KAJIAN KARAKTERISTIK CURAH HUJAN DI SUB DAS CITARIK, DAS CITARUM JAWA BARAT

Tossin Apandi
Staf Pengajar Jurusan Teknologi Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran
Jatinangor, Bandung 40600

ABSTRACT

Rainfall characteristics are important factors in watershed management planning. Citarik sub watershed as a part of Citarum watershed is an area being developed. The objective of this experiment was to study the rainfall characteristics at Citarik sub watershed. Survey method was used in this experiment, by compiling rainfall data from five rainfall stations in and surrounding the sub watershed. The results showed that based on depth and distribution of rainfall, the wet season begins on September until May, and dry season begins from June to August. The area of rainfall is 1,874 mm/year, with the number of rainy days is between 88-160 mm/year. Average rainfall intensity were 34 mm/hour. The frequency of rainfall for 2, 5, 10, 20 and 50 years return periods are 103 mm/day, 126 mm/day, 142 mm/day, 162 mm/day and 185 mm/day respectively.

Keywords: rainfall characteristic, Citarik Sub-watershed.

STUDY ON RAINFALL CHARACTERISTICS OF CITARIK SUB-WATERSHED, CITARUM WATERSHED WEST JAVA

ABSTRAK

Karakteristik curah hujan merupakan faktor yang penting di dalam perencanaan pengelolaan kawasan suatu daerah aliran sungai. Sub DAS Citarik sebagai bagian dari DAS Citarum adalah suaztu kawasan yang sedang dikembangkan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji karakteristik curah hujan di sub DAS Citarik. Metode survei digunakan dalam penelitian ini dengan mengumpulkan data curah hujan dai lima stasiun penakar hujan pada dan disekitar sub DAS Citarik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan kedalaman dan penyebaran curah hujan, maka musim hujan dimulai sejak bulan September sampai dengan bulan Mei, dan musim kemarau dimulai dari bulan Juni sampai dengan bulan Agustus. Curah hujan wilayah adalah 1874 mm/tahun dengan hari hujan berkisar antara 88-160 hari/tahun. Rata-rata intensitas curah hujan 34 mm/jam. Frekuensi curah hujan yang terbesar yang jatuh dalam satu hari untuk periode ulang 2, 5, 10, 20,

dan 50 tahun adalah berturut-turut 103 mm/hari, 126 mm/jhari, 142 mm/hari, 162 mm/hari dan 185 mm/hari.

Kata kunci : Karakteristik curah hujan, Sub-DAS Citarik.

PENDAHULUAN.

Daerah aliran sungai (DAS)adalah suatu wilayah yang terletak di atas suatu titik pada sungai yang oleh batas–batas topografi mengalirkan air yang jatuh di atasnya ke dalam sungai yang sama dan melalui titik yang sama pada sungai tersebut (Brown and Murphy, 1955, Gregory and Walling, 1973, Cassels and Saplaco, 1983). Salah satu kajian yang menggunakan DAS sebagai satu satuan wilayah kerja adalah kajian karakteristik curah hujan. Kajian curah hujan ini merupakan kajian yang sangat erat kaitannya dengan karakteristik DAS, karena suatu DAS juga merupakan satu kesatuan hidrologi. Sub DAS Citarik merupakan DAS yang sedang dikembangkan. Tingkat erosi yang tinggi di sub DAS Citarik ini serta tingkat kerawanan banjir di daerah Rancaekek dan cekungan Bandung sering dinyatakan sebagai akibat dari curah hujan yang jatuh di DAS Citarik tersebut. Oleh karena itu diperlukan suatu penelaahan karakteristik curah hujan sebagai tahap awal dalam perencanaan pengelolaan kawasan DAS tersebut. Karakteristik hujan meliputi besar curah hujan serta penyebarannya, intensitas hujan serta frekuensi hujan. Besarnya hujan adalah kedalaman curah hujan didalam waktu tertentu yang biasanya dinyatakan dalam mm/hari, mm/bulan, mm/tahun. Ruang dan waktu lazim digunakan di dalam mengkaji penyebaran curah hujan. Dari segi ruang, distribusi menyatakan sejauh mana penyebaran hujan di daerah tersebut, dimana faktor-faktor garis lintang, ketinggian arah angin yang umum, hubungannya dengan gunung dan sirkulasi uap air menjadi penting di dalam mengendalikan keragaman ruang presipitasi (Eagleson,1970). Sedangkan dari segi waktu curah hujan dapat dipandang baik dalam hubungannya dengan rezim-rezim curah hujan, dalam hal ini bagaimana penyebarannya dari bulan ke bulan dalam satu tahun. (Ersin Seyhan,1990). Intensitas hujan merupakan karakteristik hujan yang tergolong penting baik dalam pemanfaatannya oleh tanaman maupun kejadian erosi dan banjir. (Scwab, Frever, Edmiminster dan Barnes, 1986). Frekuensi hujan merupakan kejadian hujan yang mungkin terjadi yang dinyatakan sebagai periode ulang (Chow,1964).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik hujan di sub DAS Citarik, DAS Citarum sebagai dasar bagi perencanaan pengelolaan kawasan.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di sub DAS Citarik yang merupakan sub DAS paling Timur dari DAS Citarum. Secara astronomis terletak pada koordinat $6^{o}55$ ' LS – $7^{o}05'$ LS dan antara 107^{o} 50' BT – $107^{o}40'$ BT dan secara administratif terletak di Kabupaten Bandung dan Kabupaten Sumedang. Untuk jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2. Sub DAS Citarik meliputi luas 25046 ha dengan topografi bervariasi dari landai, berbukit sampai bergunung.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode survei. Data yang dikumpulkan adalah data curah hujan dari stasiun-stasiun penakar hujan Jatinangor, Tanjungsari , Cicalengka, Paseh dan Arjasari. Data curah hujan yang dikumpulkan meliputi data curah hujan harian dalam setiap bulan, data banyaknya hari hujan per bulan dalam setiap tahun, serta curah hujan terbesar yang jatuh dalam 24 jam. Data lain yang dikumpulkan adalah peta topografi skala 1: 50.000 dan peta dasar skala 1: 10.000 dari JICA. Peta topografi digunakan untuk menetapkan batas daerah aliran sungai Citarik , disamping itu untuk membuat poligon Thiesen.

Analisis data dilakukan sesuai dengan metode–metode yang baku, diantaranya untuk mengetahui curah hujan wilayah digunakan metode poligon Thiesen. (Sosrodarsono dan Kensaku Takeda, 1977). Sedangkan untuk analisis frekuensi dilalukan dengan menggunakan " probability paper " dan periode ulang menggunakan rumus Weibul (Chow, 1964)

HASIL DAN PEMBAHASAN.

1. Besar dan Penyebaran Hujan

1.1 Besar dan Penyebaran Hujan pada Stasiun-Stasiun Penakar Hujan

Besar curah hujan rata-rata bulanan dan rata-rata curah hujan tahunan pada Stasiun-stasiun penakar hujan di dalam dan di sekitar DAS Citarik dapat dijelaskan pada Tabel 1.

Tabel. 1. Rata-rata Besar Curah Hujan Bulanan dan Tahunan pada Stasiun-Stasiun Penakar Hujan : Jatinangor, Tanjungsari, Cicalengka, Paseh dan Arjasari.

Bulan	Jatinangor		Tanjungsari		Cicalengka		Paseh		Arjasari	
	Ch	hh	Ch	hh	Ch	hh	Ch	hh	Ch	hh
Januari	361	18	180	19	198	11	217	10	294	22
Februari	184	12	142	17	170	11	235	10	263	19
Maret	250	15	204	11	192	13	269	11	271	19
Mei	114	7	111	12	134	7	145	5	221	12
Juni	63	4	24	4	21	2	20	1	60	3
Juli	45	3	26	4	41	2	54	2	65	4
Agust.	16	2	32	4	20	2	40	2	133	6
Sept.	52	3	105	8	69	4	199	5	112	8
Okt.	142	9	99	13	175	10	256	8	251	14
Nov.	291	16	199	18	249	13	260	14	290	20
Des.	234	14	204	17	243	9	218	10	263	18
Juml.	**1973**	**116**	**1477**	**141**	**1683**	**94**	**2226**	**88**	**2523**	**160**

Sumber: Analisis data.

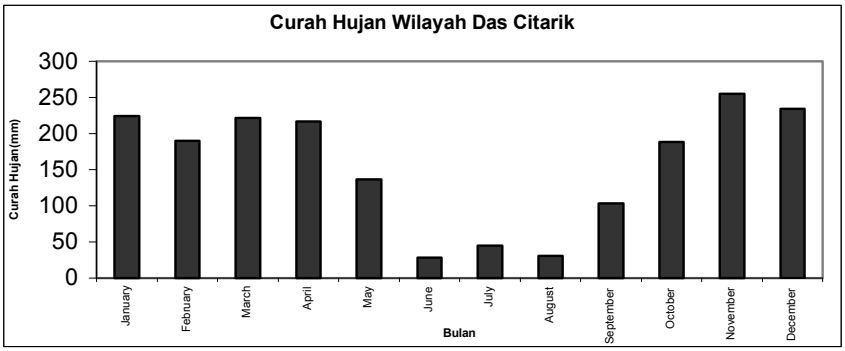
Keterangan: Ch : Curah hujan; hh : hari hujan

Dari Tabel 1. ternyata bahwa untuk setiap stasiun penakar hujan, baik rata-rata curah hujan tahunan maupun rata-rata curah hujan bulanan bervariasi, sehingga untuk mendapatkan curah hujan wilayah (areal rainfall) tidak bisa digunakan metode aljabar. Walaupun demikian untuk setiap stasiun menunjukkan bahwa musim kemarau umumnya dimulai sejak bulan Juni sampai dengan bulan Agustus. Hal ini ditandai dengan curah hujan yang sedikit dan hari hujan antara 2 sampai 6 hari dalam satu bulan. Curah hujan rata-rata tahunan berkisar antara 1.477 mm/tahun sampai 2.523 mm/tahun, sedangkan rata-rata hari hujan per tahun berkisar antara 88 sampai 160 hari.

1.2 Curah Hujan Wilayah

Berdasarkan metode poligon Thiesen, maka besarnya curah hujan dan penyebaran curah hujan wilayah dapat dilihat pada Tabel. 2. Dari Tabel 2. ternyata bahwa DAS Citarik mempunyai rata-rata curah hujan tahunan sebesar 1874 mm/tahun. Penyebaran curah hujan dari bulan ke bulan dapat dilihat pada Gambar 1. Dari Tabel 2 dan Gambar 1. terlihat bahwa peyebaran besarnya curah hujan dari bulan ke bulan dalam satu tahun. Curah hujan terbesar terjadi pada bulan-bulan November, Desember dan Januari, walaupun demikian musim hujan nampaknya dimulai pada bulan September sampai dengan bulan Mei. Sedangkan musim kemarau jatuh pada bulan Juni sampai dengan bulan Agustus.

Gambar 1. Grafik Rata-Rata Curah Hujan Wilayah



Tabel 2. Rata-Rata Curah Hujan Wilayah DAS Citarik

Bulan	Curah Hujan (mm)
Januari	224
Februari	190
Maret	222
April	217
Mei	137
Juni	28
Juli	45
Agustus	31
September	103
Oktober	188
November	255
Desember	234
Jumlah	1874

Sumber : Analisis Data

2. Intensitas Hujan.

Intensitas hujan menunjukkan tingkat kelebatan hujan. Tidak diperoleh data intensitas curah hujan di seluruh stasiun penakar hujan yang diamati. Walaupun demikian untuk memperoleh gambaran intensitas curah hujan di DAS Citarik dilakukan berdasarkan penyelidikan Van Breen di Indonesia (Joyce dan Wanny,--) yaitu dengan menggunakan data besarnya curah hujan yang terbesar yang jatuh dalam satu hari di masing-masing stasiun penakar hujan yang diamati dikalikan 90%, dengan asumsi bahwa kejadian hujan adalah empat jam. Berdasarkan perhitungan tersebut maka intensitas curah hujan di DAS Citarik dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel . 3 . Intensitas Curah Hujan di DAS Citarik

Stasiun Penakar	Intensitas Hujan (mm/jam)
Jatinangor	32,6
Tanjungsari	25,5
Cicalengka	36,7
Paseh	35,2
Arjasari	34,2

Sumber : Analisis Data

Dari Tabel 3. terlihat bahwa intensitas curah hujan di DAS Citarik berkisar antara 25,5 sampai 36,7 mm/jam. Berdasarkan analisis dengan metode poligon Thiesen ternyata bawa rata-rata intensitas hujan di DAS Citarik adalah 34 mm/jam.

3. Frekuensi Hujan

Berdasarkan analisis dengan menggunakan probability paper, frekuensi curah hujan di DAS Citarik dapat dilihat pada Tabel 4

Tabel 4. Frekuensi Hujan di DAS Citarik.

Periode Ulang (Tahun)	2	5	10	20	50
Besarnya Curah Hujan (mm/hari)	103	126	142	162	185

Sumber : Analisis Data

Dari Tabel 4. ternyata bahwa suatu curah hujan yang besarnya 103 mm/hari mempunyai perioda ulang dua tahun , artinya curah hujan sebesar 103 mm/hari akan terjadi satu kali dalam dua tahun. Demikian dengan periode-periode ulang yang lain. Data frekuensi curah hujan ini diperlukan terutama dalam merancang bangunan-bangunan pengairan .

KESIMPULAN.

Daerah Aliran Sungai Citarik mempunyai karakteristik hujan sebagai berikut:

a. Besarnya curah hujan wilayah 1874 mm/tahun dengan hari hujan berkisar antara 94 hari/tahun – 160 hari/tahun.
b. Musim hujan dimulai dari bulan September sampai dengan bulan Mei dengan curah hujan bulan antara 103 mm/bulan – 255 mm/bulan dengan hari hujan berkisar antara 8 –22 hari/bulan. Musim kemarau dimulai pada bulan juni sampai dengan bulan Agustus dengan curah hujan antara 28 – 45 mm/bulan dan hari hujan antar 2 – 6 hari/bulan.
c. Intensitas Curah hujan di DAS Citarik adalah 34 mm/jam

d. Besarnya curah hujan terbesar yang terjadi dalam satu hari untuk periode ulang 2, 5, 10, 20, dan 50 tahun, masing-masing adalah 103, 126, 142, 162, dan 185 mm/hari.

DAFTAR PUSTAKA.

Brown, C.B. and W.T. Murphy, 1955, Conservation Begin on the Watershed. The Yearbook of Agriculture (Water).

Cassells, D.L.Hamilton and S.R. Saplaco., 1983, Understanding The Role of Forest In Watershed Protection Dalam Carpenter, R.A. (ed), Natural System for Development What Planners Need to Know, Mac Millan, Publ, Co. N. Y.

Chow, Ven te, 1964, Handbook of Applied Hydrology, Mc. Graw-Hill Book Company, New York.

Eagleson, PS, 1970, Dynamic Hydrology, Mc Graw- Hill, New York.

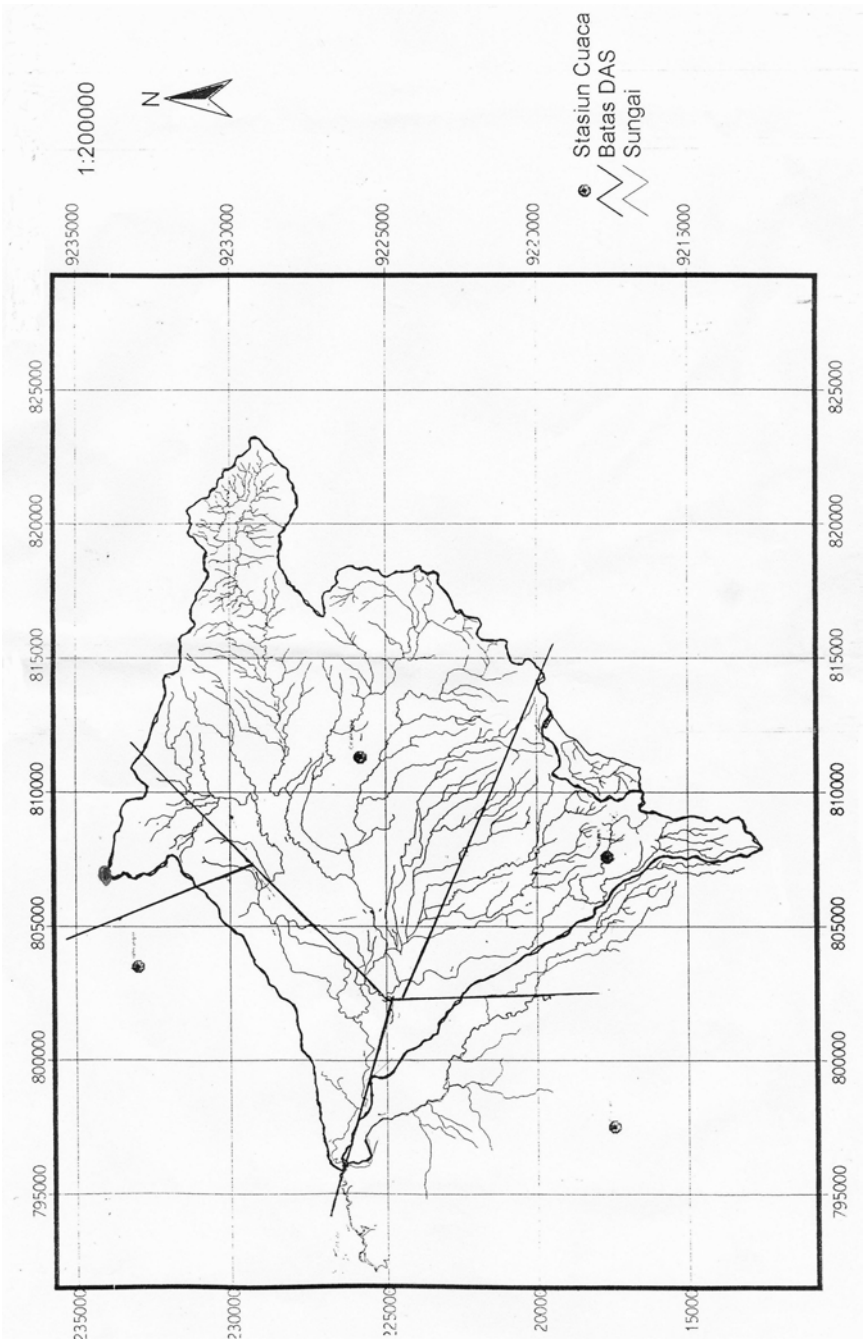
Ersin Seyhan, 1990. Dasar-Dasar Hidrologi, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.

Gregory, K.J. and Walling, D.E., 1973, Drainage Baasin Form and Process. Geomorphological Approach, Edward Arnold (Pub) Ltd. London.

Joyce Martha dan Wanny Adidarma, --, Mengenal Dasar-Dasar Hidrologi, Penerbit Nova, Bandung.

Sosrodarsono Suyono dan Kensaku Takeda , 1977, Hidrologi untuk Pengairan. Pradnya Pramita, Jakarta.

Schwab, G.O.,Frevert, R.K.,Edminster T.N. , Barnes K.K., 1986, Soil and water Conservation Engineering, Fourth edition, John Wiley & Son , N.Y.


1:200000
N
Stasiun Cuaca
Batas DAS
Sungai
9235000
9233000
9225000
9223000
9213000
825000
820000
815000
810000
805000
800000
795000