

EVALUASI KAWASAN LINDUNG DENGAN MENGGUNAKAN CITRA LANDSAT TM TAHUN 2001 DAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (STUDI KASUS DI WILAYAH KABUPATEN SUKABUMI, PROPINSI JAWA BARAT)

[Evaluation of Protected Area Using Image of Landsat TM Year of 2001 and Geographic Information System (A Case Study in Regency of Sukabumi, West Java Province)]

FRANDOS HOPER HUTAURUK¹⁾, RINEKSO SOEKMADI²⁾ DAN LILIK BUDI PRASETYO²⁾

¹⁾ *Alumnus Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan, Fakultas Kehutanan IPB*

²⁾ *Staf Pengajar Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan, Fakultas Kehutanan IPB*

ABSTRACT

Beginning at 2001 central government delegated authority for natural resources management to regency level as an autonomic government system. However, some types of protected area management remains under authority of central government, whereas others are decentralized to regency. Concerning ecological functions, Regency of Sukabumi plays essential roles both in conserving representative of remaining Javan mountain ecosystems and biodiversity, as well as hydrological functions. Under the new policy system, therefore, we would like to examine reduction of forest land cover, particularly upon protected area in the regency. Finally we then recommend developing an ideal protected area designation based on formal criteria from President Decree No. 32/1990 and Decree of Ministry of Agriculture No. 837/1980. Existing protected area covers 9,57% of terrestrial ecosystems in the regency, including 19,674.09 ha of natural forests, and 3,307.59 ha of estate with various species of plantation. Refers to both legal decrees, the ideal protected area should be established in the Regency of Sukabumi, is about 100,767.78 ha. In applying such ideal protected area in Sukabumi Regency, there might encounter some problems, including land tenure, institutional, and social-cultural of rural upland society. However, management of protected area in Sukabumi Regency has to be conducted by proper institutions with clear authority boundary among them.

Keywords: protected area, land cover, management authority.

PENDAHULUAN

Dalam pemanfaatan ruang sebagai suatu kesatuan ekosistem dalam rangka penyelenggaraan pembangunan membutuhkan faktor penyeimbang terhadap dampak negatif yang mungkin muncul di lingkungan. Hal ini dituangkan dengan penetapan kawasan lindung (*protected area*) seperti yang telah diatur dalam Kepres No. 32 tahun 1990 tentang Pengelolaan Kawasan Lindung dan termuat juga dalam Undang-Undang No. 5 tahun 1990 tentang Konservasi Keaneekaragaman Hayati dan Ekosistemnya serta undang-Undang No. 41 tahun 1999 tentang Kehutanan.

Kondisi sumberdaya alam Kabupaten Sukabumi saat ini menunjukkan adanya beberapa kasus perusakan dan pencemaran yang mengakibatkan munculnya lahan-lahan kritis. Lahan-lahan kritis yang muncul ini identik dengan perubahan penutupan lahan yang cenderung berdampak negatif, maka kawasan lindung merupakan obyek yang penting untuk diperhatikan menyangkut ancaman dari perubahan fungsi kawasan yang tidak sesuai dengan peruntukannya. Kabupaten Sukabumi sebagai daerah otonom, dituntut berperan aktif dalam perencanaan dan pengelolaan kawasan lindung melalui rencana tata ruang daerah yang dipandu tata ruang nasional. Namun seringkali dalam rencana tata ruang tersebut, termasuk dalam penetapan kawasan lindung, tidak sesuai dengan

peruntukannya sehingga dalam penetapan kawasan yang dihasilkan adalah kawasan lindung yang tidak memadai

Untuk itu, evaluasi kawasan lindung yang aktual di Kabupaten Sukabumi perlu dilaksanakan karena penting dalam menentukan kebijakan terhadap keberadaan kawasan lindung dan rencana tata ruang daerah yang lebih luas untuk mencapai pembangunan kawasan lindung yang ideal.

METODE

Perancangan Kawasan Lindung

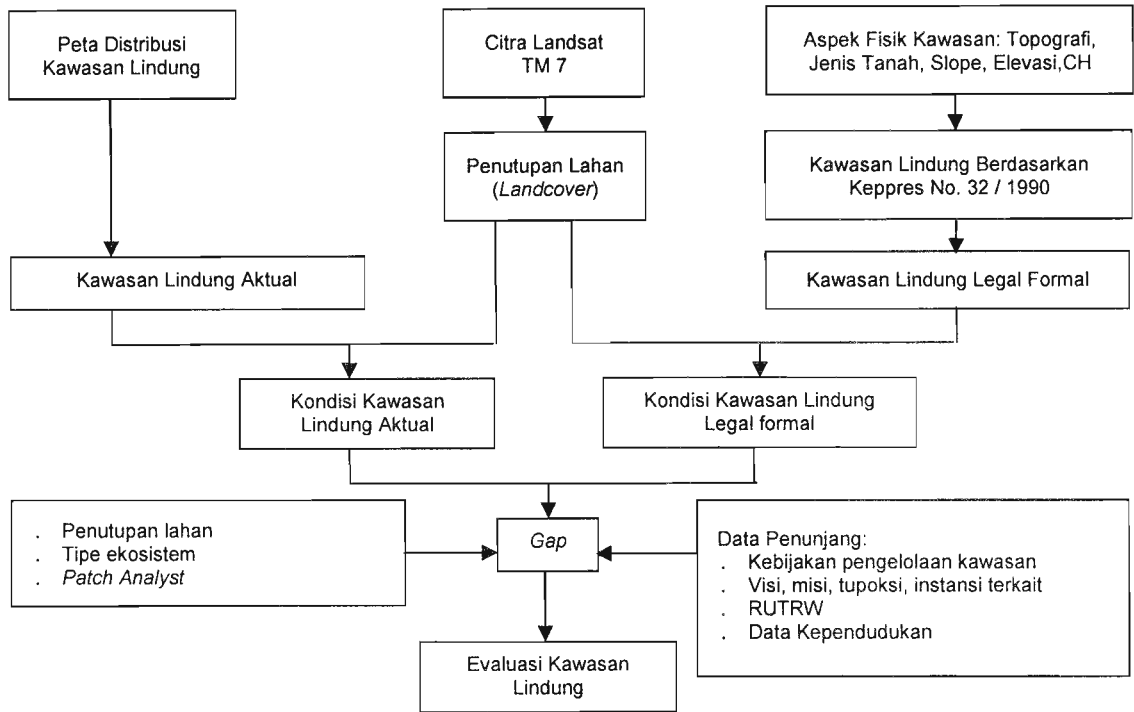
Perancangan kawasan lindung *legal formal* dilakukan berdasarkan Keppres No. 32 tahun 1990 dan SK Menteri Pertanian No. 837 tahun 1980. Kriteria yang digunakan adalah jenis tanah, indeks curah hujan tahunan (ICHT), ketinggian tempat (*elevasi*), kemiringan lereng (*slope*), sempadan sungai dan sempadan pantai. *Software* yang digunakan adalah *Arc View 3.2* dan *erdas Imagine 8.5*.

Analisis Data

Analisis data yang dilakukan adalah membandingkan peta distribusi kawasan lindung aktual di Kabupaten Sukabumi dengan peta kawasan lindung legal formal. Pembeding antara kawasan lindung aktual dengan kawasan lindung legal formal dilakukan dengan metode tumpang

tindih (*overlay*). Dari proses ini akan didapat kesenjangan (*gap*) antar keduanya. Gap yang muncul didapat dari analisis penutupan lahan pada kawasan lindung total,

kawasan lindung berdasar tipe ekosistem dan analisis kuantitas lanskap. Secara lengkap tahapan analisis data dari studi ini seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan evaluasi kawasan lindung

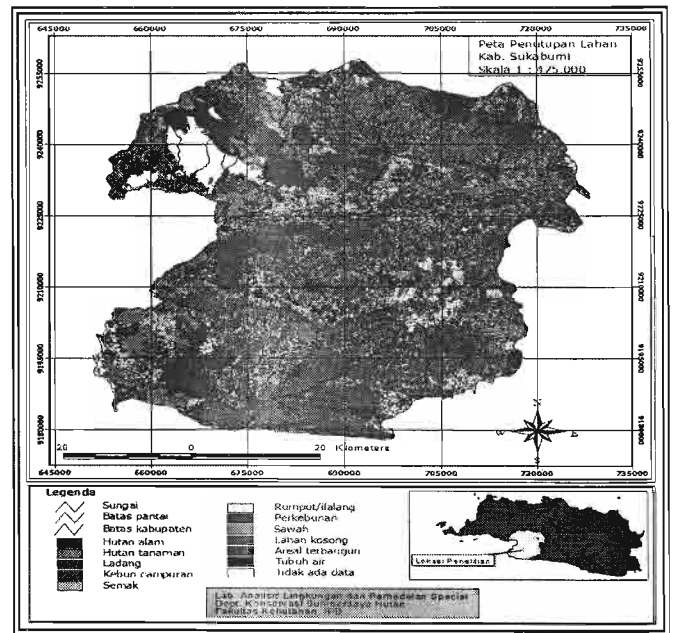
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penutupan Lahan Kabupaten Sukabumi

Berdasarkan hasil interpretasi kenampakan citra satelit Lansat TM-7, menunjukkan luas Kabupaten Sukabumi diperkirakan 417610,35 ha dengan 12 kelas penutupan lahan, dengan komposisi seperti dalam Tabel 1 dan Gambar 2.

Tabel 1. Penutupan lahan Kabupaten Sukabumi tahun 2001

No	Jenis Penutupan Lahan	Luas	
		Hektare	Persentase (%)
1.	Hutan Alam	64525,14	15,45
2.	Hutan Tanaman	14433,30	3,46
3.	Ladang	100660,05	24,10
4.	Kebun campuran	34657,47	8,30
5.	Semak	40300,92	9,65
6.	Rumput/ilalang	21685,68	5,19
7.	Perkebunan	61819,92	14,80
8.	Sawah	40107,24	9,60
9.	Lahan kosong	7432,20	1,78
10.	Areal terbangun	13531,77	3,24
11.	Tubuh air	3521,70	0,84
12.	No data	14934,96	3,58
	Total	417610,35	100,00



Gambar 2. Peta penutupan lahan Kabupaten Sukabumi

Evaluasi Kawasan Lindung Kabupaten Sukabumi

Kepastian Kawasan Lindung Kabupaten Sukabumi.

Surat Keputusan dan ataupun peraturan perundang-undangan yang lain dalam penetapan kawasan lindung merupakan aspek legal yang memiliki kekuatan hukum dalam memastikan status kawasan lindung. Kabupaten

Sukabumi memiliki beberapa kawasan lindung yang terdiri dari taman nasional, suaka margasatwa, cagar alam, taman wisata alam dan hutan lindung seperti pada Tabel 2. Kepastian kawasan lindung ini telah dituangkan dalam Rencana Umum Tata Ruang Kabupaten Sukabumi.

Tabel 2. Kawasan konservasi di Kabupaten Sukabumi

No	Kawasan Konservasi	Luas (Ha)	SK Penetapan Kawasan
1.	Taman Nasional Gunung Gede Pangrango	6.800,00	SK Mentan No. 108 / Kpts / Um / 2 /1979 tanggal 10 Februari 1979
2.	Taman Nasional Gunung Halimun	8.514,38	SK Menhut No. 282 / Kpts / II / 1992 tanggal 26 Februari 1992
3.	Cagar Alam Cibanteng	447,00	GB (<i>Besluit van den Gouverneur Generaal</i>) tanggal 28 Mei 1925 No. 3 Staatblad No. 243
4.	Cagar Alam Tangkuban Perahu	22,00	SK GB 21 – 11 – 1930 No. 12 Stbl. No. 407
5.	Suaka Margasatwa Cikepuh	8.127,50	SK Mentan No. 523 / Kpts / Um / 10 / 73 tanggal 20 Oktober 1973
6.	Cagar Alam Sukamaya	30,50	SK GB 11 – 7 – 1979 No. 83 Stbl. No. 392
7.	Taman Wisata Alam Sukamaya	16,00	SK Menhut No. 570 /Kpts II/1991 tanggal 24 Agustus 1991
8.	Taman Wisata Alam Situgunung	100,00	-

Kondisi Kawasan Lindung Aktual dan Kawasan lindung Legal Formal

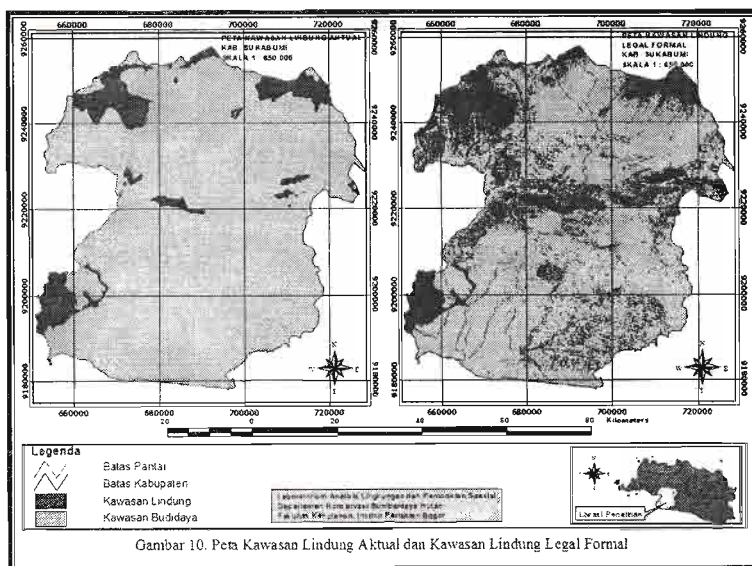
Tabel 3 dan Gambar 3 menunjukkan sebagian besar kawasan lindung aktual maupun kawasan lindung legal formal banyak yang telah beralih fungsi untuk penggunaan lain. Pada kawasan lindung aktual kelas penutupan lahan berupa hutan alam hanya seluas 19674,09 ha atau sebanding dengan 49,24% dari total luas kawasan lindung aktual, sedangkan pada kawasan lindung legal formal, hutan alam mempunyai luas sebesar 37550,52 ha atau sebanding dengan 31,49% dari total luas kawasan lindung legal formal. Kawasan lindung aktual paling banyak dikonversi menjadi hutan tanaman yaitu sekitar 5059,35 ha atau sebanding dengan 12,66 % dari total luas kawasan lindung aktual, dan kawasan lindung legal formal lebih banyak

dikonversi menjadi ladang sebesar 19727,19 ha atau sebanding dengan 16,54% dari total luas kawasan lindung legal formal (Tabel 4).

Konversi lahan ini banyak disebabkan tingginya interaksi masyarakat terhadap kawasan lindung dalam rangka pemenuhan kebutuhan hidup karena masih adanya pandangan masyarakat terhadap kawasan lindung sebagai sumberdaya *open access*. Selain itu faktor sejarah, terutama pada zaman penjajahan kolonial Belanda, juga banyak berpengaruh terhadap kasus ini. Hal ini menyangkut adanya kebijakan pemerintah terhadap kawasan yang belum dibebani hak usaha menjadi milik negara dan kawasan sudah dibebani hak usaha akan tetap pada fungsi sebelumnya, sedangkan pada waktu itu banyak kawasan budidaya yang berada pada kawasan lindung.

Tabel 3. Luas kawasan lindung aktual dan kawasan lindung legal formal

No	Kawasan Lindung	Luas (Ha)	Persentase (%)
1.	Kawasan lindung aktual	39952,17	9,57
2..	Kawasan lindung <i>legal formal</i>	119233,98	28,55



Gambar 3. Perbandingan kawasan lindung aktual dengan kawasan lindung legal formal

Tabel 4. Perbandingan penutupan lahan kawasan lindung aktual dengan kawasan lindung *legal formal*

No	Jenis Penutupan Lahan	Kawasan Lidung Aktual		Kawasan Lindung <i>Legal Formal</i>	
		Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%
1.	Hutan Alam	19674,09	49,24	37550,52	31,49
2.	Hutan Tanaman	5059,35	12,66	7950,60	6,67
3.	Ladang	2439,27	6,11	19727,19	16,54
4.	Kebun campuran	668,61	1,67	5105,88	4,28
5.	Semak	3141,90	7,86	9471,69	7,94
6.	Rumput/ilalang	1170,63	2,93	4115,07	3,45
7.	Perkebunan	3307,59	8,28	17439,84	14,63
8.	Sawah	657,99	1,65	4722,30	3,96
9.	Lahan kosong	499,32	1,25	1473,57	1,24
10.	Areal terbangun	302,58	0,76	1433,97	1,20
11.	Tubuh air	160,20	0,40	1001,88	0,84
12.	No data	2870,64	7,19	9241,47	7,75
	Total	39952,17	100,00	119233,98	100,00

Keterwakilan Ekosistem pada Kawasan Lindung

Pembagian tipe-tipe ekosistem Kabupaten Sukabumi, merujuk pada klasifikasi yang didasarkan pada ketinggian tempat terlihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pembagian tipe ekosistem kawasan lindung

No.	Tipe Ekosistem	Luas Total (Ha)	Kawasan Lindung Aktual (Ha)	Kawasan Lindung <i>Legal Formal</i> (Ha)
1.	Low Land (0 – 500 mdpl)	236076,57	13407,84	57055,32
2.	Collin zone (500 - 1000 mdpl)	151445,07	9947,16	39110,67
3.	Pegunungan (1000 - 2000 mdpl)	27711,99	14779,8	20706,57
4.	Hutan pegunungan (> 2000 mdpl)	2376,72	1817,37	2361,42
	Total	417610,35	39952,17	119233,98

Nilai Kuantitatif Elemen Lanskap Kawasan Lindung Kabupaten Sukabumi

Luasan kawasan lindung *legal formal* lebih besar dibandingkan dengan luas kawasan lindung aktual (Tabel 6). Hal ini juga ditunjukkan jumlah (NUMP) kawasan lindung *legal formal* (18309,00 buah) jauh lebih banyak dibandingkan dengan jumlah (NUMP) kawasan lindung aktual (26 buah). Jumlah kawasan lindung *legal formal* dalam ukuran kecil banyak terdapat pada bagian Selatan dan bagian Barat Kabupaten Sukabumi. Hal ini mempengaruhi rata-rata ukuran *patch* (MPS) kawasan lindung, yang menyebabkan MPS kawasan lindung *legal formal* (6,52 ha) jauh lebih besar dibandingkan dengan MPS kawasan lindung aktual (1536,90 ha). Perbedaan ini banyak dipengaruhi oleh faktor kelerengan (40%) yang menyebabkan munculnya kawasan lindung *legal formal* dengan jumlah yang besar namun ukuran rata-ratanya yang lebih kecil dibandingkan dengan kawasan lindung aktual. Nilai indeks rata-rata ukuran (MSI) kawasan lindung *legal formal* lebih kecil dibandingkan dengan MSI kawasan lindung aktual, artinya adalah bentuk kawasan lindung *legal formal* lebih membulat dibandingkan dengan kawasan lindung aktual. Namun jika dilihat dari nilai rata-rata dimensi *fraktal* dari *patch* (MPFD) kawasan lindung *legal formal* (1,06), bentuknya lebih tidak teratur dibandingkan dengan kawasan lindung aktual dengan nilai MPFD yang lebih kecil (1,04). Data ini menunjukkan bahwa dari segi bentuk dan

jumlah, distribusi dan tata letak, kawasan lindung aktual lebih baik dibandingkan dengan kawasan lindung *legal formal*, namun dari segi luas dan jumlah, kondisi kawasan lindung *legal formal* lebih diharapkan.

Interaksi Kehidupan Sosial Masyarakat dengan Kawasan Lindung dan Pengaruhnya terhadap Perubahan Lahan Kawasan Lindung.

Jumlah penduduk di Kabupaten Sukabumi berdasarkan data tahun 2000 sebesar 2.014.917 jiwa dengan pertumbuhan penduduk mencapai 16.964 jiwa pertahun. Struktur penduduk dengan mata pencaharian dalam bidang pertanian sebesar 912.422 jiwa atau 45,73% dari total jumlah penduduk dengan kontribusi terbesar terhadap peningkatan PRDB sebesar 33,69%. Hal ini mengindikasikan bahwa sumberdaya lahan merupakan faktor yang sangat penting dalam rangka pemenuhan kebutuhan hidup sebagian besar masyarakat Kabupaten Sukabumi dan kondisi demikian ini menyebabkan sering terjadinya perambahan dan penguasaan lahan oleh masyarakat termasuk di kawasan lindung. Hak penguasaan semacam ini terus berlanjut hingga saat ini dan semakin tidak terkendali karena telah mencakup hak-hak individu dan kelompok, dan biasanya berasal dari hubungan-hubungan yang sudah terjalin lama antara masyarakat lokal dengan sumberdaya alam di sekitar atau di dalam kawasan lindung.

Tabel 6. Nilai kuantitatif lanskap kawasan lindung Kabupaten Sukabumi

No.	Level Kelas	Satuan	Kawasan Lindung	
			Aktual	Legal Formal
1.	CA (<i>Class Area</i>)	Hektar	39959,52	119283,01
2.	NUMP (<i>Number of Patch</i>)	Buah	26,00	18309,00
3.	MPS (<i>Mean Patch Size</i>)	Hektar	1536,90	6,52
4.	MSI (<i>Mean Shape Index</i>)	Konstanta	1,34	1,29
5.	MPFD (<i>Mean Patch Fractal Dimension</i>)	Konstanta	1,04	1,06

Institusi Pengelolaan Kawasan Lindung di Kabupaten Sukabumi

Dari hasil analisis visi-misi dan tupoksi instansi-instansi yang terkait dengan dengan pengelolaan kawasan lindung di Kabupaten Sukabumi, diketahui bahwa Dinas Kehutanan, Balai Taman Nasional Gunung Gede-Pangrango (TNGP), Balai Taman Nasional Gunung Halimun (TNGH) dan Perum Perhutani telah memuat aspek penetapan, pengelolaan dan pengawasan dalam visi-misi dan tupoksinya. Namun hal yang perlu diperhatikan adalah aspek manajemen kawasan lindung Dinas Kehutanan (Pemerintah Daerah), BTNGP, BTNGH, Balai Konservasi

Sumber Daya Alam (BKSDA) (sebagai Pemerintah Pusat) dan Perum Perhutani dalam visi, misi dan tupoksinya hanya terbatas pada wilayah kerja dari tiap-tiap instansi tersebut sehingga tidak memberikan gambaran manajemen kawasan lindung di Kabupaten Sukabumi secara keseluruhan. Artinya tidak ada instansi yang memiliki otoritas terhadap pengelolaan kawasan lindung di Kabupaten Sukabumi. Tabel 7 juga menggambarkan bahwa tidak ada satupun instansi yang memiliki kewenangan dalam penetapan kawasan perlin-dungan setempat dan kawasan rawan bencana alam, hal inilah yang mengakibatkan kedua kategori kawasan lindung ini tidak terdapat di Kabupaten Sukabumi.

Tabel 7. Aspek manajemen instansi yang terkait dengan kawasan lindung berdasarkan analisis visi, misi dan tupoksi

No	Kategori Kawasan Lindung	Aspek Manajemen	Instansi yang Diberi Kewenangan						
			Dinas Kehutanan	BPSDA	BTNGP	BTNGH	Sub Balai KSDA	Perum Perhutani	BLH
1.	Kawasan yang memberikan perlindungan kawasan bawahannya	Perencanaan	√	—	—	—	—	—	√
		Penetapan	√	—	—	—	—	—	—
		Pengelolaan	√	—	—	—	—	—	—
		Monitoring dan evaluasi	√	—	—	—	—	—	√
2.	Kawasan perlindungan setempat	Perencanaan	—	—	—	—	—	—	√
		Penetapan	—	—	—	—	—	—	—
		Pengelolaan	—	—	—	—	—	—	√
		Monitoring dan evaluasi	—	—	—	—	—	—	—
3.	Kawasan suaka alam dan cagar budaya	Perencanaan	—	—	√	√	√	—	√
		Penetapan	—	—	√	√	√	—	—
		Pengelolaan	—	—	√	√	√	—	—
		Monitoring dan evaluasi	—	—	√	√	√	—	√
4.	Kawasan rawan bencana alam	Perencanaan	—	—	—	—	—	—	√
		Penetapan	—	—	—	—	—	—	—
		Pengelolaan	—	—	—	—	—	—	—
		Monitoring dan evaluasi	—	—	—	—	—	—	√

Keterangan :

- BPSDA . Balai Pengelolaan Sumber Daya Air
- BTNGP . Balai Taman Nasional Gunung Gede-Pangrango
- BTNGH . Balai Taman Nasional Gunung Halimun
- KSDA . Konservasi Sumber Daya Alam
- BLH . Biro Lingkungan Hidup

Dinas Kehutanan mempunyai kewenangan untuk pengelolaan kawasan hutan, namun hanya terbatas pada pengelolaan hutan rakyat dan hutan lindung. Biro Lingkungan Hidup (BLH) merupakan instansi yang memuat aspek pengawasan dalam pengelolaan kawasan lindung di Kabupaten Sukabumi namun kenyataannya lebih banyak terfokus pada pengelolaan dan pengawasan kawasan sempadan pantai. Balai Pengelolaan Sumber Daya Air (BPSDA) hanya memuat aspek pengelolaan pada kawasan perlindungan setempat, itupun hanya terbatas pada kawasan sempadan sungai, sehingga secara umum tidak memiliki kewenangan dalam pengelolaan salah satu kategori kawasan lindung.

Hal yang juga perlu diperhatikan adalah aspek manajemen kawasan lindung BTNGP, BTNGH, BKSDA (sebagai Pemerintah Pusat) dan Perum Perhutani dalam visi, misi dan tupoksinya hanya terbatas pada wilayah kerja dari tiap-tiap instansi tersebut sehingga tidak memberikan gambaran manajemen kawasan lindung di Kabupaten Sukabumi secara keseluruhan. Visi, misi dan tupoksi Dinas Kehutanan dan BLH terlihat lebih luas cakupannya dalam pengelolaan kawasan lindung di Kabupaten Sukabumi.

Namun fakta di Kabupaten Sukabumi menunjukkan bahwa Dinas Kehutanan hanya mempunyai kewenangan untuk pengelolaan hutan rakyat dan hutan lindung, sedangkan BLH lebih banyak terfokus pada pengelolaan sempadan pantai. Fakta yang menunjukkan *fragmentasi* kewenangan instansi-instansi terkait dalam pengelolaan kawasan lindung di Kabupaten Sukabumi ini memberikan gambaran bahwa belum diterapkannya prinsip *one plan strategy* yang baik untuk mencapai kawasan lindung *legal formal*.

Konsepsi dan Arahannya dalam Perencanaan, Penetapan dan Pengelolaan Kawasan Lindung Legal Formal di Kabupaten Sukabumi

Penetapan Kawasan Lindung Legal Formal

Permasalahan yang muncul dalam rancangan kawasan lindung *legal formal* tersebut adalah besarnya jumlah kawasan lindung dengan rata-rata ukuran yang sangat kecil. Hal ini akan menyebabkan tingginya tingkat fragmentasi habitat serta derajat isolasi yang besar. Untuk itu perlu adanya pembuatan zona penyangga (*buffer zone*) yang akan berfungsi untuk menyatukan keterpisahan *patch*, memper-

kecil tingkat fragmentasi dan memperpendek derajat isolasi kawasan lindung. Kawasan lindung yang sudah dikonversi menjadi kawasan budidaya sebaiknya dikembalikan ke fungsi yang seharusnya (*real function*).

Setelah ditentukan perencanaan kawasan lindung perlu untuk di jelaskan status hukumnya. Status hukum ini diharapkan mampu mengurangi atau bahkan menghilangkan setiap faktor yang dapat mengurangi kualitas dan kuantitas kawasan lindung. Status hukum ini juga harus diberikan pada kawasan perlindungan setempat baik yang berwujud hutan, non hutan atau kawasan yang sudah dibudidayakan sebelumnya.

Institusi Kebijakan dan Pemerintah Daerah dalam Pengelolaan Kawasan Lindung Legal Formal

Kawasan lindung legal formal perlu diimplementasikan di Kabupaten Sukabumi dengan terlebih dahulu melakukan penataan aspek institusional yang berkaitan dengan otoritas dan kewenangan dalam perencanaan, penetapan, pengelolaan, monitoring dan evaluasi kawasan lindung sehingga tidak ada tumpang tindih program antar instansi terkait. Hal ini berarti adanya suatu kepastian instansi terkait mana yang memiliki wewenang dalam menetapkan kawasan lindung, mengelola dan mengawasi. Untuk mendukung kebijakan ini maka perlu juga ditetapkan instansi yang berkompentensi dalam pengelolaan kawasan lindung. Tujuannya adalah kejelasan wewenang dalam penentuan kebijakan dan pembuatan perangkat perundangan dan peraturan-peraturan daerah tentang pengelolaan kawasan lindung serta menghindari terjadinya tumpang tindih program yang berkaitan dengan kawasan lindung.

KESIMPULAN

Luas kawasan lindung aktual di Kabupaten Sukabumi sebesar 39952.17 ha (9,57%), jauh dibawah luasan kawasan lindung yang diharapkan berdasarkan UU No. 41/1999. Pada kawasan lindung aktual kelas penutupan lahan berupa hutan alam hanya seluas 19674,09 ha (49,24% dari total luas kawasan lindung aktual), sisanya telah beralih fungsi menjadi kawasan budidaya yang didominasi penutupan lahan berupa perkebunan seluas 3307,59 ha (8,28%). Kawasan lindung legal formal yang didapat dengan menggunakan kriteria yang ditetapkan dalam Keppres No. 32/

1990 dan SK Mentan No. 837/1980 seluas 100767,78 ha (24,13%). Penutupan lahannya berupa hutan alam seluas 37550,52 ha (31,49%), sisanya telah menjadi kawasan budidaya yang didominasi penutupan lahan berupa ladang seluas 19727,19 ha (16,54 %). Kawasan seluas 57055 ha diantaranya berada pada tipe ekosistem *low land*. NUMP kawasan lindung ini sebanyak 18309,00 buah dengan MPS seluas 6,52 ha. Berdasarkan analisis hasil evaluasi, kawasan lindung legal formal lebih baik kondisinya dibandingkan dengan kawasan lindung aktual di Kabupaten Sukabumi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 2002. Peraturan perundangan kehutanan di era reformasi. RIEFDEXT. Bogor.
- Elkie, P. C., S. Robert & P. C. Angus. 1999. Patch analyst user's manual : a tool for quantifying landscape structure. Northwest Science and Technology. Ontario.
- Howard, J. A. 1996. Penginderaan jauh untuk sumberdaya hutan (Terjemahan). Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Lillesand, T. M & R. W. Kiefer. 1990. Penginderaan jauh dan interpretasi citra (Terjemahan). Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Lo, C.P. 1995. Penginderaan jauh terapan (Terjemahan). UI-Press. Jakarta.
- MacKinnon, J. K. MacKinnon, G. Child & J. Thorsell. 1993. Pengelolaan kawasan yang dilindungi di daerah Tropika (Terjemahan). Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Prahasta, E. 2001. Konsep-konsep dasar sistem informasi geografis. Informatika. Bandung
- Ramdan, H. & Y. Mulyana. 2003. Konsepsi pengelolaan kawasan Lindung Jawa Barat. Alqaprint Jatinagor. Bandung.
- Sutanto. 1986. Penginderaan jauh. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.