

ANALISIS SPASIAL SEBARAN RESAPAN AIR PADA KAWASAN BANDUNG UTARA (Studi Kasus: Kecamatan Cikalongwetan, Cisarua, Ngamprah dan Padalarang)

AFREN RIDWAN¹, APRILANA²

1. Institut Teknologi Nasional
2. Institut Teknologi Nasional
Email : afrenridwan009@gmail.com

ABSTRAK

KBU sudah ditetapkan sebagai kawasan konservasi karena daerah ini memiliki potensi resapan air yang tinggi. Namun pembangunan yang tidak seimbang di wilayah konservasi mengakibatkan kerusakan pada kondisi resapan air. Hal tersebut mengancam keberlangsungan fungsi konservasi kawasan sebagai daerah tangkapan air. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi resapan air pada zonasi pengendalian. Parameter yang digunakan untuk mengetahui kondisi resapan air pada penelitian ini, yaitu jenis tanah, curah hujan, penggunaan lahan, kemiringan lereng. Data tersebut diolah dengan konsep SIG menggunakan metode skoring dan overlay untuk mengetahui sebaran resapan air di setiap zona yang berada pada KBU. Penggabungan parameter telah menghasilkan suatu peta sebaran kondisi resapan air pada KBU di KBB, didapatkan luasan kriteria kondisi resapan air baik 1415,55 Ha (12,92 %), normal alami 1322,92 Ha (12,07 %), mulai kritis 2268,61 Ha (20,70 %), agak kritis 3038,94 Ha (27,73 %), kritis 2361,29 Ha (21,55 %), sangat kritis 551,07 Ha (5,03 %), Total 10958,37 Ha (100 %).

Kata Kunci : Resapan Air, Zona Pengendalian, Kabupaten Bandung Barat, Sistem Informasi Geografis

1. PENDAHULUAN

Kawasan Bandung Utara (KBU) merupakan kawasan yang meliputi sebagian wilayah daerah Kabupaten Bandung, sebagian daerah Kota Bandung, sebagian daerah Kota Cimahi dan sebagian Daerah Kabupaten Bandung Barat, KBU sudah ditetapkan sebagai kawasan konservasi karena daerah ini memiliki potensi resapan air yang tinggi, sehingga secara alami menjadi daerah pasokan air bagi daerah bawahannya yakni Daerah Kota Bandung dan sekitarnya. Suplai air tanah bagi wilayah Cekungan Bandung, sekitar 60% berasal dari KBU dan sisanya sekitar 40% berasal dari Kawasan Bandung Selatan (Perda, 2016). Kabupaten Bandung Barat dengan wilayah adalah 1.305,77 km², terletak antara 06° 41'-07° 19' Lintang Selatan dan 107° 22'-108° 05' Bujur Timur. Cakupan wilayah Kabupaten Bandung Barat, meliputi 15 Kecamatan yang terdiri dari Padalarang, Cikalongwetan, Cililin, Parongpong, Cipatat, Cisarua, Batujajar, Ngamprah, Gununghalu, Cipongkor, Cipeundeuy, Lembang, Sindangkerta, Cihampelas dan Rongga. Kawasan lindung di daerah Kabupaten Bandung Barat berkaitan dengan kawasan bandung utara karena sebagai daerah resapan air bagi cekungan Bandung (Tejakusuma, 2018).

Secara umum Kabupaten Bandung Barat didalamnya Kecamatan Cikalongwetan, Cisarua, Ngamprah dan Padalarang termasuk ke dalam Zona Konservasi Air Tanah di wilayah Cekungan Bandung. Zona ini merupakan wilayah resapan utama air tanah cekungan Bandung. Akan tetapi pada daerah ini banyak terjadi alih fungsi lahan yang salah satunya berdampak pada penurunan

ketersediaan air, dinilai sudah berada dalam kondisi sekarat. Pembangunan yang tidak seimbang di wilayah konservasi telah menimbulkan kekhawatiran menyusutnya area tangkapan air dan turunnya muka air tanah (Nurrochman dkk, 2018). Dari total luas KBU yang hampir 40.000 hektar, sekitar 70 persen di antaranya telah beralih fungsi. Akibatnya, cekungan Bandung terus-terusan diancam oleh bencana lingkungan (Susilo, 2020). Alih fungsi lahan pada zona konservasi mengakibatkan kerusakan pada kondisi resapan air pada kecamatan Cikalongwetan, Cisarua, Ngamprah dan Padalarang di Kabupaten Bandung Barat. Menurut Perda Nomor 2 Tahun 2016 pada zona L-1 dilarang mendirikan bangunan atau menambah kawasan terbangun. Hal tersebut akan mengancam keberlangsungan fungsi konservasi kawasan sebagai daerah tangkapan air dan menimbulkan berbagai bencana alam. Seperti bencana banjir di musim hujan, kekeringan di musim kemarau, dan ancaman tanah longsor menghampiri (Pikiran Rakyat, 2020).

Dari pemikiran tersebut perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui kondisi resapan air pada zonasi pengendalian dengan sistem informasi geografis menggunakan metode skoring dan overlay untuk mengetahui sebaran resapan air di setiap zona yang berada pada Kawasan Bandung Utara (KBU) di Kabupaten Bandung Barat. Menurut Peraturan Daerah Nomor 2 Tahun 2016 pembagian zonasi pada KBU di Cikalongwetan, Cisarua, Ngamprah dan Padalarang memiliki 6 zona pengendalian yaitu zona L1, zona L2, zona B1, zona B3, zona B4, dan zona B5. Penelitian ini bertujuan menganalisis mengenai Sebaran Resapan Air pada batas administrasi dan zona pengendalian, Maka dari itu dilakukan penelitian sebaran resapan air.

2. METODOLOGI PENELITIAN

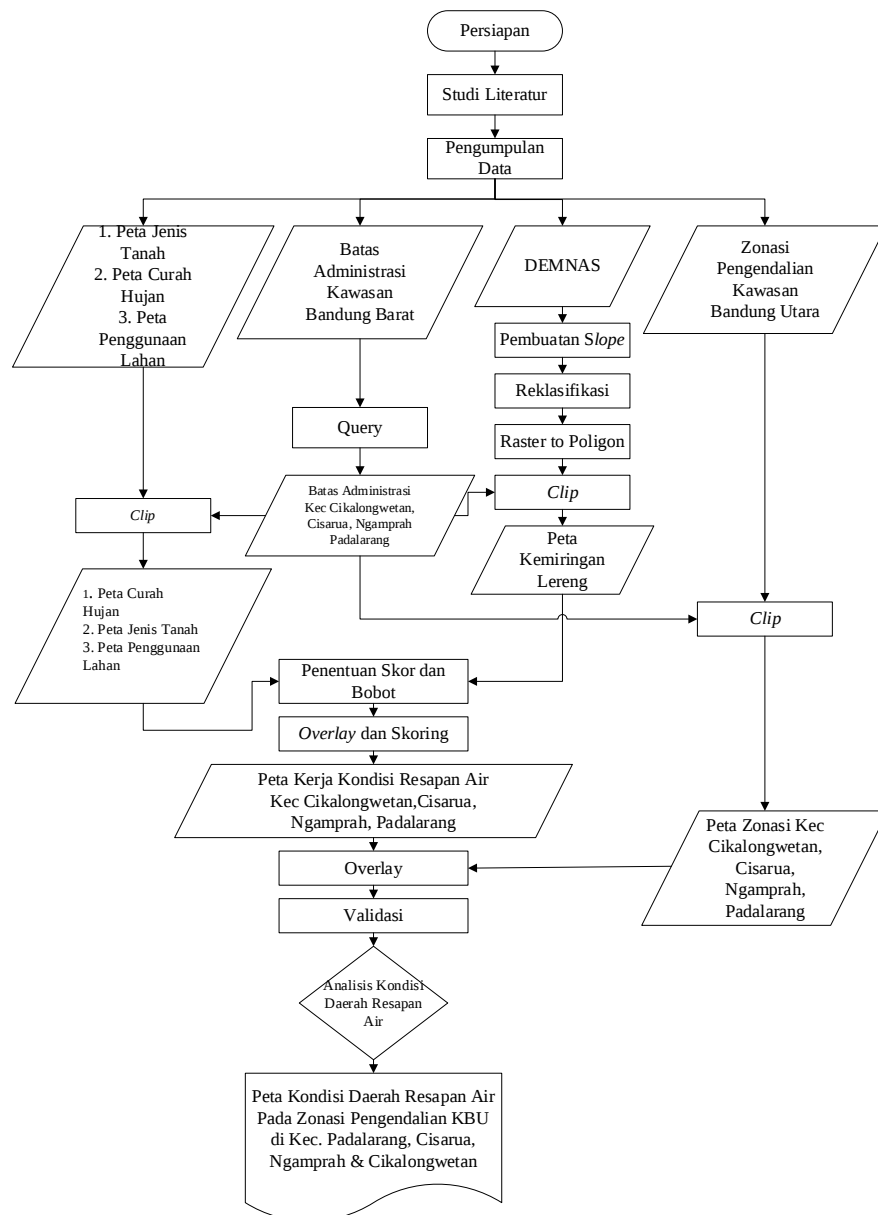
2.1 Data Penelitian

Data-data penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Peta Administrasi KBU skala 1:5000 tahun 2016.
2. Peta Zonasi KBU skala 1:5000 tahun 2016.
3. Peta Jenis Tanah Kabupaten Bandung Barat 1:25000 tahun 2016
4. Peta Curah Hujan Kabupaten Bandung Barat skala 1:25000 tahun 2016
5. Peta Penggunaan Lahan KBU skala 1:25000 tahun 2018
6. Data DEM Resolusi 8 m

2.2 Pelaksanaan

Penelitian ini terbagi atas beberapa tahapan yaitu persiapan, pengumpulan data, pengolahan data dan tahap analisis. Tahapan pertama yaitu Tahap persiapan meliputi studi literatur, penentuan lokasi penelitian dan pengadaan alat maupun data. Studi literatur untuk memperdalam wawasan dan menambah informasi yang berkaitan dengan ruang lingkup topik penelitian. Pada tahapan kedua merupakan tahap pengumpulan data dari beberapa instansi terkait yaitu Peta Administrasi KBU, Peta Arah Zonasi KBU, Peta Penggunaan Lahan, Peta Jenis Tanah, Peta Curah Hujan dan DEM. Pengolahan dilakukan terhadap data-data tersebut dan diperoleh peta sebaran kondisi resapan air pada Kawasan Bandung Utara di Kabupaten Bandung Barat. Tahapan ketiga yaitu pengolahan data yang meliputi Pemetaan sebaran kondisi resapan air, sebelumnya akan dilakukan penyusunan parameter dalam menentukan sebaran kondisi resapan air, Pembuatan slope dari data DEMNAS untuk mendapatkan peta kemiringan lereng, Klasifikasi kondisi daerah resapan air diperoleh melalui proses overlay dan skoring. Tahapan keempat yaitu tahap analisis terhadap data yang telah di dapat untuk menganalisis sebaran kondisi resapan air pada Kawasan Bandung Utara di Kabupaten Bandung Barat.



Gambar 2.1 Metodologi Penelitian

Nilai bobot parameter resapan air didasarkan pada Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia nomor P.32/MENHUTII/2009 tentang Tata Cara Penyusunan Rencana Teknik Rehabilitasi Hutan dan Lahan Daerah Aliran Sungai (RTkRLH-DAS). Parameternya antara lain jenis tanah, penggunaan lahan, kemiringan lereng dan curah hujan. Nilai bobot parameter resapan air dan Klasifikasi kriteria kondisi resapan air dapat dilihat pada Tabel 2.1

Tabel 2. 1 Nilai bobot Parameter Resapan Air

No	Parameter	Bobot
1	Jenis Tanah	5
2	Curah Hujan	4
3	Penggunaan Lahan	3
4	Kemiringan Lereng	2

(RTkRLH-DAS Dalam Wibowo, 2006)

Klasifikasi kriteria kondisi daerah resapan air diperoleh melalui metode pembobotan dan *skoring* yaitu penjumlahan hasil kali antara harkat dan bobot setiap parameter dinyatakan pada persamaan 2.1 (Sumber : Hastono, 2012).

$$\text{Nilai Total} = K_b \cdot K_p + P_b \cdot P_p + S_b \cdot S_p + L_b \cdot L_p \dots \dots \dots (2.1)$$

Keterangan :

K_b = Skor jenis tanah	L_b = Skor kemiringan lereng
K_p = Bobot jenis tanah	L_p = Bobot kemiringan lereng
S_b = Skor penggunaan lahan	P_b = Skor curah hujan
S_p = Bobot penggunaan lahan	P_p = Bobot curah hujan

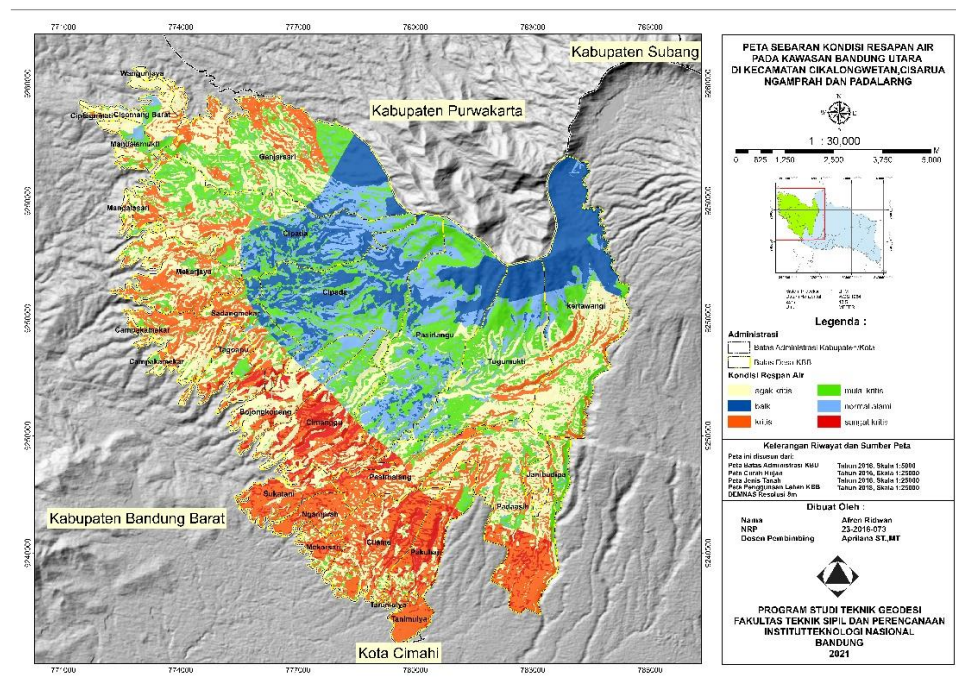
Adapun nilai interval kemampuan infiltrasi menggunakan rumus interval Sturgesss seperti pada rumus 2.2 yaitu membagi nilai data tertinggi dan data terendah dari nilai total sehingga sesuai dengan kelas yang diinginkan, rumus interval Sturges (Hendriana, 2013):

$$K_i = \frac{(X_t - X_r)}{k} \dots \dots \dots (2.2)$$

Keterangan: K_i = Kelas Interval X_r = Nilai terendah dari nilai total
 X_t = Nilai tertinggi dari nilai total k = Jumlah kelas kondisi resapan air

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi resapan air pada Kawasan Bandung Utara di Kabupaten Bandung Barat ini dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu jenis tanah, curah hujan, penggunaan lahan dan kemiringan lereng. Untuk mendapatkan kondisi resapan air dihasilkan dari penjumlahan setiap perkalian skor dengan bobot pada masing-masing parameter tersebut. Pada penelitian ini menghasilkan berupa peta sebaran kondisi resapan air dapat dilihat pada gambar 3.1, peta dibuat pada kertas A1 dengan skala peta 1 : 30000. Sebaran kondisi resapan air pada KBU di Kabupaten Bandung Barat untuk masing-masing kriteria kondisi sebaran resapan air yang tersebar di 4 kecamatan dan 26 desa. dari hasil penelitian luas keseluruhan dari setiap Kecamatan yaitu 10958,37 Ha.



Gambar 3.1 Peta Sebaran Kondisi Resapan Air

Berdasarkan peta sebaran kondisi resapan air diatas, didapat enam kriteria resapan air yaitu baik, normal alami, mulai kritis, agak kritis, kritis dan sangat kritis Tabel 3.1

Tabel 3.1 Kriteria dan Luasan kondisi resapan air

No	Nilai <i>Skoring</i> Total	Kriteria Kondisi	Luas (Ha)	(%)
1	>50	baik	1415,55	12,92
2	45-49	normal alami	1322,92	12,07
3	40-44	mulai kritis	2268,61	20,70
4	35-39	agak kritis	3038,94	27,73
5	30-34	kritis	2361,29	21,55
6	<29	sangat kritis	551,07	5,03
Jumlah			10958,37	100

Hasil luasan sebaran kondisi resapan untuk masing masing kriteria resapan air tersebar disetiap Kecamatan di Kabupaten Bandung Barat pada KBU ditunjukkan pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Sebaran Kondisi Resapan Air di Kecamatan

Kecamatan	Kondisi Resapan Air											
	Baik		Normal Alami		Mulai Kritis		Agak Kritis		Kritis		Sangat Kritis	
	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%
Cikalongwetan	350,268	3,20	377,026	3,44	707,945	6,46	990,448	9,04	555,640	5,07	1,997	0,02
Cisarua	1062,389	9,69	848,732	7,75	1342,901	12,25	1330,154	12,14	812,723	7,42	95,302	0,87
Ngamprah	2,889	0,03	92,855	0,85	185,205	1,69	608,400	5,55	893,336	8,15	429,023	3,92
Padalarang	-	-	4,311	0,04	32,556	0,30	109,934	1,00	99,595	0,91	24,743	0,23

Zonasi pengendalian pada KBU merupakan suatu peraturan yang mengatur ketentuan dalam melakukan pemanfaatan ruang dan pengendalian yang dibuat pada setiap zona. Zonasi pengendalian pada KBU di Kabupaten Bandung Barat memiliki enam zona yaitu zona L1, zona L2, zona B1, zona B3, zona B4 dan zona B5. Sebaran Kondisi Resapan air dan luasannya pada setiap zonasi pengendalian di Kabupaten Bandung Barat dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Sebaran Kondisi Resapan Air di Zonasi Pengendalian

Zonasi	Kondisi Resapan Air											
	Baik		Normal Alami		Mulai Kritis		Agak Kritis		Kritis		Sangat Kritis	
	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%
L1	1107,997	10,11	864,782	7,89	1029,291	9,39	796,707	7,27	324,211	2,96	37,768	0,34
L2	207,352	1,89	360,389	3,29	873,246	7,97	1333,417	12,17	953,970	8,71	168,655	1,54
B1	0,508	0,00	3,053	0,03	7,608	0,07	4,937	0,05	27,419	0,25	0,189	0,00
B3	99,690	0,91	94,695	0,86	344,411	3,14	827,225	7,55	727,969	6,64	269,392	2,46
B4	-	-	-	-	5,135	0,05	18,281	0,17	76,638	0,70	13,162	0,12
B5	-	-	0,001	0,04	7,773	0,07	58,172	0,53	248,209	2,27	62,025	0,57

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pemetaan sebaran kondisi resapan air pada Kawasan Bandung Utara di Kabupaten Bandung Barat, didapatkan luasan kriteria kondisi resapan air baik 1415,55 Ha (12,92 %), normal alami 1322,92 Ha (12,07 %), mulai kritis 2268,61 Ha (20,70 %), agak kritis 3038,94 Ha (27,73 %), kritis 2361,29 Ha (21,55 %), sangat kritis 551,07 Ha (5,03 %), Total 10958,37 Ha (100 %). Pada Kabupaten Bandung Barat di empat Kecamatan terdapat kriteria kondisi agak kritis yang mendominasi, hal tersebut menunjukkan kondisi resapan airnya kurang lancar, itu artinya akan mengakibatkan terganggunya konservasi air.

Sebaran kondisi resapan air pada zonasi pengendalian yang ada di Kabupaten Bandung Barat terdapat 6 zonasi pengendalian yaitu zona L1, L2, B1, B3, B4 dan B5. Zona L1 memiliki kriteria baik yang mendominasi dengan luas 1108,00 Ha, zona L2 memiliki kriteria agak kritis yang mendominasi dengan luas 1333,42 Ha, zona B1 memiliki kriteria kritis yang mendominasi dengan luas 27,42 Ha, zona B3 memiliki kriteria agak kritis yang mendominasi dengan luas 827,22 Ha, zona B4 memiliki kriteria kritis yang mendominasi dengan luas 76,64 Ha dan zona B5 memiliki kriteria kritis yang mendominasi dengan luas 248,21 Ha. Kawasan Bandung Utara merupakan daerah yang didominasi konservasi (zona L1) dan lindung tambahan (zona L2), merupakan potensi resapan air sangat tinggi, namun kenyataannya pada KBB dapat dikatakan kondisi resapan air buruk dan bisa mengakibatkan kerusakan daerah tangkapan air.

DAFTAR PUSTAKA

- Dirjen Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan. (1998). Keputusan Direktorat Jenderal Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan Nomor: 041/Kpts/V/1998. Jakarta: Departemen Kehutanan.
- Hendirana, Ika (2013). Sistem Informasi Geografis Penentuan Wilayah Rawan Banjir di Kabupaten Buleleng. KARMAPATI vol 2 no 5. Bali: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Hastono, Fajar Dwi. 2012. Identifikasi Daerah Resapan Air Dengan Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus: Sub DAS Keduang).
- Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia. (2009). Tata Cara Penyusunan Rencana Teknik Rehabilitasi Hutan dan Lahan Daerah Aliran Sungai (RTkRHL-DAS). Peraturan Menteri Kehutanan No: P.32/Menhut-II/2009
- Peraturan Daerah. (2016). *Rencana Tata Ruang Kawasan Bandung Utara*. Bandung: Sekertaris Daerah Provinsi Jawa Barat.
- Pikiran Rakyat, 2020. Alih Fungsi Lahan Capai 70%, Kawasan Bandung Utara Sudah Sekarat. <https://www.pikiran-rakyat.com/bandung-raya/pr-01310970/alih-fungsi-lahan-capai-70-kawasan-bandung-utara-sudah-sekarat> Diakses pada 05 Juli 2020
- Tejakusuma, Iwan (2018). *Soil Creep in Balekambang, Cipatat District, Bandung Barat Regency, West Java*. Tersedia (<http://repository.unpas.ac.id/id/eprint/36570>) Diakses pada 2 maret 2020
- Susilo, H. 2020. Alih Fungsi Lahan Capai 70%, Kawasan Bandung Utara Sudah Sekarat. Tersedia: <https://pikiran-rakyat.com>
- Wibowo. Mardi (2006). *Model Penentuan Kawasan Resapan Air Untuk Perencanaan Tata Ruang Berwawasan Lingkungan*, Jakarta:Badan Pengkaji dan Penerapan Teknologi.