

KARAKTERISTIK DAS CILIWUNG HULU PROVINSI JAWA BARAT

Rini Fitri

Arsitektur Lanskap Fakultas Arsitektur Lanskap dan Teknologi Lingkungan
Universitas Trisakti

ABSTRAK

Pertambahan penduduk di wilayah daerah aliran sungai (DAS) yang begitu pesat, namun DAS tidak mengalami perubahan. Pemanfaatan sumberdaya alam untuk berbagai tatanan kehidupan berlebihan di wilayah DAS yang mengakibatkan meningkatnya perubahan lahan, turunya kemampuan tanah dan terganggunya keseimbangan air. Pemanfaatan potensi DAS umumnya kurang memperhatikan faktor konservasi tanah dan air dalam pengelolaannya akan mengakibatkan degradasi terhadap DAS. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis informasi karakteristik DAS Ciliwung Hulu. Penelitian ini menggunakan metode survei, pengamatan lapang dan analisis spasial. Informasi penggunaan lahan DAS Ciliwung Hulu menggunakan citra spot_6 2015 selanjutnya diinterpretasi penggunaan lahan, kelas kemiringan lereng menggunakan peta kontur dan kondisi hidrologi DAS menggunakan data curah hujan 10 tahun terakhir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa DAS Ciliwung Hulu memiliki luas 15.101 ha sedangkan luas keseluruhan DAS Ciliwung Hulu dari hulu sampai hilir kurang lebih 36.839 ha sehingga luas DAS Ciliwung bagian hulu adalah 40.18% dari keseluruhan luas DAS Ciliwung. Penggunaan lahan DAS ciliwung Hulu meliputi hutan lahan kering primer, hutan lahan kering sekunder, hutan tanaman, kebun campuran, kebun teh, lahan terbangun, lahan terbuka, pertanian lahan kering, sawah, semak belukar dan air. Penggunaan lahan dominan di DAS Ciliwung Hulu adalah hutan tanaman seluas 3871.82 ha.

Kata Kunci : DAS, Ciliwung Hulu, Karakteristik DAS, Provinsi Jawa Barat

PENDAHULUAN

Daerah aliran sungai Ciliwung Hulu berada di dua kabupaten yaitu kabupaten Bogor dan kota Bogor provinsi Jawa Barat merupakan salah satu dari 13 DAS dalam kondisi sangat kritis akibat perubahan penggunaan lahan (Pawitan 2004; Sobirin 2004). Karakteristik biofisik wilayah DAS Ciliwung Hulu yang meliputi letak dan luas DAS, iklim, topografi, jenis tanah, penggunaan lahan, produksi budidaya pertanian dan perkebunan, pemanfaatan jasa wisata serta kualitas sumberdaya lahan. Karakteristik sosial ekonomi DAS Ciliwung Hulu menyajikan keadaan sosial penduduk, mata pencaharian dan tingkat pendidikan. Karakteristik biofisik wilayah dan sosial ekonomi berpengaruh terhadap perilaku masyarakat dalam menentukan

perilaku dan pilihan strategi untuk memperoleh tujuan yang diharapkan dalam melakukan interaksi antar komponen masyarakat DAS

Kondisi DAS Ciliwung secara keseluruhan saat ini sangat mengkhawatirkan karena selain banjir yang sering terjadi juga meningkatnya erosi dan sedimentasi yang terjadi terlalu tinggi (BPDAS Ciliwung-Cisadane, 2007). Kawasan DAS Ciliwung Hulu berfungsi sebagai daerah penyangga wilayah DAS, jika terjadi perubahan komponen-komponen DAS maka akan berpengaruh seluruh bagian DAS. Perubahan penggunaan lahan di kawasan DAS yaitu perubahan lahan hutan menjadi perladangan, perkebunan dan pemukiman, Perubahan dan pemanfaatan lahan yang

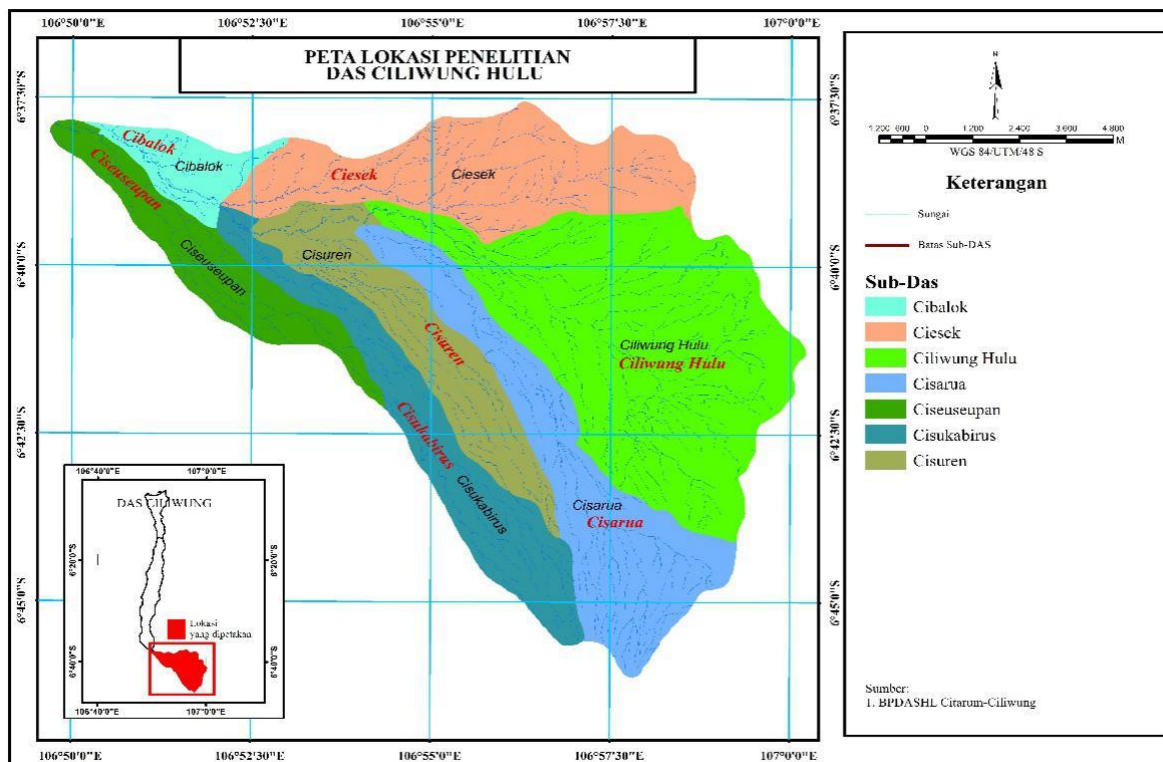
dilakukan oleh masyarakat di sekitar DAS ini tanpa memperhatikan upaya-upaya konservasi tanah dan air sehingga mengakibatkan pengurangan vegetasi hutan dan terganggunya karakteristik biofisik wilayah DAS (Fitri, 2014). DAS Ciliwung Hulu memiliki peranan penting sebagai interdependensi pengatur hidro-orologi lingkungan bagi wilayah hulu-hilir termasuk dengan Ibukota Negara DKI Jakarta dan kondisinya semakin buruk maka diupayakan penanganan tata ruangnya secara intensif melalui Keputusan Presiden Nomor 114 Tahun 1999 dan disusul Peraturan Presiden Nomor 54

Tahun 2008 (Suwarno, 2011). Oleh sebab itu diperlukan penggunaan dan pengelolaan DAS Ciliwung Hulu berkelanjutan. Adapun tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi informasi karakteristik DAS Ciliwung Hulu.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di kawasan DAS Ciliwung Hulu Provinsi Jawa Barat. Penelitian ini di lakukan pada bulan Juli- September 2019.



Gambar 1 Peta Lokasi Penelitian DAS Ciliwung Hulu

Pengumpulan dan Analisis Data

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari peta rupa bumi Indonesia skala 1 : 50.000, peta batas DAS Ciliwung Hulu, peta jenis tanah, peta topografi, peta penggunaan lahan dan data iklim. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah GPS (*Global Positioning System*), *Software ArcGIS 10.1*,

seperangkat computer, Microsoft Office 2010, camera digital, alat tulis dan *hard disk external*. Penelitian ini menggunakan metode survei yaitu pengamatan lapang, informasi penggunaan lahan DAS Ciliwung Hulu menggunakan Citra Spot_6 2015 selanjutnya di interpretasi luasan masing-masing penggunaan lahan. Kelas kemiringan lereng di analisis menggunakan

peta topografi dan kondisi hidrologi menggunakan data curah hujan 10 tahun terakhir dari BMKG Citeko.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Biofisik DAS Bagian Hulu

Daerah hulu sungai pada dasarnya merupakan daerah yang terpelihara dengan hutan dan tumbuh-tumbuhan yang lebat dan rindang, sehingga memiliki fungsi sebagai daerah resapan dan sebagai sumber kehidupan untuk manusia seperti air dan obat-obatan (Hutapea, 2005). Menurut Sinukaban (1994) komponen yang mempengaruhi DAS bagian hulu diantaranya curah hujan, suhu udara, luas daerah aliran sungai, vegetasi, tanah, relief (topografi) dan batuan. DAS Ciliwung Hulu secara geografis terletak antara 6°37' - 6°46' LS dan 106°50' – 107°0' BT, DAS Ciliwung Hulu memiliki luas 15.101 ha. DAS Ciliwung Hulu terdiri dari 7 Sub DAS yaitu Sub DAS Cisuren, Ciliwung,

Cisukabirus, Ciesek, Ciseseupan, Cibalok dan Cisarua. DAS Ciliwung Hulu secara administrasi berada di kabupaten Bogor dan kota Bogor Jawa Barat meliputi kecamatan Cisarua, kecamatan Megamendung, kecamatan Ciawi, kecamatan Sukaraja dan kecamatan Bogor Timur (BPDAS Citarum-Ciliwung 2013).

Penggunaan Lahan

Kawasan DAS Ciliwung Hulu sebagian besar sudah dimanfaatkan untuk budidaya, baik untuk keperluan pertanian maupun non-pertanian. Hutan terdapat dibagian hulu yaitu sekitar Gunung Gede dan Gunung Pangrango (Hutapea, 2005). Penggunaan lahan pada DAS Ciliwung Hulu terdiri atas hutan lahan kering primer, hutan lahan kering sekunder, hutan tanaman, kebun campuran, kebun teh, lahan terbangun, lahan terbuka, pertanian lahan kering, sawah, semak belukar dan air. Lebih jelasnya penggunaan lahan di DAS Ciliwung Hulu disajikan (Tabel 1).

Tabel 1 Penggunaan lahan di DAS Ciliwung Hulu terdiri dari

No	Jenis Penggunaan Lahan	Luas	
		Ha	(%)
1	Hutan Lahan Kering Primer	553.8	3.66
2	Hutan Lahan Kering Sekunder	1557.1	10.31
3	Hutan Tanaman	3872.8	25.64
4	Kebun Campuran	573.2	3.79
5	Kebun Teh	1189.6	7.87
6	Lahan Terbangun	2711.8	17.98
7	Lahan Terbuka	277.8	1.83
8	Pertanian Lahan Kering	2544.6	16.85
9	Sawah	1153.3	7.63
10	Semak Belukar	664.2	4.39
11	Air	1.8	1.19
Jumlah		15.101	100

Sumber : BPDAS Citarum-Ciliwung (2013), Observasi lapangan (2019)

Kemiringan Lereng

Ketinggian DAS Ciliwung bagian Hulu berkisar antara 500 – 1200 m dpl (diatas permukaan laut). Kondisi topografi

ini mulai dari datar-landai-bergelombang-berbukit-pegunungan. Kemiringan lereng di DAS Ciliwung Hulu disajikan (Tabel 2).

Tabel 2 Kemiringan Lereng di DAS Ciliwung Hulu

Topografi	Kelas Lereng (%)	Luas Lahan	
		(Ha)	(%)
Datar	< 8	4154.83	27.513
Landai	8 - 15	4078.16	27.005
Agak Curam	15 - 25	3354.75	22.215
Curam	25 - 40	3343.3	22.139
Sangat Curam	>40	170.75	1.130
Jumlah		15.101	100

Sumber : BPDAS Citarum-Ciliwung (2013), Observasi lapangan (2019)

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa kondisi topografi di DAS Ciliwung Hulu adalah daerah datar sekitar 4154.83 ha (27.5%), daerah landai sekitar 4078.16 (27.0%), daerah agak curam sekitar 3354.75 (22.2%), daerah curam sekitar 3343.3 (22.1%) dan sangat curam sekitar 170.75 (1.1%). Kemiringan lereng dalam penelitian ini dibuat dari peta kontur dengan interval 12.5 meter yang diperoleh dari peta Rupa Bumi Indonesia (RBI) skala 1:25.000. Kelas kemiringan lereng dibedakan menjadi 5 kelas, yaitu kelas kemiringan lereng <8% (datar), kelas kemiringan lereng 8% - 15% (landai), kelas kemiringan lereng 15% - 25% (agak curam), kelas kemiringan lereng 25% - 40% (curam), kelas kemiringan lereng lebih dari 40% (sangat curam) (BPDAS Citarum-Ciliwung, 2013).

Jenis Tanah

Ordo Inceptisol mendominasi DAS Ciliwung Hulu 46% dari wilayah keseluruhan. Keempat ordo ini menurunkan 9 Great group (jenis tanah) dan 11 Sub Sub-group (macam tanah). Entisol merupakan tanah-tanah yang memiliki tingkat perkembangan relative baru. DAS Ciliwung

Hulu, Entisol dijumpai dalam bentuk kompleks Typic Troporthents-Typic Fluvaquents. Inceptisol merupakan tanah yang mulai berkembang tetapi belum matang. Inceptisol di DAS Ciliwung Hulu dijumpai dalam bentuk Asosiasi Andic Humitropepts-Typic Dystropepts. Konsosiasi Typic Dystropepts dan Konsosiasi Typic Eutropepts.

Ultisol merupakan tanah yang memiliki horison argilik yang terbentuk di daerah dengan bahan induk yang berumur lebih tua. Ultisol di DAS Ciliwung Hulu dijumpai dalam bentuk konsosiasi Typic Hapludults. Andosol berasal dari hasil pelapukan bahan induk vulkan yang menghasilkan bahan amorf. Bahan amorf ini terdiri atas alofan, ferrihidrit, dan senyawa kompleks humus-aluminium. Tanah ini berwarna hitam kelam dan dikenali seperti terasa berminyak karena mengandung bahan organik yang tinggi. Andosol banyak ditemukan di daerah berelevasi tinggi atau lereng atas dan umumnya berada dalam bentuk Konsosiasi Typic Hapludands, dan Asosiasi Typic Hapludands-Typic Tropopsamments. Lebih jelasnya jenis tanah dilokasi penelitian disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Jenis Tanah di DAS Ciliwung Hulu

Topografi	Kelas Lereng (%)	Luas Lahan	
		(Ha)	(%)
Entisol	< 8	307.8	2.038
Inceptisol	8 - 15	7187.8	47.598
Ultisol	15 - 25	4013.6	26.578
Andosol	25 - 40	3624.2	23.998
Jumlah		15.101	100

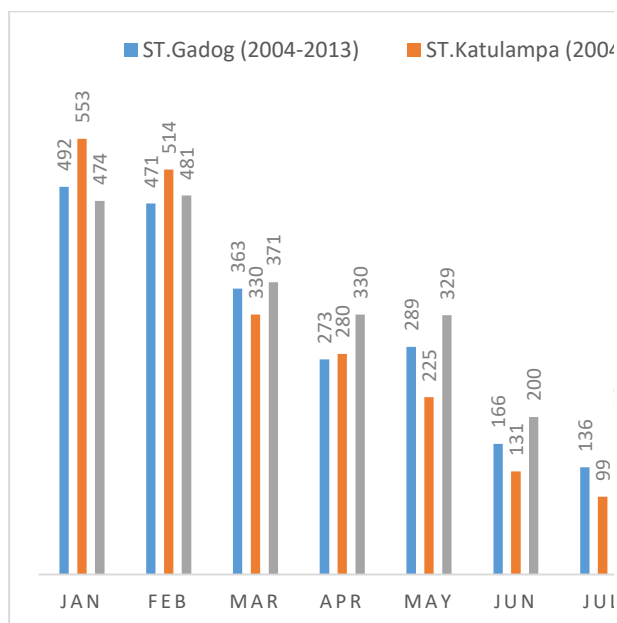
Sumber : BPDAS Citarum-Ciliwung (2013), Observasi lapangan (2019)

Tabel 3 diatas menunjukkan bahwa berdasarkan peta tanah skala 1:50.000 (PUSLITANAK, 1992) DAS Ciliwung Hulu terdapat 4 ordo tanah, yaitu Entisol dengan luas 307.85 ha, Inceptisol seluas 7187.86 ha, Ultisol seluas 4013.64 ha dan Andosol seluas 3624.21 ha.

Karakteristik Iklim

DAS Ciliwung Hulu berdasarkan iklim Koppen termasuk kedalam iklim Af, yaitu iklim hujan tropis lembab tanpa bulan kering nyata, curah hujan rata-rata tahunan berkisar antara 2.862 – 4.458 mm/tahun dan rata –rata 3.567 mm/tahun. Berdasarkan zona agroklimat Oldeman, wilayah ini

termasukdalam 2 tipe zona yaitu (1) zona A di daerah yang mempunyai periode bulan basah (bulan dengan curah hujan > 200 mm). Selama 9 bulan dan bulan kering (bulan dengan curah hujan < 100 mm) kurang dari dua bulan secara berturut-turut, (2) zona B1 daerah yang memiliki periode bulan basah selama 7-9 bulan dan bulan kering < 2 bulan berturut-turut. Data iklim curah hujan lokasi penelitian yang berasal dari stasiun pengamatan cuaca di DAS Ciliwung hulu yaitu gadog, citeko dan gunung mas disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2 Kondisi Iklim dan curah hujan di DAS Ciliwung Hulu

Kejadian banjir kiriman pada wilayah hilir DAS Ciliwung tidak terlepas dari pengaruh curah hujan pada daerah hulu DAS (BPDAS Citarum Ciliwung 2013). Besarnya curah hujan yang turun pada daerah tropis umumnya bervariasi dari tahun ke tahun dan bahkan dari musim dalam kurun waktu satu tahun. Banjir kiriman yang hampir terjadi setiap 5 tahunnya memperlihatkan adanya pola yang berulang dari curah hujan yang menjadi penyebab banjir tersebut.

Karakteristik Hidrologi DAS Ciliwung Hulu

Daerah aliran sungai ciliwung bagian hulu merupakan sistem DAS dengan sungai utamanya adalah sungai ciliwung. Sungai ciliwung ini mengalir dari arah hulu (puncak pangrango) di kabupaten Bogor menuju utara hilirnya pantai teluk Jakarta. Sungai utama DAS ciliwung hulu ini memiliki beberapa anak sungai. Sungai-sungai dan anak sungai yang berada di DAS ciliwung bagian hulu yaitu sungai ciesek, sungai cisarua, sungai ciliwung, sungai cisukabirus dan sungai ciseseupan. Aliran air dari kelima sungai tersebut berkumpul pada sungai ciliwung serta keluaran dari kelima sungai bagian hulu tersebut di Katulampa yang merupakan bawah (outlet) DAS Ciliwung bagian hulu (Hutapea, 2005).

Bentuk DAS Ciliwung Hulu secara keseluruhan menyerupai kipas dengan anak-anak sungai mengalir ke sungai utama dari bagian kiri dan kanan. Anak-anak sungai tersebut mengalir terkonsentrasi ke satu titik disekitar Katulampa dengan bentuk outlet yang menyerupai leher botol. Sungai utama mengalir dari arah selatan ke utara. Mata air sungai Ciliwung berasal dari Danau Telaga Warna yang terletak pada ketinggian 1433 mdpl. Intensitas curah hujan memiliki korelasi positif terhadap peningkatan aliran permukaan (*runoff*), yang dapat meningkatkan volume serta fluktuasi debit sungai.

KESIMPULAN

DAS Ciliwung Hulu merupakan dataran tinggi dengan kemiringan lereng bervariasi mulai datar sampai curam. Penggunaan lahannya meliputi hutan lahan kering primer, hutan lahan kering sekunder, hutan tanaman, kebun campuran, kebun teh, lahan terbangun, lahan terbuka, pertanian lahan kering, sawah, semak belukar dan air. Wilayah DAS Ciliwung Hulu terdapat 4 ordo tanah, yaitu Entisol dengan luas 307.85 ha, Inceptisol seluas 7187.86 ha, Ultisol seluas 4013.64 ha dan Andosol seluas 3624.21 ha. Kondisi iklim DAS Ciliwung Hulu termasuk kedalam iklim Af, yaitu iklim hujan tropis lembab tanpa bulan kering nyata, curah hujan rata-rata tahunan berkisar antara 2.862 – 4.458 mm/tahun dan rata-rata 3.567 mm/tahun.

DAFTAR PUSTAKA

- [BPDAS] Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Citarum-Ciliwung. 2007. Penyusunan Rencana Detail Penanganan Banjir di Wilayah Jabodetabek. Bogor (ID): BPDAS Pr.
- [BPDAS] Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Citarum-Ciliwung. 2013. Rencana Pengelolaan DAS Terpadu DAS Ciliwung. Bogor (ID): BPDAS Pr.
- Fitri. 2014. Karakteristik Sub DAS Krueng Simpo Provinsi Aceh. *J Lentera* 14(9): 1-5.
- Hutapea. 2005. Pengembangan Agroforestri Berkelanjutan di Daerah Aliran Sungai (Studi Kasus di DAS Ciliwung Bagian Hulu, kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat). [Disertasi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Pawitan H. 2004. *Perubahan Penggunaan Lahan dan Pengaruhnya Terhadap Hidrologi Daerah Aliran Sungai*. Bogor (ID): Laboratorium Hidrometeorologi FMIPA.

- [Puslittanak] Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. 1992. Peta Status Hara Kalium Tanah Sawah Propinsi Jawa Barat. Bogor (ID):Puslittanak Pr.
- Sinukaban N. 1994. Membangun Pertanian menjadi Industri yang Lestari dengan Pertanian Konservasi. Orasi Ilmiah Guru Besar Tetap Ilmu Konservasi dan Pengelolaan Tanah dan Air. Fakultas Pertanian. Bogor (ID) IPB Pr
- Sobirin S. 2004. Sembilan Belas DAS Jabar Dalam Kondisi Kritis. Pikiran Rakyat Edisi 3 November 2004. Bandung (ID): Pikiran Rakyat Pr.
- Suwarno J, Kartodihardjo H, Pramudya B, Rachman S. 2011. Pengembangan kebijakan pengelolaan berkelanjutan DAS Ciliwung Hulu Kabupaten Bogor. *J Analisis Kebijakan Kehutanan*. 8(2):115-117.