BAB IV
EVALUASI PEMANFAATAN RUANG

4.1 Perubahan Penggunaan Lahan

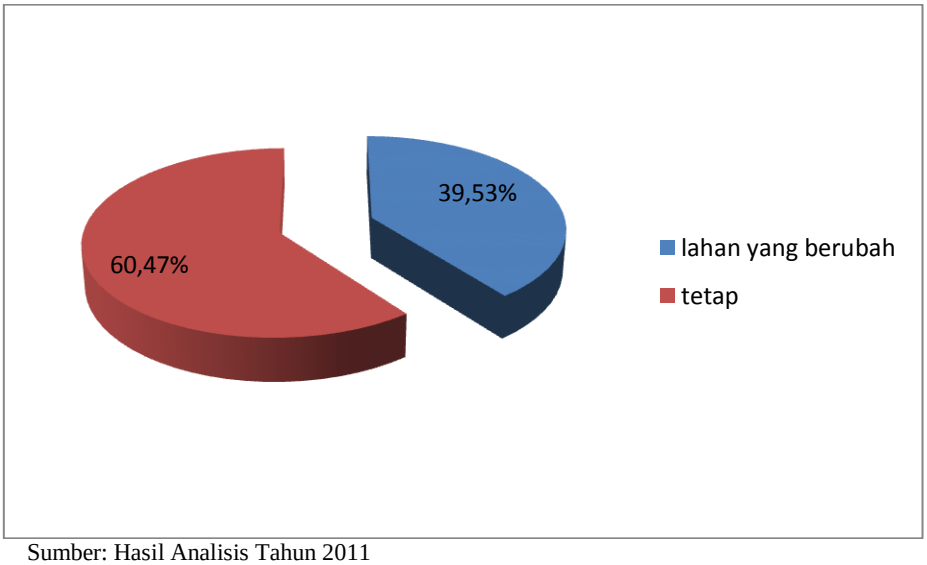
Perubahan atau konversi lahan ini dianalisis dengan melakukan tumpang tindih peta penggunaan lahan Sub DAS Cikapundung Hulu Tahun 1995 dan 2009. Berdasarkan analisis tersebut diketahui terjadi 14 jenis perubahan lahan di Sub DAS Cikapundung Hulu dengan luas lahan yang berubah fungsi seluas 4.887,47 ha atau 39,53 % dari luas total Sub DAS Cikapundung Hulu, sedangkan lahan yang tetap seluas 7.477,53 ha atau 60,47 % dari luas total Sub DAS Cikapundung Hulu (lihat tabel 4.1).

Tabel 4.1
Perbandingan Luas Lahan yang Mengalami Perubahan dengan Lahan yang tidak mengalami Perubahan di Sub DAS Cikaundung Hulu

No.	Lahan	Luas (Ha)	%
1.	Lahan yang Berubah	4.887,47	39,53
2.	Lahan Tetap	7.477,53	60,47
Jumlah		12.365,00	100,00

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2011

Gambar 4.1
Proporsi Luas Lahan yang Mengalami Perubahan



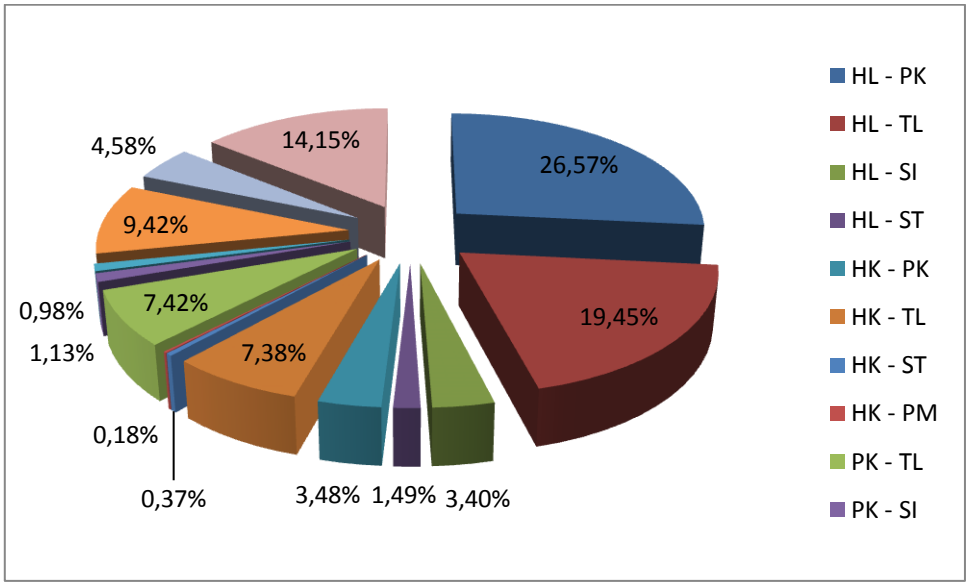
Sumber: Hasil Analisis Tahun 2011

Tabel 4.2
Perubahan Lahan Aktual Per Desa/Kelurahan di Sub DAS Cikapundung Hulu Tahun 1995 dan 2009

No.	Desa/ Kelurahan	HL - PK	HL - TL	HL - SI	HL - ST	HK - PK	HK - TL	HK - ST	HK - PM	PK - TL	PK - SI	PK - ST	TL - PK	TL - SI	TL - PM	Tetap	Jumlah
1.	Lembang	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	55,33	158,37	213,7
2.	Pagerwangi	0,00	7,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,86	0,00	83,69	496,22	592,8
3.	Mekarwangi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	164,90	0,00	6,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,48	202,32	377,3
4.	Kayuambon	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,77	129,07	191,66	322,5
5.	Jayagiri	235,49	83,22	0,00	0,00	50,30	0,00	0,00	0,00	35,06	0,00	0,00	0,00	0,00	27,07	465,16	896,3
6.	Cibogo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,58	34,70	62,41	282,62	384,3
7.	Cikidang	327,75	12,42	8,69	3,18	0,00	0,00	0,00	0,00	68,30	21,86	28,85	0,00	29,71	35,89	496,36	1.033,00
8.	Cikole	195,32	80,40	0,00	0,00	9,00	0,00	0,00	0,00	2,23	0,00	0,00	33,76	6,14	38,48	435,37	800,7
9.	Wangunharja	31,80	174,35	0,00	34,19	0,00	33,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,94	5,84	36,25	518,78	839,2
10.	Cibodas	0,00	81,49	0,00	17,77	0,00	84,17	14,32	2,14	0,00	0,00	0,00	150,98	0,00	66,26	340,38	757,5
11.	Suntenjaya	267,17	52,53	0,00	17,66	0,00	0,00	0,00	0,00	198,34	0,00	19,19	1,52	0,00	26,36	722,53	1.305,30
12.	Langensari	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	73,88	3,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,38	44,42	324,32	473,9
13.	Dago	0,00	14,24	4,36	0,00	0,00	4,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29,08	70,30	0,00	135,43	258
14.	Ciumbuleuit	0,00	0,00	16,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29,21	9,63	57,00	185,53	297,7
15.	Cipanjalu	241,30	445,03	137,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	58,51	33,13	0,00	0,00	17,63	0,00	1.148,80	2.081,40
16.	Ciburial	0,00	0,00	0,00	0,00	110,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	200,44	20,55	25,92	464,27	822
17.	Cimenyan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	909,40	909,4
Jumlah (Ha)		1.298,83	950,72	166,37	72,79	170,12	360,59	18,21	8,74	362,43	54,99	48,04	460,37	223,65	691,63	7.477,53	12365,00

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2011
Keterangan: HK (Hutan Konservasi), HL (Hutan Lindung), PT (Pertanian), PK (Perkebunan), T/L (Tegalan/Ladang), SI (Sawah Irigasi), TH (Sawah Tadah Hujan), PM (Permukiman)
(-) dibaca menjadi. (Contoh: HL – PK dibaca hutan lindung menjadi perkebunan)

Gambar 4.2
Proporsi Perubahan Lahan di Sub DAS Cikapundung Hulu



Sumber: Hasil Analisis Tahun 2011

Perubahan lahan aktual di Sub DAS Cikapundung Hulu didominasi oleh perubahan lahan hutan lindung menjadi perkebunan seluas 1.298,83 ha atau 26,57 % dari luas total perubahan lahan dengan wilayah yang mengalami perubahan terbesar adalah Desa Cikidang seluas 327,75 ha. Sedangkan perubahan lahan terkecil berupa perubahan lahan Hutan Konservasi menjadi permukiman dengan luas 8,74 ha atau 0,18 % dari total luas perubahan lahan.

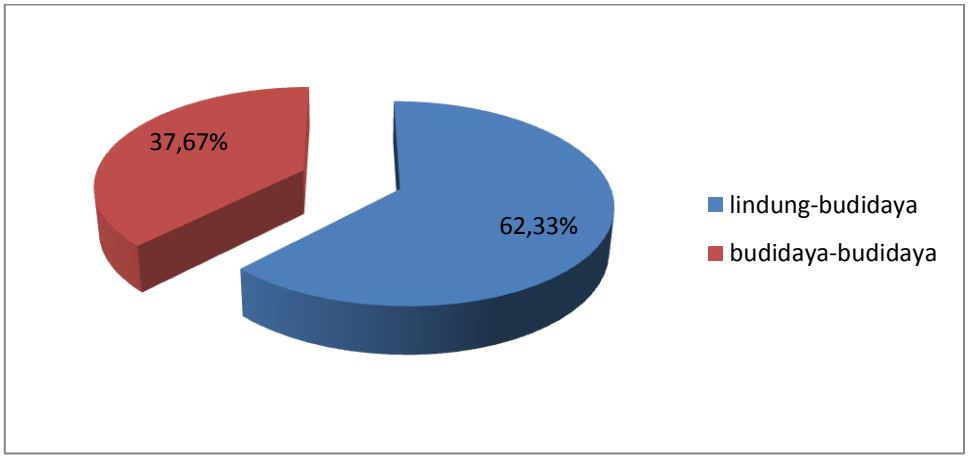
Dari 14 perubahan lahan yang terjadi di Sub DAS Cikapundung Hulu, perubahan lahan lindung ke budidaya (dalam kajian ini adalah perubahan hutan konservasi dan hutan lindung ke penggunaan lahan pertanian, perkebunan, tegalan/ladang, dan permukiman) yang paling berkontribusi besar terhadap penurunan fungsi Sub DAS Cikapundung Hulu sebagai daerah resapan atau kawasan yang melindungi daerah bawahnya. Penggunaan lahan tahun 2009 mengakibatkan perubahan kawasan lindung (hutan lindung dan hutan konservasi) menjadi kawasan budidaya (pertanian, perkebunan, tegalan/ladang, dan permukiman) seluas 3.046,37 ha atau 62,33 % dari luas perubahan lahan di Sub DAS Cikapundung Hulu (lihat tabel 4.3).

Tabel 4.3
Perubahan Lahan Berdasarkan Fungsi Kawasan

No.	Perubahan Lahan	Luas (Ha)	%
1.	Lindung - Budidaya	3.046,37	62,33
2.	Budidaya - Budidaya	1.841,11	37,67

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2011

Gambar 4.3
Proporsi Perubahan Lahan Berdasarkan Fungsi Kawasan



Sumber: Hasil Analisis Tahun 2011

4.2 Evaluasi Pemanfaatan Ruang Aktual Berdasarkan Fungsi Konservasi

Evaluasi pemanfaatan ruang Sub DAS Cikapundung Hulu yang dilakukan didasarkan pada upaya untuk menilai kembali sejauhmana fungsi konservasi di kawasan ini masih dapat dipertahankan. Untuk itu digunakan analisis neraca air indeks konservasi, baik secara potensial maupun aktual. Hal ini didasarkan pada pertimbangan bahwa besarnya *run off* dan infiltrasi pada suatu tempat sangat tergantung pada kondisi fisik dasar (curah hujan, lereng, jenis tanah/bahan permukaan) dan penggunaan lahan. Kondisi curah hujan, lereng dan jenis tanah relatif tetap, sedangkan penggunaan lahan sifatnya dinamis. Secara garis besar evaluasi fungsi konservasi di Sub DAS Cikapundung Hulu melalui indeks konservasi dapat menggambarkan konservasi potensial, konservasi aktual, serta kondisi hidrologi/fungsi konservasinya berdasarkan perubahan indeks keduanya.

4.1 PETA PERUBAHAN LAHAN AKTUAL TAHUN 1995 DAN 2009

4.2.1 Indeks Konservasi Potensial/Alami (IKP) di Sub DAS Cikapundung Hulu

Seperti telah diuraikan sebelumnya, bahwa indeks konservasi potensial dihitung berdasarkan variabel kemiringan lereng, jenis tanah atau bahan permukaan dan curah hujan. Tahapan pertama dalam analisis ini yaitu melakukan tumpang tindih peta ketiga variabel di atas untuk menghasilkan peta unit konservasi yang terdiri dari unit-unit konservasi (lihat gambar 4.2).

Setiap unit konservasi akan mempunyai kemampuan meresapkan air yang berbeda dibandingkan unit konservasi yang lain. Besarnya kemampuan meresapkan air ini akan mempunyai rentang nilai 0 - 1 dan disebut indeks konservasi potensial atau alami (IKP). Untuk mengetahui nilai resapan setiap unit konservasi dilakukan tahapan perhitungan sebagai berikut :

a. Mengetahui kapasitas maksimum resapan atau IKP=1

Seperti diuraikan sebelumnya indeks konservasi potensial 1 (IKP = 1) menunjukkan bahwa hujan rata-rata terbesar yang terjadi pada suatu daerah, setelah dikurangi penguapan (evaporasi) seluruhnya meresap dan tidak ada air limpasan. Dengan demikian maka kondisi hujan dan nilai evaporasi potensial di Sub DAS Cikapundung Hulu harus diketahui. Kondisi hujan di Sub DAS Cikapundung Hulu, telah dijelaskan pada BAB 3, maka langkah berikutnya adalah mengetahui evaporasi potensial di Sub DAS Cikapundung Hulu. Dalam kajian ini, tidak melakukan analisis evaporasi tetapi menggunakan data evaporasi Kawasan Bandung Utara dari Dinas Permukiman dan Perumahan Provinsi Jawa Barat (Lihat Tabel 4.4).

Tabel 4.4
Nilai Evaporasi Setiap Zona Curah Hujan

No.	Curah Hujan (mm/tahun)	Evaporasi (%)
1.	< 2000	4,0
2.	2000 - 2500	3,8
3.	> 2500	3,7

Sumber: Dinas Permukiman dan Perumahan Provinsi Jawa Barat (2004)

4.2 PETA UNIT KONSERVASI

Apabila dianggap curah hujan terbesar adalah 2.500 mm per tahun, evaporasi 3,7% x 2.500 mm = 92,5 mm, maka besarnya curah hujan potensial terbesar yang dapat terinfiltrasikan adalah 2.500 mm – 92,5 mm = 2.408 mm per tahun (dibulatkan). Indeks konservasi potensial 1(IKP = 1) apabila suatu konservasi atau unit konservasi mampu meresepakan air sebanyak 2.408 mm per tahun.

b. Mengetahui Koefisien Infiltrasi

Data koefisien infiltrasi secara langsung, misalnya diperoleh dari pengukuran infiltrasi lahan sulit untuk dilakukan. Oleh sebab itu, untuk mengatahui koefisien infiltrasi didekati dengan menggunakan persamaan neraca air (Toth, 1999) seperti berikut:

P = R + I + ET atau I = P - R - ET

disini *:* P = Curah hujan

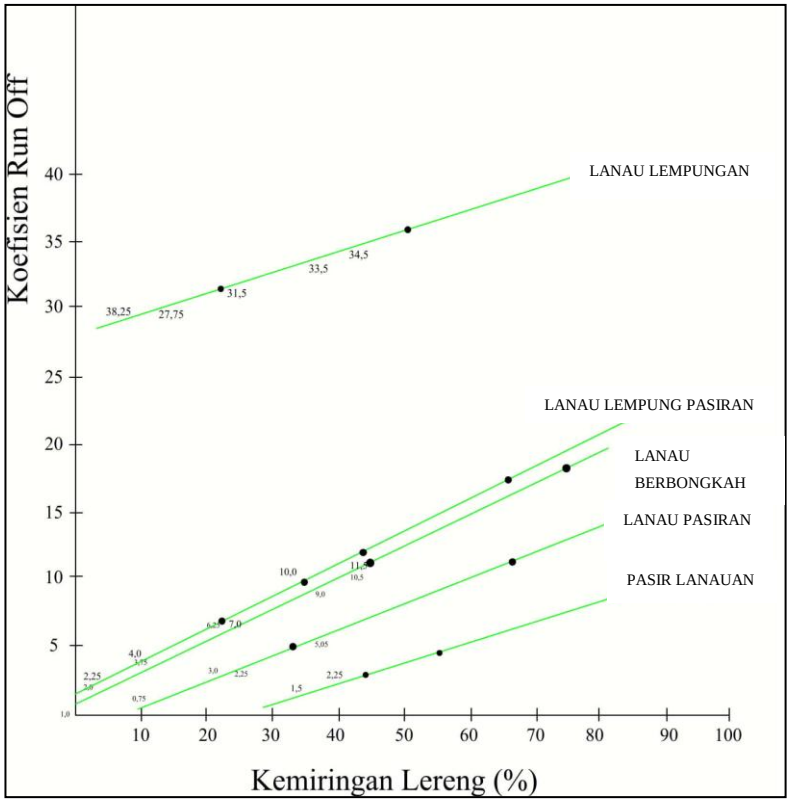
R = Run off

I = Infiltrasi

ET=Evaporasi

Koefisien *run off* setiap unit konservasi diketahui dengan melakukan pengukuran run off pada berbagai jenis tanah dan kemiringan lereng, sehingga dapat diketahui grafik koefisien *run off* yang menggambarkan hubungan antara kemiringan lereng dan *run off* setiap jenis tanah. Gambar 4.4 menunjukkan grafik koefisien *run off* setiap jenis tanah. Dengan menggunakan rumus di atas (I = P - R - ET) koefisien infiltrasi setiap unit konservasi dapat diketahui. P =100%, Koefisien *run off* dalam persen (%) diketahui dari grafik koefisien *run off*, evaporasi (ET) diketahui dari Tabel 4.4. Untuk lebih jelasnya lihat perhitungan IKP di lampiran. Selanjutnya dari koefisien infiltrasi diketahui kapasitas unit konservasi tersebut untuk meresapkan air dan indeks konservasi potensialnya.

Gambar 4.4
Grafik Koefisien *Run Off* Setiap Bahan Permukaan



Sumber: Dinas Permukiman dan Perumahan Provinsi Jawa Barat

Tabel 4.5
Data Hasil Perhitungan Indeks Konservasi Potensial (Ikp)
Per Unit Konservasi di Sub DAS Cikapundung Hulu

No.	Unit Konservasi	Karakterstik Unit Konservasi	IKP	Kelas IKP
1.	111	Kemiringan lereng < 8 %, Jenis Tanah Lanau Lempungan, dan Curah Hujan < 2000 mm/tahun	0,32	Rendah
2.	112	Kemiringan lereng < 8 %, Jenis Tanah Lanau Lempungan, dan Curah Hujan 2000-2500 mm/tahun	0,73	Tinggi
3.	121	Kemiringan lereng < 8 %, Jenis Tanah Lanau Lempung Pasiran, dan Curah Hujan < 2000 mm/tahun	0,39	Rendah
4.	122	Kemiringan lereng < 8 %, Jenis Tanah Lanau Lempung Pasiran, dan Curah Hujan 2000-2500 mm/tahun	0,88	Sangat Tinggi
5.	131	Kemiringan lereng < 8 %, Jenis Tanah Lanau Pasiran, dan Curah Hujan < 2000 mm/tahun	0,40	Rendah
6.	212	Kemiringan lereng 8-15 %, Jenis Tanah Lanau Lempungan, dan Curah Hujan 2000-2500 mm/tahun	0,64	Tinggi

No.	Unit Konservasi	Karakterstik Unit Konservasi	IKP	Kelas IKP
7.	221	Kemiringan lereng 8-15 %, Jenis Tanah Lanau Lempung Pasiran, dan Curah Hujan < 2000 mm/tahun	0,38	Rendah
8.	222	Kemiringan lereng 8-15 %, Jenis Tanah Lanau Lempung Pasiran, dan Curah Hujan 2000-2500 mm/tahun	0,86	Sangat Tinggi
9.	311	Kemiringan lereng 15-40 %, Jenis Tanah Lanau Lempungan, dan Curah Hujan < 2000 mm/tahun	0,27	Rendah
10.	312	Kemiringan lereng 15-40 %, Jenis Tanah Lanau Lempungan, dan Curah Hujan 2000-2500 mm/tahun	0,6	Sedang
11.	313	Kemiringan lereng 15-40 %, Jenis Tanah Lanau Lempungan, dan Curah Hujan >2500 mm/tahun	0,67	Tinggi
12.	321	Kemiringan lereng 15-40 %, Jenis Tanah Lanau Lempung Pasiran, dan Curah Hujan < 2000 mm/tahun	0,37	Rendah
13.	322	Kemiringan lereng 15-40 %, Jenis Tanah Lanau Lempung Pasiran, dan Curah Hujan 2000-2500 mm/tahun	0,84	Sangat Tinggi
14.	331	Kemiringan lereng 15-40 %, Jenis Tanah Lanau Pasiran, dan Curah Hujan < 2000 mm/tahun	0,39	Rendah
15.	332	Kemiringan lereng 15-40 %, Jenis Tanah Lanau Pasiran, dan Curah Hujan 2000-2500 mm/tahun	0,88	Sangat Tinggi
16.	411	Kemiringan lereng > 40 %, Jenis Tanah Lanau Lempungan, dan Curah Hujan < 2000 mm/tahun	0,26	Rendah
17.	412	Kemiringan lereng > 40 %, Jenis Tanah Lanau Lempungan, dan Curah Hujan 2000-2500 mm/tahun	0,58	Sedang
18.	413	Kemiringan lereng > 40 %, Jenis Tanah Lanau Lempungan, dan Curah Hujan >2500 mm/tahun	0,64	Tinggi
19.	421	Kemiringan lereng > 40 %, Jenis Tanah Lanau Lempung Pasiran, dan Curah Hujan < 2000 mm/tahun	0,35	Sedang
20.	422	Kemiringan lereng > 40 %, Jenis Tanah Lanau Lempung Pasiran, dan Curah Hujan 2000-2500 mm/tahun	0,79	Tinggi
21.	431	Kemiringan lereng > 40 %, Jenis Tanah Lanau Pasiran, dan Curah Hujan < 2000 mm/tahun	0,37	Rendah
22.	432	Kemiringan lereng > 40 %, Jenis Tanah Lanau Pasiran, dan Curah Hujan 2000-2500 mm/tahun	0,83	Sangat Tinggi
23.	442	Kemiringan lereng > 40 %, Jenis Tanah Pasir Lanauan, dan Curah Hujan 2000-2500 mm/tahun	0,87	Sangat Tinggi

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2011

Berdasarkan analisis Indeks Konservasi Potensial yang dilakukan, dapat diketahui bahwa Sub DAS Cikapundung Hulu didominasi oleh zona konservasi sangat tinggi (seperti yang tercantum pada tabel 4.6 dan gambar 4.5) dengan luas 4.696,18 ha atau 37,98 % dari luas total Sub DAS Cikapundung Hulu yang

sebagian besar tersebar di bagian tengah Sub DAS Cikapundung Hulu. Secara administratif, wilayah yang memiliki cakupan zona konservasi sangat tinggi terluas adalah Desa Cibodas dengan luas 724,85 ha dan yang terkecil adalah Desa Kayuambon dengan luas 63,30 ha.

Sedangkan kelas konservasi yang memiliki cakupan wilayah terkecil adalah kelas konservasi tinggi dengan luas 2.020,38 ha atau 16,34 % dari luas total Sub DAS Cikapundung Hulu. Kelas konservasi tinggi tersebar secara *sporadis* di beberapa wilayah di Sub DAS Cikapundung Hulu. Kelas ini dominan terdapat di Desa Cipanjalu dengan luas 1.063,44 ha.

Kelas konservasi sedang sebagian besar terdapat di bagian utara Sub DAS Cikapundung Hulu dengan luas total 3.120,64 ha atau 25,24 % dari luas total Sub DAS Cikapundung Hulu. Secara administratif, kelas konservasi sedang paling luas terdapat di Desa Cipanjalu dengan luas 855,64 ha dan terkecil terdapat di Desa Langensari dengan luas 1,95 ha.

Kelas konservasi rendah sebagian besar terdapat di bagian selatan Sub DAS Cikapundung Hulu dengan luas total 2.527,80 ha atau 20,44% dari luas Sub DAS Cikapundung Hulu. Secara administratif, kelas konservasi rendah paling luas terdapat di Desa Pagerwangi dengan luas 592,80 ha dan terkecil di Desa Cibogo dengan luas 30,90 ha.

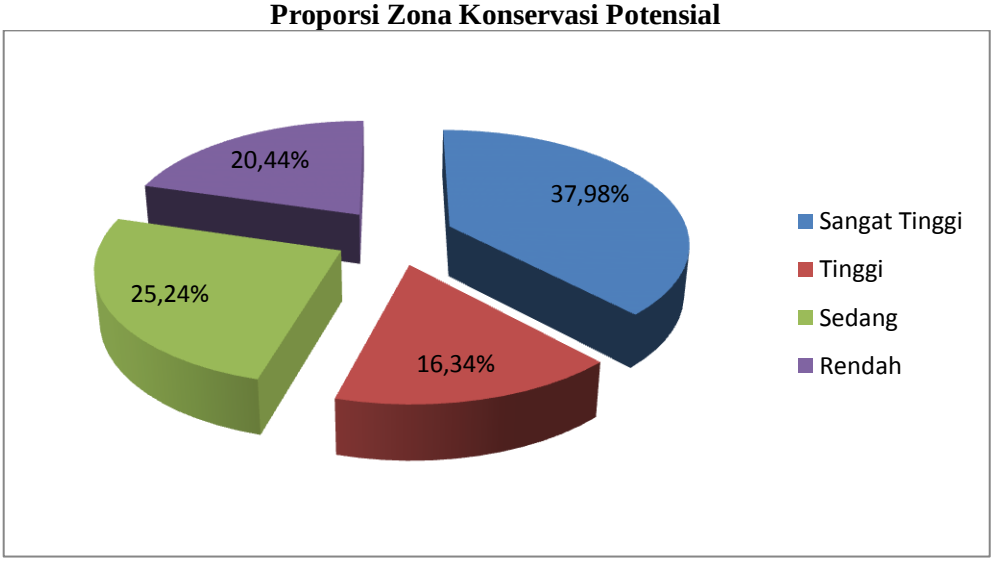
Tabel 4.6
Sebaran Zona Konservasi Potensial di Sub DAS Cikapundung Hulu

No.	Desa/Kelurahan	Sangat Tinggi (Ha)	Tinggi (Ha)	Sedang (Ha)	Rendah (Ha)
1.	Lembang	0,00	0,00	0,00	213,70
2.	Pagerwangi	0,00	0,00	0,00	592,80
3.	Mekarwangi	0,00	0,00	0,00	377,30
4.	Kayuambon	63,30	0,00	63,31	195,89
5.	Jayagiri	653,87	41,69	199,75	0,98
6.	Cibogo	189,33	125,03	39,04	30,90
7.	Cikidang	460,27	189,10	383,63	0,00
8.	Cikole	596,35	98,90	105,45	0,00
9.	Wangunharja	421,43	159,26	258,51	0,00
10.	Cibodas	724,85	16,52	16,13	0,00
11.	Suntenjaya	611,06	19,89	674,36	0,00
12.	Langensari	113,22	74,65	11,95	274,08

No.	Desa/Kelurahan	Sangat Tinggi (Ha)	Tinggi (Ha)	Sedang (Ha)	Rendah (Ha)
13.	Dago	0,00	0,00	51,44	206,56
14.	Ciumbuleuit	0,00	0,00	46,14	251,56
15.	Cipanjalu	162,32	1063,44	855,64	0,00
16.	Ciburial	174,16	132,20	131,61	384,03
17.	Cimenyan	526,01	99,70	283,69	0,00
Jumlah		4.696,18	2.020,38	3.120,64	2.527,80

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2011

Gambar 4.5
Proporsi Zona Konservasi Potensial



Sumber: Hasil Analisis Tahun 2011

4.2.2 Indeks Konservasi Aktual (IKA) di Sub DAS Cikapundung Hulu

Perhitungan indeks konservasi aktual dilakukan melalui dua cara yaitu cara yang pertama adalah dihitung berdasarkan variabel hujan, jenis tanah, lereng, dan pengggunaan lahan. Seperti halnya Indeks Konservasi Potensial (IKP), untuk mengetahui indeks konservasi aktual (IKA) dilakukan dengan cara menggabungkan peta isohyet (variabel hujan), peta kemiringan lereng, peta jenis tanah dan peta penggunaan lahan, sehingga terbentuk peta unit lahan. Selanjutnya dihitung koefisien infiltrasi, kapasitas infiltrasi dan indeks konservasi aktual setiap unit lahan dengan tahapan yang sama dengan perhitungan IKP.

4.3 PETA ZONA KONSERVASI POTENSIAL

Penggunaan cara yang pertama hanya digunakan untuk jenis penggunaan lahan ladang/tegalan dan perkebunan, hal ini dikarenakan belum ada kriteria yang spesifik untuk penggunaan lahan **selain** ladang/tegalan dan kebun, terutama mengenai besaran koefisien *run off* yang dipengaruhi oleh jenis bahan permukaan/jenis tanah dan penggunaan lahan. Penggunaan lahan tersebut meliputi hutan lindung, sawah, dan permukiman. Berdasarkan pertimbangan tersebut, perhitungan indeks konservasi aktual untuk penggunaan lahan selain ladang/tegalan dan perkebunan menggunakan asumsi. Asumsi yang digunakan meliputi (Sabar,1999):

a. Untuk penggunaan lahan berupa hutan lindung tidak dilakukan perhitungan koefisien infiltrasi. Hutan lindung sudah merupakan tatanan penggunaan lahan dengan indeks konservasi tertinggi, dalam klasifikasi indeks konservasi aktual termasuk sangat tinggi (IKA hutan = 0,8 - 1,0).
b. Pengunaan lahan berupa sawah, baik sawah tadah hujan maupun sawah irigasi mempunyai infiltrasi hampir nol, tetapi run off penggunaan lahan ini dapat dikatakan mendekati nol. Dengan demikian indeks konservasi aktual diasumsikan sedang (IKA sawah = 0,5).
c. Koefisien Dasar Bangunan (KDB) perkotaan dianggap 100% dan KDB permukiman pedesaan dianggap 80%. Dengan demikian indeks konservasi aktual bangunan perkotaan adalah nol (IKA = 0), karena infiltrasi nol, sedangkan indeks konservasi aktual permukiman pedesaan adalah rata-rata 0,2 (IKA = 0,2), karena infiltrasi rata-rata 20%.

4.2.2.1 Indeks Konservasi Aktual Tahun 1995

Zonasi Sub DAS Cikapundung Hulu berdasarkan indeks konservasi aktualnya tahun 1995 secara rinci dapat dilihat pada Gambar 4.3. Dari peta indeks konservasi aktual dapat dihitung luasan kawasan konservasi aktual berdasarkan kelas IKA-nya (lihat Tabel 4.7). Berdasarkan perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa berdasarkan kelas IKA nya, Sub DAS Cikapundung Hulu didominasi oleh kelas konservasi sangat tinggi dengan luas 8.223,96 ha atau

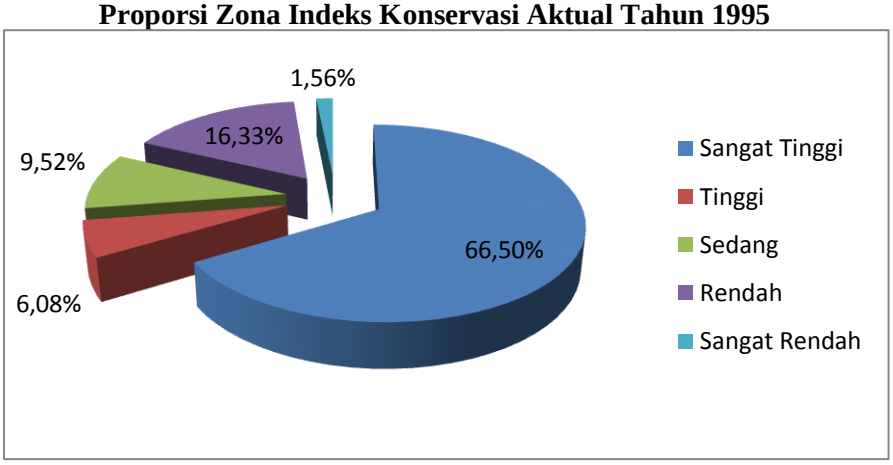
66,51 % dari luas total Sub DAS Cikapundung Hulu. Zona kelas konservasi sangat tinggi ini tersebar di bagian utara dan selatan Sub DAS Cikapundung Hulu.

Tabel 4.7
Luasan Zona Indeks Konservasi Aktual
Tahun 1995 (dalam Ha)

No.	Kelas Konservasi	Luas	%
1.	Sangat Tinggi	8.223,96	66,51
2.	Tinggi	751,79	6,08
3.	Sedang	1.177,15	9,52
4.	Rendah	2.019,20	16,33
5.	Sangat Rendah	192,89	1,56
Jumlah		12.365,00	100,00

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2011

Gambar 4.6
Proporsi Zona Indeks Konservasi Aktual Tahun 1995



Sumber: Hasil Analisis Tahun 2011

Sedangkan kelas konservasi yang memiliki cakupan wilayah terkecil adalah kelas konservasi sangat rendah, yaitu dengan luas 192,89 ha atau 1,56 % dari luas Sub DAS Cikapundung Hulu. Kelas ini tersebar di Lembang, Kayuambon, Ciumbuleuit, dan Cibodas. Kondisi konservasi aktual tahun 1995 menunjukkan bahwa penggunaan lahan tahun 1995 masih sejalan dengan fungsi Sub DAS sebagai daerah resapan. Hal ini ditunjukkan dengan masih banyaknya hutan dan kawasan non terbangun lainnya, terutama kawasan non terbangun yang tidak mengakibatkan penurunan kondisi konservasi.

4.4 PETA unit IKA 1995

4.5 Zona IKA 1995

4.2.2.2 Indeks Konservasi Aktual Tahun 2009

Zonasi Sub DAS Cikapundung Hulu berdasarkan indeks konservasi aktualnya tahun 2009 secara rinci dapat dilihat pada Gambar 4.7. Dari peta indeks konservasi aktual dapat dihitung luasan kawasan konservasi aktual berdasarkan kelas IKA-nya (lihat Tabel 4.8).

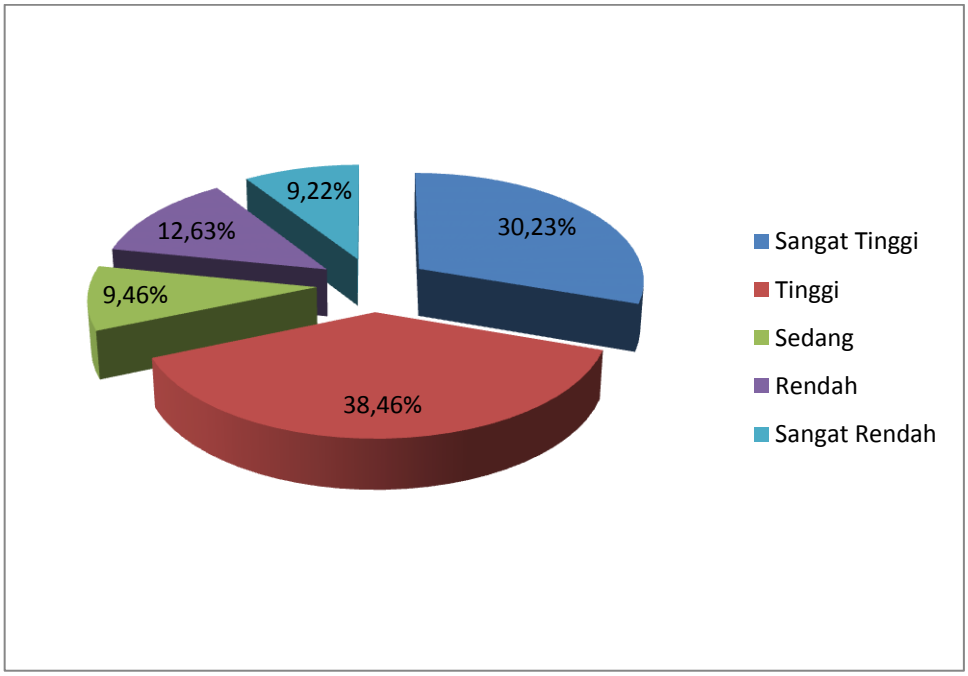
Tabel 4.8
Luasan Zona Indeks Konservasi Aktual Per Desa/Kelurahan Tahun 2009
(dalam Ha)

No.	Desa/Kelurahan	Sangat Tinggi	Tinggi	Sedang	Rendah	Sangat Rendah	Jumlah
1.	Lembang	0,00	0,00	0,00	0,00	213,70	213,70
2.	Pagerwangi	0,00	0,00	19,26	449,55	123,98	592,80
3.	Mekarwangi	117,00	0,00	0,00	247,26	13,05	377,30
4.	Kayuambon	0,00	0,00	5,92	46,72	269,86	322,50
5.	Jayagiri	124,25	721,79	15,42	0,00	34,83	896,30
6.	Cibogo	0,00	259,05	40,04	10,41	74,79	384,30
7.	Cikidang	0,00	572,73	413,62	0,00	46,66	1033,00
8.	Cikole	155,73	578,94	21,05	0,00	44,98	800,70
9.	Wangunharja	196,15	454,11	146,83	0,00	42,12	839,20
10.	Cibodas	0,00	578,78	99,28	0,00	79,43	757,50
11.	Suntenjaya	438,28	779,07	45,08	0,00	42,87	1305,30
12.	Langensari	0,00	183,06	43,62	199,34	47,87	473,90
13.	Dago	72,51	0,00	71,50	113,99	0,00	258,00
14.	Ciumbuleuit	29,92	0,00	35,41	151,95	80,41	297,70
15.	Cipanjalu	1255,74	627,80	197,86	0,00	0,00	2081,40
16.	Ciburial	438,59	0,00	15,27	342,78	25,37	822,00
17.	Cimenyan	909,40	0,00	0,00	0,00	0,00	909,40
Jumlah (Ha)		3.737,57	4.755,32	1.170,17	1.562,00	1.139,93	12.365,00

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2011

Berdasarkan perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa berdasarkan kelas IKA nya, Sub DAS Cikapundung Hulu pada tahun 2009 didominasi oleh kelas konservasi tinggi dengan luas 4.755,32 ha atau 38,46 % dari luas total Sub DAS Cikapundung Hulu, dengan cakupan wilayah terluas terdapat di Desa Jayagiri seluas 779,07 ha dan terkecil terdapat di Kelurahan Ciumbuleuit seluas 29,92 ha.

Gambar 4.7
Proporsi Zona Indeks Konservasi Aktual Tahun 2009



Sumber: Hasil Analisis Tahun 2011

Sedangkan kelas konservasi yang terkecil adalah kelas konservasi sangat rendah dengan luas 1.139,93 ha atau 9,22 % dari luas total Sub DAS Cikapundung Hulu dengan cakupan terluas terdapat di Desa Kayuambon seluas 269,86 ha dan terkecil Desa Mekarwangi seluas 13,05 ha. Ini berarti telah terjadi peningkatan proporsi kelas sangat rendah dari tahun 1995 sebanyak 7,66 %. Hal ini terutama dipengaruhi oleh peningkatan perkembangan permukiman penduduk yang tersebar di sekitar jaringan jalan di Sub DAS Cikapundung Hulu.

4.6 UNIT IKA 2009

4.7 ZONA KONSERVASI AKTUAL 2009

4.2.3 Fungsi Konservasi Sub DAS Cikapundung Hulu

Setelah dihasilkan peta konservasi potensial dan konservasi aktual, selanjutnya dilakukan overlay terhadap kedua peta tersebut sehingga diperoleh kondisi hidrologi/fungsi konservasi di Sub DAS Cikapundung Hulu. Perbedaan indeks konservasi potensial (IKP) dan Indeks konservasi aktual (IKA) menunjukkan kondisi hidrologi/fungsi konservasi. Kriteria kelas fungsi konservasi (Sabar, 1999):

- Baik, apabila kelas indeks konservasi aktual (IKA) > indeks konservasi potensial (IKP).
- Normal, apabila kelas IKA = IKP
- Mulai kritis, apabila IKA menurun satu kelas dari IKP.
- Agak kritis, apabila IKA menurun dua kelas dari IKP.
- Kritis, apabila IKA menurun tiga kelas dari IKP.
- Sangat kritis, apabila IKA menurun empat kelas dari IKP.

4.2.3.1 Fungsi Konservasi Sub DAS Cikapundung Hulu Tahun 1995

Analisis yang telah dilakukan dengan melakukan tumpang susun terhadap dua indeks konservasi (IKP dan IKA tahun 1995) menunjukkan bahwa di Sub DAS Cikapundung Hulu secara keseluruhan terdapat kondisi hidrologi/fungsi konservasi seperti yang ditunjukkan oleh tabel 4.9.

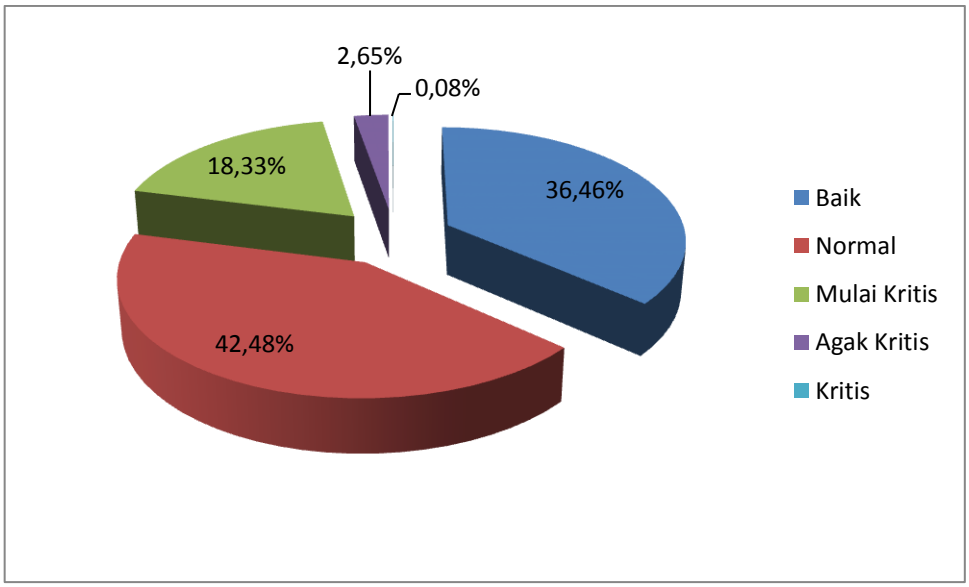
Tabel 4.9
Kondisi Fungsi Konservasi Sub DAS Cikapundung Hulu
Tahun 1995 (dalam Ha)

No.	Desa/Kelurahan	Baik	Normal	Mulai Kritis	Agak Kritis	Kritis	Jumlah
1.	Lembang	0,00	67,78	145,92	0,00	0,00	213,70
2.	Pagerwangi	6,79	534,89	51,13	0,00	0,00	592,80
3.	Mekarwangi	245,35	131,95	0,00	0,00	0,00	377,30
4.	Kayuambon	27,95	181,68	72,69	40,19	0,00	322,50
5.	Jayagiri	138,47	577,87	160,56	19,40	0,00	896,30
6.	Cibogo	0,00	149,89	205,55	28,86	0,00	384,30
7.	Cikidang	354,81	292,72	317,96	67,51	0,00	1.033,00
8.	Cikole	185,21	419,04	164,85	31,61	0,00	800,70

No.	Desa/Kelurahan	Baik	Normal	Mulai Kritis	Agak Kritis	Kritis	Jumlah
9.	Wangunharja	361,47	188,19	246,41	43,13	0,00	839,20
10.	Cibodas	52,92	236,45	428,75	29,59	9,78	757,50
11.	Suntenjaya	689,33	246,71	334,33	34,93	0,00	1.305,30
12.	Langensari	81,79	252,42	106,94	32,76	0,00	473,90
13.	Dago	192,21	65,79	0,00	0,00	0,00	258,00
14.	Ciumbuleuit	47,22	250,48	0,00	0,00	0,00	297,70
15.	Cipanjalu	1.424,52	640,24	16,64	0,00	0,00	2.081,40
16.	Ciburial	360,37	455,81	5,81	0,00	0,00	822,00
17.	Cimenyan	339,82	561,01	8,58	0,00	0,00	909,40
Jumlah (Ha)		4.508,23	5.252,91	2.266,11	327,97	9,78	12.365,00

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2011

Gambar 4.8
Proporsi Kondisi Fungsi Konservasi di Sub DAS Cikapundung Hulu
Tahun 1995



Sumber: Hasil Analisis Tahun 2011

Berdasarkan analisis fungsi konservasi tahun 1995 di Sub DAS Cikapundung Hulu, menunjukkan kondisi fungsi konservasi paling dominan adalah kondisi normal dengan luas 5.252,91 ha atau 42,48 % dari luas Sub DAS. Pada tahun ini pun, Sub DAS Cikapundung Hulu memiliki fungsi konservasi dengan kondisi baik seluas 4.508,23 atau 36,46 % dari luas Sub DAS. Dengan dominasi fungsi konservasi baik dan normal, menunjukkan bahwa kondisi Sub

4.8 PETA FUNGSI KONSERVASI TAHUN 1995

DAS masih dalam kondisi baik dan secara tidak langsung menujukkan bahwa penggunaan lahan di Sub DAS Cikapundung Hulu tahun 1995 memberikan kontribusi positif terhadap fungsi Sub DAS.

Meskipun Sub DAS didominasi oleh kondisi baik dan normal, kondisi fungsi konservasi yang mulai kritis menunjukkan angka yang cukup luas yaitu 2.266,11 ha atau 18,33 % dari luas Sub DAS. kondisi ini harus segera dikendalikan agar tidak semakin meluas. Selain kondisi yang mulai kritis, kondisi agak kritis dan kritis pun harus segera dikendalikan.

4.2.3.2 Fungsi Konservasi Sub DAS Cikapundung Hulu Tahun 2009

Sama dengan analisis fungsi konservasi tahun 1995, analisis fungsi konservasi tahun 2009 pun dilakukan dengan menumpangtindihkan Peta Zona Konservasi Potensial dan Zona Konservasi Aktual tahun 2009. Hasil dari analisis ini menunjukkan fungsi konservasi atau kondisi hidrologis Sub DAS Cikapundung Hulu yang dipengaruhi oleh Penggunaan Lahan tahun 2009. Hasil dari analisis ini dapat dilihat pada tabel 4.10.

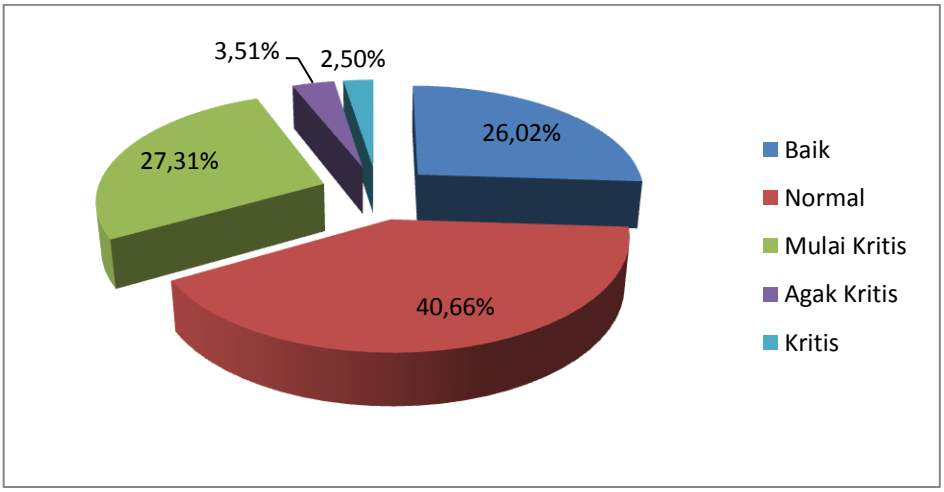
Tabel 4.10
Kondisi Fungsi Konservasi Sub DAS Cikapundung Hulu
Tahun 2009 (dalam Ha)

No.	Desa/Kelurahan	Baik	Normal	Mulai Kritis	Agak Kritis	Kritis	Jumlah
1	Lembang	0,00	96,85	116,85	0,00	0,00	213,70
2	Pagerwangi	18,49	507,73	66,58	0,00	0,00	592,80
3	Mekarwangi	106,91	258,00	12,39	0,00	0,00	377,30
4	Kayuambon	1,59	95,49	221,29	0,00	4,13	322,50
5	Jayagiri	245,55	228,85	393,59	18,97	9,33	896,30
6	Cibogo	39,32	111,50	165,22	24,93	43,33	384,30
7	Cikidang	25,40	557,45	229,63	146,60	73,92	1033,00
8	Cikole	163,00	247,11	349,18	4,44	36,97	800,70
9	Wangunharja	186,52	200,39	379,00	33,77	39,53	839,20
10	Cibodas	30,63	24,04	545,58	98,55	58,69	757,50
11	Suntenjaya	804,87	50,28	385,25	26,27	38,63	1305,30
12	Langensari	232,14	160,85	76,85	0,00	4,06	473,90
13	Dago	123,60	134,40	0,00	0,00	0,00	258,00
14	Ciumbuleuit	35,82	184,22	52,61	25,06	0,00	297,70
15	Cipanjalu	467,87	1256,95	301,35	55,24	0,00	2081,40

No.	Desa/Kelurahan	Baik	Normal	Mulai Kritis	Agak Kritis	Kritis	Jumlah
16	Ciburial	396,09	344,37	81,54	0,00	0,00	822,00
17	Cimenyan	339,80	569,60	0,00	0,00	0,00	909,40
Jumlah (Ha)		**3217,59**	**5028,08**	**3376,92**	**433,83**	**308,58**	**12365,00**
Prosentase (%)		**26,02**	**40,66**	**27,31**	**3,51**	**2,50**	**100,00**

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2011

Gambar 4.9
Proporsi Kondisi Fungsi Konservasi di Sub DAS Cikapundung Hulu
Tahun 2009



Sumber: Hasil Analisis Tahun 2011

Berdasarkan analisis ini dapat diketahui bahwa fungsi konservasi Sub DAS Cikapundung Hulu tahun 2009 didominasi oleh zona fungsi konservasi normal dengan luas 5028,08 ha atau 40,66 % dari luas Sub DAS Cikapundung Hulu. Sedangkan zona fungsi konservasi terkecil adalah agak kritis dengan luas 308,58 ha atau 2,50% dari luas Cikpaundung Hulu. Namun seluas 3376,92 ha atau 27,31 % dari luas Sub DAS Cikapundung Hulu masuk dalam kelas mulai kritis, itu artinya penggunaan lahan tahun 2009 memberikan kontribusi negatif terhadap kondisi hidrologis atau fungsi konservasi daerah hulu Sub DAS Cikapundung. Hal ini terutama disebabkan oleh maraknya alih fungsi lahan di daerah kajian, berupa penggunaan kawasan lindung untuk kawasan budidaya. Sebagai contoh perubahan lahan hutan di Desa Jayagiri menjadi kebun yang mengakibatkan fungsi konservasi mulai kritis, bahkan pengguaan lahan terbangun di sekitar jaringan jalan mengakibatkan fungsi konservasi didaerah tersebut menjadi kritis.

4.9 PETA FUNGSI KONSERVASI 2009

4.2.4 Perkembangan Fungsi Konservasi Sub DAS Cikapundung Hulu

Analisis fungsi konservasi pada penggunaan lahan aktual yang berbeda yaitu penggunaan lahan tahun 1995 dan 2009 menunjukkan bahwa pola penggunaan lahan sangat berpengaruh terhadap fungsi konservasi di Sub DAS Cikapundung Hulu.

Tabel 4.11
Perbandingan Fungsi Konservasi Sub DAS Cikapundung Hulu
Tahun 1995 dan 2009

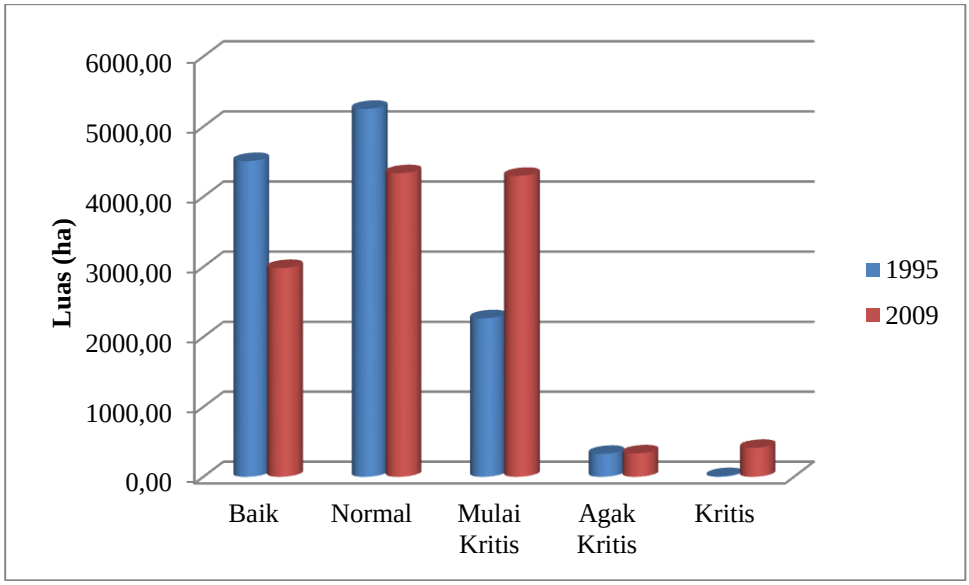
No.	Fungsi Konservasi	1995 (Ha)	2009 (Ha)	Δ Luas (Ha)
1.	Baik	4508,23	2983,67	-1524,56
2.	Normal	5252,91	4335,17	-917,74
3.	Mulai Kritis	2266,11	4296,84	2030,73
4.	Agak Kritis	327,97	335,09	7,12
5.	Kritis	9,78	414,23	404,45

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2011
(+) mengalami penambahan luas
(-) mengalami penurunan luas

Tabel 4.11, gambar 4.10 menggambarkan bahwa penggunaan lahan tahun 2009 telah menurunkan fungsi konservasi secara keseluruhan di Sub DAS Cikapundung Hulu. Hal ini ditunjukan dengan pengurangan zona fungsi konservasi baik seluas 1.524,56 ha dan kondisi normal seluas 917,74 ha. Sedangkan kondisi mulai kritis agak kritis dan kritis mengalami peningkatan seperti yang ditunjukan pada tabel 4.11.

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, bahwa penggunaan lahan tahun 2009 memberikan kontribusi yang negatif terhadap fungsi konservasi di Sub DAS Cikapundung Hulu. Hal ini disebabkan oleh penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan fungsi kawasan, mengingat bahwa sebagian besar fungsi kawasan di Sub DAS Cikapundung Hulu yaitu sebagai kawasan lindung. Banyak sekali alih fungsi lahan hutan menjadi kawasan budidaya seperti tegalan, kebun, pertanian dan permukiman yang berkontribusi besar terhadap penurunan fungsi konservasi di Sub DAS Cikapundung Hulu tahun 2009.

Gambar 4.10
Perbandingan Fungsi Konservasi Sub DAS Cikapundung
Tahun 1995 dan 2009



Sumber: Hasil Analisis Tahun 2011

Perubahan fungsi konservasi yang terjadi di Sub DAS Cikapundung Hulu terbagi menjadi dua jenis perubahan, yaitu peningkatan kelas fungsi konservasi dan penurunan kelas fungsi konservasi. Berdasarkan analisis ini, perubahan fungsi konservasi di Sub DAS Cikapundung Hulu didominasi oleh penurunan fungsi konservasi seluas 4.052,31 ha atau 32,77 % dari luas Sub DAS Cikapundung Hulu, sedangkan peningkatan fungsi konservasi adalah 3.267,87 ha atau 26,43 % dari luas Sub DAS Cikapundung Hulu.

Penurunan fungsi konservasi di Sub DAS Cikapundung Hulu sebagian besar disebabkan oleh adanya perubahan lahan Kawasan Lindung (Hutan Konservasi dan Hutan Lindung) menjadi kawasan budidaya (tegalan/ladang, permukiman, sawah tadah hujan, sawah irigasi).

4.3 Evaluasi Arahan Pemanfaatan Ruang Berdasarkan Indeks Konservasi

Evaluasi arahan pemanfaatan ruang berdasarkan indeks konservasi dilakukan untuk mengetahui apakah arahan tersebut bisa memperbaiki fungsi

konservasi Sub DAS Cikapundung Hulu atau tidak. Arahan pemanfaatan ruang yang dianalisis adalah arahan pemanfaatan ruang berdasarkan Peraturan Gubernur No. 21 tahun 2009 mengenai Pengendalian Pemanfaatan Ruang Kawasan Bandung Utara. Adapun tahapan analisisnya sama dengan analisis fungsi konservasi pada penggunaan lahan tahun 1995 dan 2009.

4.3.1 Indeks Konservasi Arahan Pemanfaatan Ruang

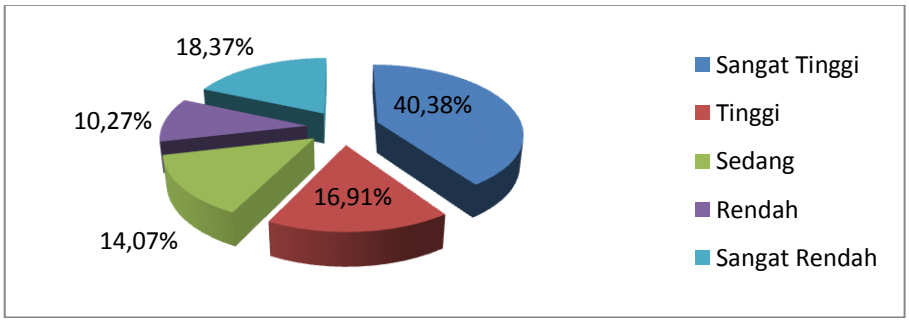
Zonasi Sub DAS Cikapundung Hulu berdasarkan analisis indeks konservasi arahan pemanfaatan ruang Sub DAS secara rinci dapat dilihat pada Gambar 4.10. Dari peta indeks konservasi arahan pemanfaatan ruang dapat dihitung luasan kawasan konservasi berdasarkan kelas IKR-nya (Lihat Tabel 4.12).

Tabel 4.12
Luasan Zona Indeks Konservasi
Arahan Pemanfaatan Ruang (dalam Ha)

No.	Kelas Konservasi	Luas	%
1.	Sangat Tinggi	4.992,99	40,38
2.	Tinggi	2.090,92	16,91
3.	Sedang	1.739,76	14,07
4.	Rendah	1.269,89	10,27
5.	Sangat Rendah	2.271,45	18,37
Jumlah		12.365,00	100,00

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2011

Gambar 4.11
Proporsi Zona Indeks Konservasi Arahan Pemanfaatan Ruang



Sumber: Hasil Analisis Tahun 2011

4.10 Peta IKA arahan

Berdasarkan analisis indeks konservasi aktual pada arahan pemanfaatan ruang, Sub DAS Cikapundung Hulu didominasi oleh kelas indeks konservasi sangat tinggi dengan luas 4.992,99 ha atau 40,38 % dari luas Sub DAS yang tersebar di bagian utara dan selatan Sub DAS Cikapundung Hulu. Kelas ini terutama dipengaruhi oleh penggunaan lahan hutan konservasi dan hutan lindung. Sedangkan kelas indeks konservasi terkecil adalah kelas rendah dengan luas 1.269,89 ha atau 10,37 % dari luas Sub DAS.

4.3.2 Fungsi Konservasi Arahan Pemanfaatan Ruang

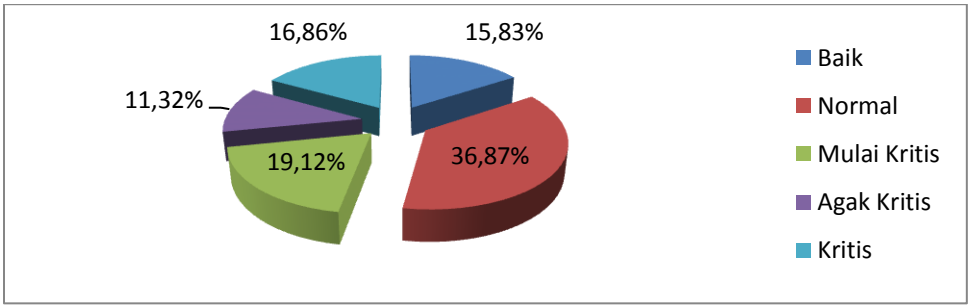
Analisis fungsi konservasi terhadap arahan pemanfaatan ruang dilakukan dengan menumpangtindihkan peta zona konservasi alami dan zona konservasi aktual. Hasil dari analisis ini menunjukkan fungsi konservasi atau kondisi hidrologis yang dihasilkan jika arahan pemanfaatan ruang tersebut diterapkan di Sub DAS Cikapundung Hulu. Hasil dari analisis ini dapat dilihat pada tabel 4.13.

Tabel 4.13
Fungsi Konservasi Arahan Pemanfaatan Ruang

No.	Fungsi Konservasi	Luas (ha)	%
1.	Baik	1957,38	15,83
2.	Normal	4558,98	36,87
3.	Mulai Kritis	2364,19	19,12
4.	Agak Kritis	1399,72	11,32
5.	Kritis	2084,74	16,86
Jumlah		12365,00	100

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2011

Gambar 4.12
Proporsi Kelas Fungsi Konservasi Arahan Pemanfaatan Ruang



Sumber: Hasil Analisis Tahun 2011

4.11 PETA FUNGSI KONSERVASI ARAHAN

Fungsi konservasi di Sub DAS Cikapundung hulu jika arahan pemanfaatan ruang tersebut diterapkan akan didominasi oleh kelas normal dengan luas 4.558,96 ha atau 36,87 % dari luas Sub DAS. Sedangkan kondisi baik memilliki proporsi yang cukup kecil yaitu 1.957,38 ha atau 15,83 % dari luas Sub DAS. Disamping itu, Sub DAS Cikapundung Hulu akan memiliki kondisi yang mulai kritis, agak kritis, dan kritis dengan cakupan wilayah yang cukup luas seperti yang ditunjukkan pada tabel dan gambar. Kondisi fungsi konservasi yang seperti ini akan terjadi dan bahkan bisa melebihi dari luasan yang dihasilkan dalam analisis ini jika arahan tersebut dilaksanakan tanpa adanya suatu antisipasi dan pengendalian pemanfaatan ruang.

4.3.3 Perbandingan Fungsi Konservasi Arahan Pemanfaatan Ruang dengan Fungsi Konservasi Aktual Tahun 2009

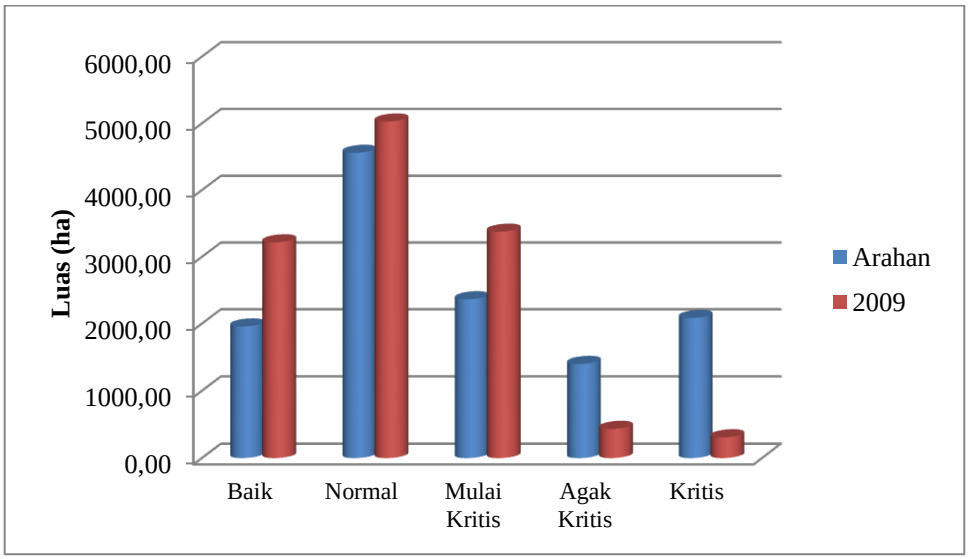
Perbandingan fungsi konservasi arahan pemanfaatan ruang dengan fungsi konservasi aktual tahun 2009 dilakukan untuk dijadikan bahan pertimbangan atau dasar pertimbangan dalam memberikan rekomendasi, terutama rekomendasi untuk memperbaiki fungsi konservasi aktual Sub DAS Cikapundung Hulu. Perbandingan ini ditampilkan pada tabel 4.14.

Tabel 4.14
Perbandingan Fungsi Konservasi
Arahan Pemanfaatan Ruang dengan 2009
(dalam ha)

No.	Fungsi Konservasi	Arahan	2009	∆ Luas
1.	Baik	1957,38	3217,59	-1260,21
2.	Normal	4558,98	5028,08	-469,10
3.	Mulai Kritis	2364,19	3376,92	-1012,74
4.	Agak Kritis	1399,72	433,83	965,89
5.	Kritis	2084,74	308,58	1776,16

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2011
Keterangan : (+) mengalami penambahan luas
(-) mengalami penurunan luas

Gambar 4.13
Perbandingan Fungsi Konservasi
Arahan Pemanfaatan Ruang dengan 2009



Sumber: Hasil Analisis Tahun 2011

Analisis perbandingan fungsi konservasi ini menunjukkan bahwa fungsi konservasi tahun 2009 masih lebih baik dibandingkan dengan fungsi konservasi arahan pemanfaatan ruang. Hal ini ditunjukkan dengan adanya penurunan fungsi baik dan normal serta adanya peningkatan kondisi agak kritis dan kritis yang cukup luas pada fungsi konservasi arahan pemanfaatan ruang (lihat tabel 4.14).

Berdasarkan analisis ini, arahan pemanfaatan ruang bisa dijadikan rekomendasi perbaikan fungsi konservasi aktual di Sub DAS Cikapundung Hulu, dengan catatan harus sesuai dengan petunjuk teknis pemanfaatan ruang Kawasan Bandung Utara seperti yang terlampir pada lampiran G. Jika tidak, arahan pemanfaatan ruang dapat menurunkan fungsi konservasi di Sub DAS Cikapundung Hulu.