994	1997	2001	2005	2009
		Luas (Ha)	Luas (Ha)	Luas (Ha)	Luas (Ha)	Luas (Ha)
	Kawasan Lindung	3.213,03	3.200,05	3.022,44	3.022,44	2.470,83
1	Hutan Primer	217,78	214,84	193,30	193,30	0,00
2	Hutan Sekunder	2.995,25	2.985,21	2.829,14	2.829,14	2.451,65
3	Tubuh Air	0,00	0,00	0,00	0,00	19,18
	Kawasan Budidaya	9,532,41	9,545,39	9,723,00	9,723,00	10.274,61
4	Kebun Campuran	5.217,09	5.407,12	5.483,86	5.483,87	5.295,64
5	Perkebunan	630,53	621,02	816,44	816,44	0,00
6	Pemukiman	0,00	0,06	62,00	62,00	0,00
7	Sawah	1.238,36	1.149,51	833,23	833,23	455,51
8	Semak Belukar	102,82	102,82	102,82	102,82	0,00
9	Tanah Terbuka	16,65	16,65	16,65	16,65	13,35
10	Tegalan/Ladang	2.326,96	2.248,21	2.408,00	2.408,00	4.510,11
	Total	25.490,88	25.490,88	25.490,88	25.490,88	25.490,88

Sumber : (BPDAS Cimanuk Citanduy, 2009 ; Analisis 2014)

Tabel 1 menjelaskan adanya peningkatan luas kawasan budidaya setiap periode sebanding dengan terjadinya penurunan pada kawasan lindung dari periode (1994 -2009). Namun demikian pada periode (2001-2005) tidak ada perubahan penggunaan lahan. Penurunan kawasan lindung secara berturut-turut ; 12,98 ha(0,10 %), 177,61 ha (1,39 %), dan 551,61 ha (4,33%). dengan penurunan terbesar terjadi pada periode (2005-2009), seperti terlihat pada Gambar 1.

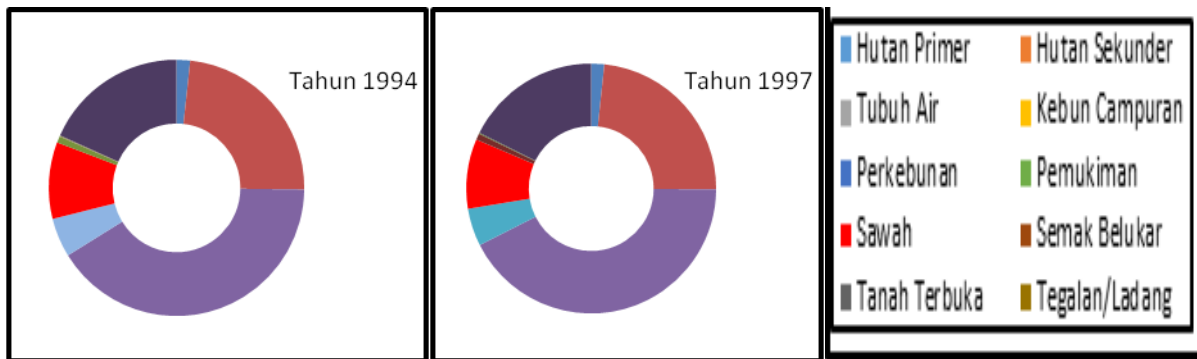


Gambar 1. Luas Kawasan lindung dan Budidaya Sub-Sub DAS Cikujang

Gambar 1 memperlihatkan penurunan kawasan lindung sejalan dengan peningkatan kawasan budidaya, laju penurunan kawasan lindung sebesar 742,20 ha (5,82%) dengan rata-rata penurunan sebesar 185,55 ha/tahun atau sebanding 1,46%. Berdasarkan Tabel 1, terlihat luas kawasan lindung sebesar 25,21 %, dan tidak sesuai dengan peraturan undang-undang tata ruang tahun 2007, yang menyatakan persentase kawasan lindung 30% dari luas DAS. Menurut (Zhou *et al.*, 2008) persentase tutupan lahan vegetasi hutan kurang dari 30% dari luas DAS mengakibatkan terjadinya erosi lahan tinggi atau dengan tutupan vegetasi tanaman budidaya 78% dapat mengakibatkan erosi oleh air. Berbagai gambaran pola perubahan lahan dengan membandingkan luasan tiap-tiap penggunaan lahan antar setiap periode sebagai berikut :

Pola Penggunaan Lahan Periode(1994 -1997)

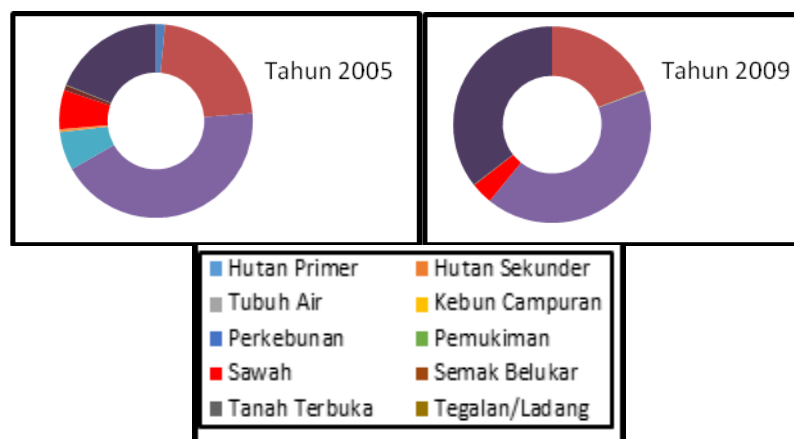
Pola penggunaan lahan periode(1994-1997), Kawasan Lindung seluas 3.213,03 ha pada tahun 1994 terjadi penurunan 3.200,05 atau sebanding dengan 0,10%. Kawasan lindung meliputi : hutan primer terjadi penurunan sebesar 2,94%, hutan sekunder 10,04%. Penurunan kawasan lindung terjadi peningkatan pada kawasan budidaya pada penggunaan kebun campuran seluas 190,03 ha (1,49%), sedangkan pada penggunaan lainnya seperti tegal/ladang, sawah, perkebunan terjadi penurunan secara berturut-turut ; 0,62%, 0,70% dan 0,07%, seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pola perubahan penggunaan lahan Sub Sub DAS Cikujang (1994-1997)

Pola Penggunaan Lahan Periode (2005 -2009)

Hasil kajian memperlihatkan kawasan lindung pada tahun 2005 seluas 3.022,44 ha berubah luasannya menjadi 2.470,83 ha pada tahun 2009, dengan persentase perubahan sebesar 4,33%. Perubahan terbesar pada hutan primer dimana pada tahun 2009 tidak lagi memiliki luasan penggunaannya. Hutan sekunder juga terjadi penurunan sebesar 377,49 ha (2,96%), seperti terlihat pada Gambar 3. Laju penurunan ini secara global disebabkan oleh faktor *antropogenik* (Nagendra *et al.*, 2003). Perubahan dalam bentuk apapun dari penggunaan lahan sebagian besar terkait baik dengan kekuatan eksternal atau peningkatan alami dalam populasi wilayah yang bersangkutan (Bisht dan Kothiyari, 2001). Tekanan penduduk di Sub Sub DAS Cikujang sebesar 1,46, artinya daya dukung pertanian sudah tidak dapat menampung kehidupan masyarakat. Hal ini terlihat dari laju pertumbuhan penduduk rata-rata per tahunnya sebesar 1,61% antara kurun waktu (1994-2009). Umumnya mata pencaharian penduduk 53,28 % sebagai petani, dengan luas pemilikan lahan rata-rata satu keluarga tani adalah 0,28 ha (BPDAS Cimanuk-Citanduy, 2003).



Gambar 3. Pola perubahan penggunaan lahan Sub Sub DAS Cikujang (2005-2009)

Terjadinya penurunan pada hutan primer dan sekunder mengakibatkan peningkatan pada tegal/ladang dari 2.408 ha (18,89 %) pada tahun 2005 menjadi 4.510,11 ha (35,89 %) pada tahun 2009. Terjadi peningkatan penggunaan tegal/ladang pada tahun 2009 sebesar 16,49%, namun demikian pada kawasan budidaya pada penggunaan perkebunan, sawah, dan kebun campuran terjadi penurunan secara berturut-turut sebesar 2,96%, 6,41% dan 1,46%.

Perubahan pola penggunaan lahan ini disebabkan oleh faktor kemiskinan petani dan kecilnya luas lahan menyebabkan terjadinya perubahan pengelolaan dari hutan menjadi fungsi lain seperti kebun campuran dan tegal/ladang. Hasil kajian yang dilakukan oleh Subarna (2011), menunjukkan tingginya perambahan hutan di Kabupaten Garut disebabkan oleh faktor ekonomi masyarakat yang berada di sekitar hutan, dan digambarkan sebagai masyarakat petani miskin. Mata pencaharian penduduk di desa kawasan hutan lindung sebagian besar tani dan buruh tani, dengan pendapatan Rp 398.065 per kepala keluarga (KK/bulan). Besarnya pendapatan tersebut digunakan untuk membiayai anggota keluarga rata-rata sebanyak empat orang. Kurangnya pendapatan, menyebabkan motivasi petani untuk memiliki lahan di kawasan lindung (*tenurial*) menjadi tinggi. Usaha menggarap lahan hutan dapat meningkatkan pendapatan keluarga tani sebesar Rp 342.704, dan usaha ini dapat meningkatkan pendapatan petani di sekitar kawasan hutan lindung sebesar Rp 740.767 perbulan (BPDAS Cimanuk Citanduy, 2009)

Minimnya pendapatan tidak dapat mencukupi kebutuhan, sehingga menyebabkan cepatnya perubahan lahan dari fungsi kebun campuran menjadi tegal/ladang. Pengelolaan lahan dengan fungsi kebun campuran, sebagian produktivitas seperti buah-buahan membutuhkan jangka waktu bulanan, sedangkan pengelolaan fungsi tegal/ladang dapat memberikan hasil setiap bulan. Tanpa disadari jika lahan dikelola dengan intensif dan tanpa adanya pengelolaan yang tepat dan penerapan konservasi tanah dan air berdampak pada jumlah erosi.

KESIMPULAN

1. Perubahan penggunaan lahan dari kawasan lindung menjadi kawasan budidaya seluas 742,40 ha, dimana kawasan lindung tahun 1994 seluas 3.213,03 ha menurun menjadi 2.470,83 ha pada tahun 2009 dan kawasan budidaya tahun 1994 seluas 9.532,41 ha meningkat menjadi 10.274,61 ha pada tahun 2009 dengan laju perubahan 185,55 ha/tahun;

2. Laju penurunan luasan hutan primer mencapai 54,45 ha/tahun, pada tahun 2009 tidak terdapat lagi lahan dengan penggunaan sebagai hutan primer, laju penurunan luasan hutan sekunder mencapai 135,90 ha/tahun.
3. Pola perubahan penggunaan lahan Sub Sub DAS Cikujang sebagian besar dipengaruhi oleh perubahan kawasan lindung berupa hutan primer berubah menjadi hutan sekunder dan menjadi kawasan budidaya berupa kebun campuran, perkebunan, dan sawah menjadi tegalan/ladang

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada BPDAS Cimanuk-Citanduy yang telah membantu menyediakan data digital penggunaan lahan DAS Cimanuk-Cisanggarung tahun 1994, 1997, 2001, 2005 dan 2009.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, N.A, and Atkinson, P.M. 2011. Exploring the impact of climate and land use Changes on streamflow trends in a monsoon catchment,” *International Journal of Climatology*, 31 (6): 815-831, <http://dx.doi.org/10.1002/joc.2112>.
- Adnan, N.A. Basrudin, Z. Omar, N.C. 2014. Variation in Hydrological Responses Estimation Simulations due to Land Use Changes. *International Conference on Civil. Biological and Environmental Engineering (CBEE-2014) May 27-28, 2014 Istanbul (Turkey)*
- Balai Besar Wilayah Sungai Cimanuk Cisanggarung. 2009. *Data Hidrologi dan Curah Hujan DTA Waduk Jatigede*.
- Bisht B.S and Kothyari B.P. 2001. Land cover change analysis of Garur Ganga Watershed using GIS/ remote sensing technique, *Indian Journal of Remote Sensing*, 29(3), pp 65-174.
- BPDAS Cimanuk-Citanduy. 2003. *Rencana Teknik Lapangan (RTL) Rehabilitasi Lahan dan Konservasi Tanah (RLKT) Sub DAS Cimanuk Hulu*. Departemen Kehutanan Direktorat Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial.
- BPDAS Cimanuk-Citanduy. 2009. *Rencana Teknik Lapangan (RTL) Rehabilitasi Lahan dan Konservasi Tanah (RLKT) Sub DAS Cimanuk Hulu*. Departemen Kehutanan Direktorat Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial.

- Coskun, H.G, U. Alganci, and G. Usta. 2008. "Analysis of Land Use Change and Urbanization in the Kucukcekmece Water Basin (Istanbul, Turkey) with Temporal Satellite Data using Remote Sensing and GIS". *Sensors*, 8. 7213-7223
- Du, J, Li, Q, Rui, H, Zuo, T. Zheng, D. Xu, Y and Xu, C.Y. 2012. Assessing The Effects Of Urbanization On Annual Runoff and Flood Events Using An Integrated.
- Hansen, M.C, Stehman, S.V, Potapov, P.V. 2010. Quantification Of Global Gross Forest Cover Loss, *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 107, 8650-8655.
- Hu, D. G. Yang, Q. Wu, H. Li, X. Liu, X. Niu, Z. Wang, and Wang, Q. 2008. "Analyzing Land Use Changes in the Metropolitan Jilin City of Northeastern China Using Remote Sensing and GIS". *Sensors*, 8. 5449-5465
- JAXA. 2007. ALOS; User Handbook. Earth Observation.
- Lambin, E.F. Geist, H.J. 2001. Global land-use and land-cover change: what have we learned so far. *Global Change Newsletter* 46.
- Li, Y. and Wang, C. 2009. Impacts Of Urbanization On Surface Runoff Of The Dardenne Creek Watershed, St. Charles County, Missouri, *Physical Geography*.
- Meyfroidt, P. Lambin, E.F. 2011. Global Land Use Change, Economic Globalization, And the Looming Land Scarcity.
- Nagendra, H. Southworth, J. Tucker, C. 2003. Accessibility as a determinant of landscape transformation in Western Honduras: linking pattern and process, *Landscape Ecology*, 18, pp 141-158.
- Sandin, L. 2009. "The relationship between land-use, hydromorphology and river biota at different spatial and temporal scales: a synthesis of seven case studies". *Fundamental and Applied Limnology*. Vol. 174/1: 1-5.
- Subarna, T. 2011. Faktor Yang Mempengaruhi Masyarakat Menggarap Lahan di Hutan Lindung : Studi Kasus di Kabupaten Garut Jawa Barat.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2007. Tentang Penataan Ruang.
- Verbug, P.H. Lin, Y.P. Hong, N.M. Wu, P.J. Wu, C.F. 2006. Impact Of Land Use Change Scenarios on hydrology and Land Use Pattern in the WU TU Watershed In Northern Taiwan. Diakses Tanggal 10 Mai 2013
- Wang, S. Kang, S. Zhang, L. Li, F. 2008. Modelling hydrological response to Different land-use and climate change scenarios in the Zamu River basin of northwest China," *Hydrological Processes* 22: 2502-2510. <http://dx.doi.org/10.1002/hyp.6846>.
- Wijatkosum, S. 2012. Impacts of Land Use Changes on Soil Erosion in Pa Deng Sub-district, Adjacent Area of Kaeng Krachan National Park, Thailand. *Environmental Research*

Institute, Chulalongkorn University, Bangkok,
Thailand.agriculturejournals.cz/publicFiles/60420

- Wu, X. Z. Shen, R. Liu, and X. Ding. 2008. "Land Use/Cover Dynamics in Response to Changes in Environmental and Socio-Political Forces in the Upper Reaches of the Yangtze River.
- Wu, J. 2008. Land Use Changes : Economic, Sosial And Environmental Impacts. A publication Of The Agricultural and Applied Economics Association.
- Yang, X. Ren, L. Liu, Y. Jiao, D.J. Jiang, S. 2014. Hydrological Response To Land And Land Cover Changes In A Sub-Watershed Of West Liaohe River Basin, China. J. Arid Land doi. 10.1007/s40333-014-0026-4. Jal.xjegi.com; www.springer.com/40333
- Yeo, Y & Huang, C. 2013. Revisiting the forest transition theory with historical records and geospatial data: A case study from Mississippi (USA). *Elsivie*
- Zhou, P. Luukkanen, O. Tokola, T. Nieminen, J. 2008. Effect Of Vegetation Cover On Soil Erosion In A Mountainous watershed. *Catena*, 75:319-325.