

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Air merupakan sumberdaya yang sangat vital untuk kehidupan makhluk hidup khususnya manusia menggunakan air untuk berbagai macam kebutuhan diantaranya kebutuhan rumah tangga, pertanian, industri, maupun sebagai pembangkit tenaga listrik. Secara kuantitas, jumlah air yang ada di bumi relatif sangat besar akan tetapi ini tidak berarti seluruhnya tersedia bagi kebutuhan manusia. Air yang ada di laut mencapai 96,5% dari seluruh air yang ada di bumi (Chow, 1988) dan air di daratan dan atmosfer hanya 3,5%. Angka 3,5% ini belum berarti air ini tersedia bagi manusia sebab air yang berupa air tawar hanya 2,5% dengan kualitas yang beragam baik fisik, biologis dan kimia. Air tawar yang tersedia dan dapat dimanfaatkan oleh manusia sebagai air minum relatif kecil, yakni 0,003% dari total air yang ada di bumi. Dan salah satu jenis air tersebut adalah air tanah.

Air tanah merupakan salah satu sumber daya air yang keberadaannya terbatas dan kerusakannya dapat mengakibatkan dampak yang luas serta pemulihannya sulit dilakukan. Selain air sungai dan air hujan, air tanah juga mempunyai peranan yang sangat penting terutama dalam menjaga keseimbangan dan ketersediaan bahan baku air untuk kepentingan rumah tangga (domestik) maupun untuk kepentingan industri. Faktanya, di beberapa daerah, ketergantungan pasokan air bersih dan air tanah cukup tinggi dan kecenderungan kebutuhan akan

sumber daya air ini semakin meningkat seiring adanya perkembangan dan dinamika penduduk pada suatu wilayah tertentu.

Perkembangan dan dinamika penduduk suatu wilayah berkaitan dengan upaya pemanfaatan sumberdaya alam yang kemudian memicu banyaknya perubahan fungsi penggunaan lahan (hutan, pertanian, padang rumput) menjadi lokasi permukiman atau peruntukan lainnya yang pada akhirnya akan berpengaruh terhadap potensi sumberdaya air terutama air tanah di wilayah yang bersangkutan.

Masalah yang dihadapi pada sumberdaya air meliputi permasalahan kuantitas air yang sudah tidak mampu memenuhi kebutuhan yang terus meningkat dan juga permasalahan kualitas air untuk keperluan domestik yang semakin menurun dari tahun ke tahun. Kegiatan industri, domestik, dan kegiatan lain berdampak negatif terhadap sumber daya air, termasuk penurunan kualitas air. Kondisi ini dapat menimbulkan gangguan, kerusakan, dan bahaya bagi makhluk hidup yang bergantung pada sumberdaya air. Oleh karena itu, diperlukan pengelolaan dan perlindungan sumber daya air secara seksama (Effendi, 2003).

Upaya pemanfaatan sumberdaya air untuk kegiatan pembangunan seharusnya berazaskan lingkungan agar semuanya dapat berjalan baik, pembangunan yang dilakukan maupun lingkungan itu sendiri. Dalam penggunaan lahan pun perlu memperhatikan keseimbangan air sehingga fungsi dan peranannya secara ekonomis dan ekologis akan tetap terjaga. Hal ini perlu dilaksanakan agar pemenuhan kebutuhan sumberdaya air tersebut dapat berkelanjutan dan tidak menyebabkan kerusakan lingkungan.

Pemaparan diatas merupakan gambaran dari kasus yang terjadi di CAT Bandung-Soreang yang memiliki luas 170.600 Ha (Sumber : Peta Cekungan Air Tanah Provinsi Jawa Barat Dan Daerah Khusus Ibu Kota Jakarta) dan lebih dikhususkan pada Kecamatan Cibeunying Kidul Kota Bandung yang memiliki luas wilayah 411,44 Ha (Sumber : Peta Rupa Bumi Lembar Ujung Berung).

Kecamatan Cibeunying Kidul Kota Bandung memiliki 6 Kelurahan yaitu Kelurahan Cicadas, Kelurahan Cikutra, Kelurahan Padasuka, Kelurahan Pasir Layung, Kelurahan Sukamaju, dan Kelurahan Sukapada dengan jumlah penduduk yang mencapai 97.958 jiwa. (Sumber : BPS Kota Bandung tahun 2010).

Jumlah penduduk di Kecamatan Cibeunying Kidul dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 1.1**  
**Jumlah penduduk di Kecamatan Cibeunying Kidul Kota Bandung**

No	Kelurahan	Luas Ha	Penduduk (jiwa)
1	Cicadas	44,57	14.369
2	Cikutra	76,73	22.796
3	Padasuka	56,51	14.563
4	Pasirlayang	103,5	17.705
5	Sukamaju	54,44	12.009
6	Sukapada	75,69	16.516
	<b>Jumlah</b>	<b>411,44</b>	<b>97.958</b>

*Sumber : BPS Kota Bandung (2010)*

Berdasarkan pengendalian pengambilan air tanah, Kecamatan Cibeunying Kidul termasuk pada zona aman untuk pengambilan air tanah pada akuifer kedalaman 40 – 150 m. Pengambilan air tanah baru diperbolehkan pada akuifer kedalaman 40 – 150 m dengan debit maksimum 170 m<sup>3</sup>/hari/sumur dan jumlah

sumur terbatas tiap km<sup>2</sup>. Air tanah pada akuifer kedalaman kurang dari 40 m hanya untuk keperluan air minum dan rumah tangga dengan debit pengambilan maksimum 100 m<sup>3</sup>/bulan/sumur.

Zona kritis untuk pengambilan air tanah pada akuifer kedalaman 40 – 150 m. Pengambilan air tanah baru pada akuifer kurang dari 40 m dan 40 – 150 m hanya untuk keperluan air minum dan rumah tangga dengan pengambilan maksimum 100 m<sup>3</sup>/bulan/sumur. Pengambilan air tanah pada akuifer lebih dalam dari 150 m diperbolehkan hingga maksimum 300 m<sup>3</sup>/bulan/sumur, setelah melakukan eksplorasi.

Zona rawan untuk pengambilan air tanah pada akuifer kedalaman 40 – 150 m. Pengambilan air tanah baru pada akuifer kedalaman kurang dari 40 m hanya untuk keperluan air minum dan rumah tangga dengan debit maksimum 100 m<sup>3</sup>/bulan/sumur, sedang pada akuifer 40 – 150 m hanya untuk keperluan selain industry dengan debit maksimum 60 m<sup>3</sup>/bulan/sumur. Pengambilan air tanah pada akuifer lebih dalam dari 150 m diperbolehkan hingga maksimum 300 m<sup>3</sup>/bulan/sumur, setelah melakukan eksplorasi.

Daerah resapan air tanah tidak untuk dikembangkan bagi berbagai peruntukan, kecuali untuk air minum dan rumah tangga dengan pengambilan maksimum 100 m<sup>3</sup>/bulan/sumur. Untuk keperluan lain dapat dipertimbangkan setelah melakukan kajian hidrogeologi dan persyaratan teknis tertentu. (Sumber : Peta Pengendalian Pengambilan Air Tanah Cekungan Air Tanah Bandung – Soreang).

Pengendalian dan pengambilan air tanah di Kecamatan Cibeunying Kidul dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 1.2**  
**Zonasi pengendalian dan pengambilan air tanah di Kecamatan Cibeunying Kidul Kota Bandung**

No	Zona	Luas Ha	Persentase (%)
1	Aman	324,32	79,404
2	Rawan	48,3	11,58
3	Kritis	14,78	3,37
4	Resapan	25,38	5,96
	<b>Jumlah</b>	<b>411,44</b>	<b>100</b>

Sumber : Peta Pengendalian Pengambilan Air Tanah Cekungan Air Tanah Bandung – Soreang (2003) dan hasil Interpretasi (2012)

Berdasarkan kondisi geologinya, Kecamatan Cibeunying Kidul Kota Bandung ini memiliki formasi Qvu (hasil gunung api tua tak teruraikan), formasi ini berasal dari breksi gunung api lahar dan lava berseling-seling. Formasi Qyt (tufa berbatu apung), formasi ini terdiri dari pasir tufaan, lapili, bom-bom, lava berongga, dan kepingan-kepingan andesit-basalt padat yang bersudut dengan banyak bongkah-bongkah dan pecahan-pecahan batu apung. Berasal dari G. Tangkubanparahu dan G. Tampomas. (Sumber : Peta Geologi Lembar Bandung, Jawa P.H Silitonga Skala 1: 100.000, 2003 dan hasil Interpretasi, 2012 ).

Formasi geologi di Kecamatan Cibeunying Kidul Kota Bandung dapat dilihat pada tabel berikut :



**Tabel 1.3**  
**Formasi Geologi di Kecamatan Cibeunying Kidul Kota Bandung**

No	Formasi Geologi	Luas Ha	Persentase (%)
1	Qvu	107,87	26,22
2	Qyt	303,57	73,78
<b>Jumlah</b>		<b>411,44</b>	<b>100</b>

Sumber : Peta Geologi Lembar Bandung, Jawa P.H Silitonga Skala 1: 100.000 (2003) dan hasil Interpretasi (2012)

Berdasarkan kondisi geomorfologinya di Kecamatan Cibeunying Kidul Kota Bandung ini memiliki 3 bentukan yaitu, Veso (*Extrusive Landforms*) merupakan bentukan ekstrusif yang terdiri dari kerucut volkan, lereng volkan, dan punggungan yang terbentuk oleh proses ekstrusif vulkanis yang terdiri dari batuan vulkanik. Aary (*Alluvial Fan*) bagian besar sedimen yang diperpanjang dari pegunungan menuju cekungan dan mengarah ke pusat cekungan. Alur dari puncaknya mengikuti sungai utama menuju cekungan atau mengikuti pegunungan. Adry (*Fan Delta*) Kipas delta adalah endapan prisma, dibawa oleh system fluvial. Kipas delta pada cekungan bandung yaitu sebagian besar merupakan sambungan dari kipas alluvial dan sebagian kecil merupakan bagian yang tidak berkembang (Sumber : Peta Geomorfologi Cekungan Bandung M.A.C Dam & P. Suparan dan hasil Interpretasi 2012).

Bentukan Geomorfologi di Kecamatan Cibeunying Kidul Kota Bandung dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 1.4**  
**Bentukan Geomorfologi di Kecamatan Cibeunying Kidul Kota Bandung**

No	Bentukan Geomorfologi	Luas Ha	Persentase (%)
1	Veso ( <i>Extrusive Landforms</i> )	143,4	34,86
2	Aary ( <i>Alluvial Fan</i> )	184,5	44,92
3	Adry ( <i>Fan Delta</i> )	90,14	21,82
<b>Jumlah</b>		<b>411,44</b>	<b>100</b>

Sumber : Peta Geomorfologi Cekungan Bandung M.A.C Dam & P. Suparan (1992) dan hasil Interpretasi (2012)

Dilihat dari kemiringan lereng Kecamatan Cibeunying Kidul Kota Bandung memiliki kemiringan lereng sedang (Kelas II : 8% - 15%) seluas 23,43 Ha, dan landai (Kelas I : < 8%) seluas 382,2 Ha (Sumber : Peta Kemiringan Lereng hasil interpretasi, 2012).

Kemiringan lereng di Kecamatan Cibeunying Kidul Kota Bandung dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 1.5**  
**Kemiringan lereng di Kecamatan Cibeunying Kidul Kota Bandung**

No	Kemiringan Lereng	Luas Ha	Persentase (%)
1	Sedang	24,93	5,73
2	Landai	383,7	93,57
<b>Jumlah</b>		<b>411,44</b>	<b>100</b>

Sumber : Peta Kemiringan Lereng hasil interpretasi (2012)

Setiap harinya sebagian besar warga memanfaatkan air tanah untuk kehidupan sehari-harinya, baik untuk mencuci, memasak, dan lain sebagainya. Perkembangan jumlah penduduk pasti akan terus bertambah di Kecamatan Cibeunying Kidul Kota Bandung ini dan pastinya kebutuhan terhadap sumberdaya air untuk memenuhi kebutuhan akan semakin meningkat pula terutama jenis air

tanah yang banyak digunakan untuk kebutuhan sehari-hari baik dari segi kualitas dan kuantitasnya.

Berdasarkan kondisi tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Studi Kapasitas Penyimpanan Air Tanah Pada Akuifer Bebas Cekungan Air Tanah Bandung-Soreang Untuk Pemenuhan Kebutuhan Air Penduduk Di Kecamatan Cibeunying Kidul Kota Bandung”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, penulis merumuskan masalah penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana kondisi akuifer bebas pada Cekungan Air Tanah Bandung-Soreang di Kecamatan Cibeunying Kidul Kota Bandung ?
2. Seberapa besar kapasitas penyimpanan air tanah pada akuifer bebas Cekungan Air Tanah Bandung-Soreang di Kecamatan Cibeunying Kidul Kota Bandung ?
3. Seberapa besar jumlah kebutuhan air penduduk terhadap air tanah pada akuifer bebas Cekungan Air Tanah Bandung-Soreang di Kecamatan Cibeunying Kidul Kota Bandung ?
4. Bagaimana kualitas air tanah pada akuifer bebas Cekungan Air Tanah Bandung-Soreang di Kecamatan Cibeunying Kidul Kota Bandung ?
5. Bagaimana keseimbangan antara ketersediaan air tanah pada akuifer bebas Cekungan Air Tanah Bandung-Soreang di Kecamatan Cibeunying Kidul Kota Bandung dengan kebutuhan air penduduk daerah tersebut ?



### C. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Mengidentifikasi kondisi akuifer bebas Cekungan Air Tanah Bandung-Soreang di Kecamatan Cibeunying Kidul Kota Bandung.
- 2) Menganalisis seberapa besar kapasitas penyimpanan air tanah pada akuifer bebas Cekungan Air Tanah Bandung-Soreang di Kecamatan Cibeunying Kidul Kota Bandung.
- 3) Menghitung jumlah kebutuhan air penduduk terhadap air tanah pada akuifer bebas Cekungan Air Tanah Bandung-Soreang di Kecamatan Cibeunying Kidul Kota Bandung.
- 4) Menganalisis kualitas air tanah pada akuifer bebas Cekungan Air Tanah Bandung-Soreang di Kecamatan Cibeunying Kidul Kota Bandung.
- 5) Menganalisis keseimbangan antara ketersediaan air tanah dengan kebutuhan air penduduk pada akuifer bebas Cekungan Air Tanah Bandung-Soreang di Kecamatan Cibeunying Kidul Kota Bandung.

### D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai bahan masukan bagi stakeholder yang menanganinya.
2. Sebagai bahan masukan untuk masyarakat setempat.
3. Bagi penulis, sebagai bahan pengayaan dalam ilmu Geografi.
4. Sebagai sumber data air tanah.
5. Sebagai bahan pembanding dari penelitian lain.

## E. DEFINISI OPERASIONAL

Definisi operasional dimaksudkan untuk memberi pemahaman pada orang lain, agar tidak terjadi pemaknaan ganda pada penelitian ini.

1. Air tanah menurut Herlambang (1996) adalah air yang bergerak di dalam tanah yang terdapat didalam ruang antar butir-butir tanah yang meresap ke dalam tanah dan bergabung membentuk lapisan tanah yang disebut akuifer. Lapisan yang mudah dilalui oleh air tanah disebut lapisan permeable, seperti lapisan yang terdapat pada pasir atau kerikil, sedangkan lapisan yang sulit dilalui air tanah disebut lapisan impermeabel, seperti lapisan lempung atau geluh. Lapisan yang dapat menangkap dan meloloskan air disebut akuifer.
2. Akuifer bebas (unconfined aquifer) adalah akuifer yang pada bagian bawahnya dibatasi lapisan batuan yang kedap air, namun pada bagian atasnya merupakan batuan atau lapisan tanah yang mudah menyerap air.
3. Cekungan air tanah adalah suatu wilayah yang dibatasi oleh batas hidrogeologis, tempat semua kejadian hidrogeologis seperti proses pengimbuhan, pengaliran, dan pelepasan air tanah berlangsung. (UU Republik Indonesia nomor 7 tahun 2004 tentang sumber daya air).
4. Kapasitas penyimpanan air tanah adalah kekuatan daya tampung tanah menahan air yang meresap ke dalam tanah.
5. Kebutuhan air tanah penduduk adalah permintaan penduduk terhadap air tanah.

6. Ketersediaan air tanah adalah jumlah air tanah yang tersedia di dalam tanah atau pada akuifer.
7. Penduduk adalah semua orang yang berdomisili di wilayah geografis Indonesia selama enam bulan atau lebih dan atau mereka yang berdomisili kurang dari enam bulan tetapi bertujuan menetap. Pertumbuhan penduduk diakibatkan oleh tiga komponen yaitu: fertilitas, mortalitas dan migrasi.

