

---

**STUDI PENDAHULUAN KAJIAN PENAWARAN DAN  
PERMINTAAN AIR BERSIH BERBASIS PADA MATAAIR  
MANDALAWANGI DI WILAYAH CICALENKA DAN  
SEKITARNYA BAGI MASYARAKAT DAN INDUSTRI**

**Dudi Nasrudin Usman, dkk**

Abstrak

*Air merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi semua makhluk hidup demikian halnya dengan manusia. Pertumbuhan manusia yang sangat cepat menyebabkan permintaan air bersih dan layak digunakan semakin besar, sementara volume air di bumi ini adalah tetap. Sekitar 65 persen penduduk Indonesia atau sekitar 125 juta jiwa menetap di Pulau Jawa; yang luasnya hanya tujuh persen dari seluruh luas daratan Indonesia. Sementara potensi air yang tersedia hanya 4,5% dari total potensi air di Indonesia. Hal ini sering menimbulkan benturan kepentingan. Dipandang dari segi pengembangan sumberdaya air, permasalahan air di Jawa termasuk Jawa Barat dalam kategori kritis. Perkembangan pembangunan pada berbagai sektor di Wilayah Kabupaten Bandung khususnya Bandung Wilayah Timur dapat memicu munculnya permasalahan yang cukup rawan, baik dalam bidang geo-phisik sampai permasalahan sosial – ekonomi.*

*Pemenuhan kebutuhan air untuk pemukiman dan industri dipasok dengan pengambilan bahan baku air dari CAT Bandung – Soreang. Dengan komposisi 40% dari air permukaan dan 60% dari air tanah. Pengambilan air tanah sendiri telah melampaui ambang batas normal, sehingga hal ini menyebabkan penurunan kualitas lingkungan yang salah satunya berupa penurunan muka air tanah, dimana nilainya untuk wilayah penelitian berkisar antara 1 sampai dengan 2 cm per bulan.*

*Berdasarkan hasil survey tersebut terhadap mataair, dapat dilihat secara kondisi fisik, dari 36 titik sumber mataair dan 8 diantaranya belum dimanfaatkan oleh masyarakat, adapun rata-rata debit untuk semua sumber mataair mempunyai debit rata-rata antara  $0.0000311 \text{ m}^3/\text{det}$  -  $0.5871795 \text{ L}/\text{det}$  atau*

*sekitar  $\pm 11.2$  hingga 2.115 ltr/jam, atau sebesar 134.4 liter/hari hingga 25.366,15 liter/hari debit tersebut cukup besar untuk dapat dimanfaatkan dan untuk memenuhi kebutuhan air bersih masyarakat.*

*Pemenuhan kebutuhan air bersih untuk kebutuhan air per orang berkisar antara 70 sampai dengan 125 liter per hari. Berdasarkan penelitian di lapangan untuk memenuhi kebutuhan air ini dapat dikelompokkan menjadi 3 kelompok pemenuhan air, yaitu sebagai berikut; (1). Di penuhi oleh PDAM, (2). Dipenuhi sendiri dengan membuat Sumur pantek dan sumur bor dangkal. (3). Dipenuhi dengan pemanfaatan mataair secara swadaya. Dibeberapa wilayah pemukiman penduduk memenuhi kebutuhan air dipenuhi sendiri dengan membuat sumur pantek dengan kedalaman berkisar antara 12 m sanpai dengan 17 meter. Atau dengan membuat sumur bor dangkal dengan kedalaman berkisar antar 18 m sampai dengan 50 meter. Sedangkan kebutuhan minum dan masak masyarakat terpaksa membeli air bersih dari penjual air keliling dengan harga sebesar uang yang harus dikeluarkan yaitu Rp < 15.000 / hari (per jerigen dengan kapasitas jerigen berkisar antara 20 – 35 liter).*

## **I. Pendahuluan**

Air merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi semua makhluk hidup demikian halnya dengan manusia. Pertumbuhan manusia yang sangat cepat menyebabkan permintaan air bersih dan layak digunakan semakin besar, sementara volume air di bumi ini adalah tetap. Hal tersebut mengakibatkan banyaknya studi mengenai masalah airtanah dan air bawah tanah, baik itu mengenai kualitas dan kuantitas serta penyebarannya.

Semua mahluk hidup takterkecuali, mutlak membutuhkan air. Demikian halnya juga dengan manusia, dalam upaya memenuhi kebutuhan akan air ini berusaha untuk mendapatkan air dengan jumlah dan mutu yang sesuai dengan kebutuhannya.

Perkembangan pembangunan pada berbagai sektor di Wilayah Kabupaten Bandung khususnya Bandung Wilayah Timur dapat memicu munculnya permasalahan yang cukup rawan, baik dalam bidang geo-fisik sampai permasalahan sosial

– ekonomi. Beberapa parameter diperlukan guna menjadi dasar acuan bagi bahan perencanaan maupun dalam proses pelaksanaan pembangunan, dengan harapan akan tercipta sumberdaya yang dapat menunjang keperluan dalam melaksanakan kegiatan pembangunan. Termasuk dalam hal ini adalah adanya dukungan data air bawah tanah yang dapat diperoleh melalui data pemboran dalam, sumur gali maupun sumur pantek.

Berdasarkan kajian Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bandung, kerusakan lingkungan di lingkungan Cekungan Bandung mengakibatkan menurunnya kapasitas airtanah hingga mencapai 0,5–1,5m<sup>3</sup>/detiksaja. (*Kompas Edisi Jawa Barat, 11 Mei 2007;hal*). Sehingga dengan melihat kondisi diatas, perlu dilakukannya suatu tahapan kajian berkaitan dengan sumber baku air bersih seperti mataair.

Kegiatan ini bertujuan untuk mengamati sejauh mana (1) Penawaran air bersih di wilayah Cicalengka dan sekitarnya memenuhi Permintaan (2) Besaran potensi air bersihnya baik secara kualitas maupun kuantitas dan (3) Mengamati permintaan air bersih di wilayah Cicalengka dan sekitarnya untuk 10 – 20 tahun mendatang.

## **II. Tinjauan Pustaka**

Berdasarkan hasil Susenas dari Badan Pusat Statistik tahun 1999, jumlah penduduk daerah Kabupaten Bandung dan Kota Cimahi adalah sebesar 3.524.440 orang, pada tahun 2004 mencapai 3.889.020 dan pada tahun 2005 mencapai 3.962.470 orang. Dengan asumsi kebutuhan air bersih adalah 125 liter/hari/orang, maka kebutuhan air bersih pada tahun 2005 penduduk Kabupaten Bandung dan Kota Cimahi yang berada di kawasan CAT Batujajar adalah sekitar 972.256 m<sup>3</sup>/tahun.

Daerah Cekungan Airtanah Bandung Bagian Timur - Kabupaten Bandung, secara umum beriklim tropis, dimana musim penghujan terjadi pada bulan Nopember sampai dengan April dan kemarau terjadi pada bulan Mei hingga Oktober. Perbedaan musim dalam setahun tersebut telah menyebabkan terjadinya perubahan suhu dan kelembaban udara.

Air, tanah dan manusia adalah hal yang tidak dapat dipisahkan (*Rismunandar, 2001:2*). Air dari mata air

mengandung Na, Mg, Ca, Fe, O<sub>2</sub>. Selain itu air sering kali mengandung bakteri/ mikro organisme lainnya. Air yang mengandung bakteri/mikro organisme tidak dapat langsung digunakan sebagai air minum, tetapi harus direbus dahulu. Pada batas tertentu air minum diharapkan mengandung mineral agar terasa segar pada waktu di minum (*Wisnu Arya, 2001:73*).

Air bersih adalah air yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari yang kualitasnya memenuhi syarat kesehatan dan dapat diminum apabila telah dimasak terlebih dahulu (*Dep Kes RI, 2002:1*).

## **II.1 Air Tanah**

Air tanah merupakan air yang berada di bawah permukaan air tanah (*Hefni Effendi, 2003:44*). Air tanah merupakan sumber utama, tapi bukan satu-satunya sumber air minum. Maka kelayakan air tanah tersebut menjadi persoalan utama. (tanah untuk memperolehnya dengan cara menggali/ dibor atau secara alamiah keluar ke permukaan tanah (mata air).

Pada dasarnya, air tanah dapat berasal dari air hujan, baik melalui proses infiltrasi secara langsung maupun tidak langsung dari air sungai, danau rawa, dan genangan air lainnya (*Hefni Effendi, 2003:46*).

Pada saat infiltrasi kedalam tanah, air permukaan mengalami kontak dengan mineral-mineral yang terdapat didalam tanah dan melarutkannya, sehingga kualitas air mengalami perubahan karena terjadi reaksi kimia. Kadar oksigen yang masuk ke dalam tanah menurun, digantikan oleh karbondioksida yang berasal dari proses biologis, yaitu dekomposisi bahan organik yang terlarut dalam air tanah.).

Pemahaman lain mengenai air tanah adalah air yang keluar dengan sendirinya ke permukaan tanah. Mata air yang berasal dari tanah dalam, hampir tidak terpengaruh oleh musim dan kuantitas/ kualitasnya sama dengan keadaan air dalam (*Totok Sutrisno, 2004:19*).

## **II.2 Mataair**

Adalah air tanah yang keluar dengan sendirinya ke permukaan tanah. Mata air yang berasal dari tanah dalam,

hampir tidak terpengaruh oleh musim dan kuantitas/ kualitasnya sama dengan keadaan air dalam.

Mata air adalah suatu titik di mana air tanah mengalir keluar dari permukaan tanah, yang berarti dengan sendirinya adalah suatu tempat di mana permukaan muka air tanah (akuifer) bertemu dengan permukaan tanah. Bergantung dengan asupan sumber air seperti hujan atau lelehan salju yang menembus bumi, sebuah mata air bersifat ephemeral (intermiten atau kadang-kadang) atau perennial (terus-menerus).

Mata air dikalsifikasikan menurut proses terbentuknya ada 4 jenis, yaitu ;

**1. DEPRESSION SPRINGS**

Mata air yang disebabkan karena permukaan tanah memotong muka air tanah (*water table*).

**2. CONTACT SPRINGS**

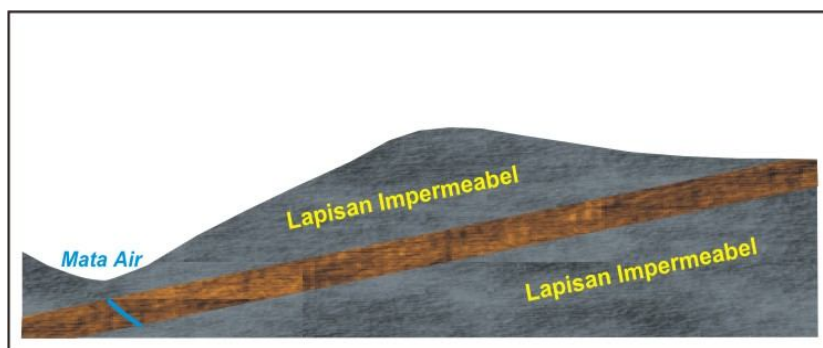
Mata air akibat kontak antara lapisan akifer dengan lapisan impermeabel pada bagian bawahnya.

**3. FRACTURE ARTESIAN SPRINGS**

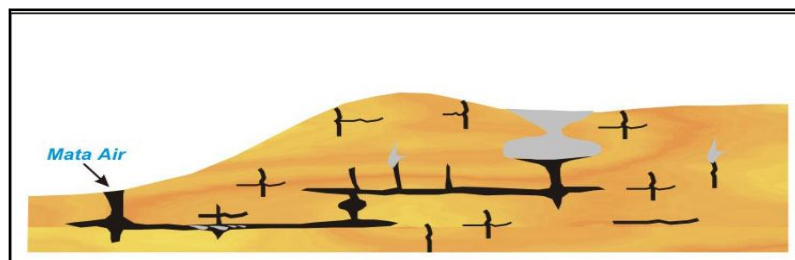
Mata air yang dihasilkan oleh akifer tertekan yang terpotong oleh struktur impermeabel. (Gambar. 1)

**4. SOLUTION TUBULAR SPRINGS**

Mata air yang terjadi akibat pelarutan batuan oleh air tanah. (gambar. 2)



**Gambar 1**



**Gambar 2**

### **II.3 Penawaran (*SUPPLY*) dan Permintaan (*DEMAND*)**

Teori penawaran dan permintaan (bahasa Inggris: *supply and demand*) dalam ilmu ekonomi, adalah menggambarkan atas hubungan-hubungan di pasar, antara para calon pembeli dan penjual dari suatu barang. Model penawaran dan permintaan digunakan untuk menentukan harga dan kuantitas yang terjual di pasar.

#### **II.3.1 Teori Penawaran**

Penawaran merupakan suatu kegiatan yang sejumlah barang dan jasa ditawarkan pada konsumen pada suatu pasar dengan harga tertentu dan waktu tertentu. Jumlah komoditi yang akan dijual oleh produsen sangat bergantung pada harga yang akan dibayarkan oleh konsumen dan produsen berusaha untuk mendapatkan harga setinggi-tingginya.

Harga suatu komoditi dan penawaran mempunyai hubungan positif, artinya dengan makin tinggi harga dipasar merangsang produsen untuk menawarkan komoditinya lebih banyak demikian pula sebaliknya.

Penawaran dapat dianalisis melalui dua model yaitu model statis dan dinamis. Pada model statis hanya memperlihatkan perubahan jumlah barang atau komoditi yang ditawarkan sebagai akibat adanya perubahan harga komoditi yang ditawarkan, sedangkan factor-faktor lain dianggap tidak berpengaruh.

Kebijakan ekonomi dan variable lainnya yang mempengaruhi penawaran yang terjadi pada waktu sebelumnya dianggap tidak berubah. Pada model penawaran dinamis adalah respon penawaran yang akibat dari perubahan selain dari harga

dianggap tidak berubah dilanggar, maka akan terjadi perubahan penawaran dan penawaran akan bergeser ke kiri atau ke kanan. Jadi penawaran selain dipengaruhi harga barang yang bersangkutan juga dipengaruhi oleh faktor-faktor lain.

### **II.3.2 Teori Permintaan**

Permintaan menurut pengertian sehari-hari diartikan sebagai jumlah barang yang dibutuhkan. Permintaan baru mempunyai arti apabila didukung oleh tenaga beli peminta barang. Permintaan yang didukung oleh kekuatan tenaga beli disebut permintaan efektif. Tenaga beli seseorang bergantung pada dua unsure yaitu pendapatan yang dapat dibelanjakan dan harga barang yang dikehendaki.

Apabila pendapatan yang dibelanjakan oleh seseorang berubah maka jumlah barang yang dikehendaki juga berubah. Demikian pula bila terjadi perubahan dalam harga maka jumlah barang yang diminta akan berubah.

Menurut Marshall dengan anggapan pendapatan tetap yang dimaksud dengan permintaan adalah berbagai jumlah barang yang diminta pada berbagai tingkat harga dalam waktu tertentu.

### **III. Data Hasil Penelitian**

Kondisi morfologi wilayah penelitian (wilayah Mandalawangi) merupakan satuan morfologi perbukitan bergelombang lemah sampai dengan perbukitan bergelombang terjal. Dengan kemiringan berkisar antara  $10^0$  sampai dengan  $75^0$ . Dengan elevasi berkisar antara 750m sampai dengan 1650m dpl. (*DEM Jawa Barat tahun 2005*). Jenis sungai yang terdapat di lokasi penelitian merupakan sungai dengan pola dendritik, yang secara umum merupakan anak – anak sungai (lebar sungai berkisar antara 0.4 m sampai dengan 3 m, yang sebagian besar merupakan sungai musiman dimana air mengalir hanya pada musim penghujan saja).



**Gambar 1. Kondisi morfologi perbukitan bergelombang lemah di bagian Utara Daerah Penelitian (Foto diambil dari wilayah Desa mandalawangi)**



**Gambar 2. Kondisi morfologi perbukitan bergelombang lemah di bagian Timurlaut daerah penelitian (Foto diambil dari wilayah Nagreg)**

### **III.1 Pengamatan Kondisi Geologi Lokasi Penelitian**

Pengamatan lapangan terhadap kondisi geologi meliputi pengamatan singkapan batuan yang dimaksudkan untuk mengetahui kondisi batuan penyusun serta untuk mengidentifikasi sikap dan sifat batuan khususnya terhadap lapisan akuifer. Berdasarkan penelitian terdapat beberapa satuan formasi batuan yang berpotensi sebagai lapisan batuan pembawa air yang sangat besar, disamping itu terdapat pula formasi satuan



batuan yang memiliki potensi yang kecil sebagai pembawa air. Berdasarkan hasil pengamatan singkapan batuan di lapangan, litologi yang dominan adalah Batuan Gunung Mandalawangi – Mandalagiri (Qmm) yang terdiri dari tuf kaca mengandung batuapung, dan lava bersusun andesit piroksen hingga basalan.

Selain satuan batuan tersebut diatas, ada beberapa satuan batuan yang terdapat disekitar wilayah gunung Mandalawangi, diantaranya yaitu ; Batuan Gunungapi Sangianganjung Tak Teruraikan (Qsu) terdiri dari perselingan breksi tuf, breksi lahar dan lava basal andesitan. Batuan Gunungapi Guntur – Pangkalan dan Kendang (Qgpk) terdiri dari rempah lepas & lava bersusunan andesit – basalan, bersumber dari kompleks gunungapi tua Gunung Guntur – Gunung Pangkalan & Gunung Kendang (Qgpk) dan Gunung Kiamis (Qko). Endapan Rempah Lepas Gunungapi Muda Tak Teruraikan (Qypu), terdiri dari lapili tuf pasiran bongkah-bongkah andesit – basal, breksi lahar dan rempah lepas. Dan termuda yaitu Endapan Danau (Qd) terdiri dari lempung, lanau, pasir halus hingga kasar dan kerikil, umumnya bersifat tufaan.



**Gambar 3. Singkapan Batulempung Pasiran dan Batuapung Vulkanik yang Terdapat pada bagian Dasar Sungai**

### **III.2 Pendataan Mataair di Wilayah Penyelidikan**

Kegiatan pendataan / survey keberadaan mataair di wilayah penyelidikan meliputi wilayah Cicalengka dan sekitarnya,

khususnya wilayah Gunung Mandalawangi. Secara administratif wilayah Gunung Mandalawangi ini masuk ke dalam 4 kecamatan, yaitu Kecamatan Cicalengka dan Kecamatan Cikancung, Kabupaten Bandung dan wilayah Kecamatan Kadungora dan Kecamatan Leles Kabupaten Garut.



**Gambar 4. Singkapan Batuapung Vulkanik disekitar wilayah Gunung Mandalawangi di Desa Mandalawangi (a) pada**



**Gambar 5.  
Sumber Mataair di Wilayah Gunung Mandalawangi, Kec.  
Cicalengka dan Sekitarnya**



**Gambar 6.**

**Gambaran Jalan Akses Menuju Sumber Mataair di Wilayah Gunung Mandalawangi, Kec. Cicalengka dan Sekitarnya – Kab. Bandung**

Adapun keterdapatn mataair di lokasi penelitian dari hasil survey dan inventarisasi di lapangan yaitu tercatat ada  $\pm 36$  sumber mataair di wilayah Gunung Mandalawangi termasuk didalamnya terdapat di Kecamatan Kadungora, data lengkap adalah sebagai berikut ;

**Tabel 1.Rekapitulasi Sumber Mataair di Wilayah Gunung Mandalawangi**

<b>Lokasi</b>	<b>umlah Buah)</b>
<b>Kecamatan Cicalengka</b>	
Ciaro, Bojong, Mandalawangi, Citaman,	16
<b>Kecamatan Nagreg</b>	
Nagreg	1
<b>Kecamatan Kadungora</b>	
Tanggulung, Gandamekar, Karang Tengah, Mandasari, Karyamulya, Rancasalak	17
<b>Kecamatan Cikancung</b>	
Mekarlaksana	1

*Sumber : Survey Lapangan, 2010*

### III.3 Pendataan Kuesioner kepada Masyarakat

Dalam mendukung dan menginventarisasi tingkat sensitivitas masyarakat terhadap kebutuhan air (airtanah dan air bawah tanah) yang dikaitkan terhadap pemanfaatan sumber mataair, kualitas air, nilai ekonomi dan lainnya, maka dilakukan pendataan dengan kuesioner kepada masyarakat.

Kegiatan pendataan kuesioner dilakukan di 5 desa yang merupakan desa terdekat dan yang mengoptimalkan pemenuhan kebutuhan airnya dari Gunung Mandalawangi, kelima desa tersebut yaitu ; 1). Desa Citaman, 2). Desa Narawita, 3). Desa Margaasih, 4). Desa Bojong, 5). Mandalawangi. Namun masih ada beberapa desa di wilayah Gunung Mandalawangi yang mengandalkan sumber mataairnya dari mataair yang berada di Gunung Mandalawangi.

Jumlah keseluruhan kuesioner isian hasil pendataan yaitu 160 KK, jumlah tersebut mungkin belum dapat menggambarkan secara rinci mengenai kondisi dan keadaan di sekitar wilayah Gunung Mandalawangi, namun setidaknya dapat memberikan gambaran umum khususnya mengenai kebutuhan air, potensi mataair yang dapat dimanfaatkan, kemudahan dalam mendapatkannya, besaran nilai ekonomi baik untuk biaya berkaitan dengan mendapatkan air sehar-hari dan lainnya.

Beberapa hal yang dijadikan acuan dalam kuesioner untuk menilai mengenai pemanfaatan airtanah dan pemanfaatan sumber mataair untuk keperluan sehari-hari ada sebagai berikut ;

No.	Pertanyaan	Pilihan Jawaban		Jumlah Penjawab (KK)
1	Sumber air anda untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari adalah?	A	Mataair	43
		B	Sungai	1
		C	Sumur Bor	105
		D	Artesis	11
2	Bagaimana cara mendapatkan kebutuhan air untuk kebutuhan sehari-hari	A	Sumur Gali	107
		B	Pengeboran Airtanah	36
		C	PDAM/PAM	17
		D	Membeli	0

No.	Pertanyaan	Pilihan Jawaban		Jumlah Penjawab (KK)
	bapak/ibu/saudara ?			
3	Bagaimana tingkat kesulitan bapak/ibu/saudara dalam mendapatkan kebutuhan air untuk kehidupan sehari-hari?	A	Sangat Mudah	64
		B	Mudah	74
		C	Sulit	21
		D	Sangat Sulit	1
4	Apabila jawaban pada pertanyaan point 4 diatas adalah sulit atau sangat sulit, apa yang bapak/ibu/saudara lakukan?	A	Membeli	68
		B	Membuat Sumur Bor	15
		C	Membuat Sumur Gali	34
		D	Mencari Sumber Mataair	43
5	Bagaimana kualitas airtanah yang bapak/ibu/saudara gunakan?	A	Diatas kualitas standar untuk dikonsumsi	36
		B	Sesuai Standar Kualitas untuk dikonsumsi	112
		C	Sesuai namun harus tetap diproses	9
		D	Tidak Memenuhi Standar Kualitas (Berbau, Tidak Jernih, dll)	3
6	Bagaimana tingkat kemudahan dalam mendapatkan sumber air atau kebutuhan air di wilayah cicalengka dan sekitarnya?	A	Sangat Mudah	127
		B	Mudah	26
		C	Sulit	0
		D	Sangat Sulit	7
7	Dalam 1 (satu) hari, berapa banyak air yang dibutuhkan oleh bapak/ibu/saudara untuk memenuhi kebutuhan?	A	< 500 Liter	131
		B	500 – 750 Liter	29
		C	750 – 1000 Liter	0
		D	>1000 Liter	0
8	Apabila bapak/ibu/saudara mendapatkan air	A	< Rp. 25.000/bln	28
		B	Rp. 25.000/bln – Rp. 50.000/bln	1

No.	Pertanyaan	Pilihan Jawaban		Jumlah Penjawab (KK)
	untuk kebutuhan sehari-hari di supply oleh PDAM/PAM, berapa besaran tagihan rekening PDAM/PAM yang harus dibayar?	C	Rp. 50.000/bln – Rp. 100.000/bln	2
		D	> Rp. 100.000/bln	0
9	Apabila bapak/ibu/saudara mendapatkan air untuk kebutuhan sehari-hari di supply menggunakan pemboran airtanah milik sendiri, berapa besaran tagihan rekening listrik yang harus dibayar?	A	< Rp. 50.000/bln	50
		B	Rp. 50.000/bln – Rp. 100.000/bln	28
		C	Rp. 100.000/bln – Rp. 150.000/bln	11
		D	> Rp. 150.000/bln	6
10	Apabila bapak/ibu/saudara mendapatkan air untuk kebutuhan sehari-hari dengan membeli dari penyedia dan penjual air bersih, berapa besaran uang yang harus anda keluarkan?	A	< Rp. 15.000/hari	61
		B	Rp. 15.000/hari – Rp. 30.000/hari	2
		C	Rp. 30.000/hari – Rp. 50.000/hari	0
		D	> Rp. 50.000/hari	0
11	Apabila sumber air untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari sulit anda dapatkan khususnya dari PDAM, kira-kira apa yang anda usulkan?	A	Memanfaatkan Air Sungai	7
		B	Mengeksploitasi Sumur Artesis	34
		C	Membuat Sumur Bor sendiri	44
		D	Memanfaatkan Sumber Mataair	62





**Gambar 7.**  
**Pengambilan Data kuesioner terhadap Masyarakat**

#### **IV. Pembahasan**

Dalam pembahasan penelitian ini, lebih cenderung diarahkan untuk studi pendahuluan terhadap kajian penawaran dan permintaan air bersih berbasis mataair di Wilayah Gunung Mandalawangi Kecamatan Cicalengka dan sekitarnya, sehingga lebih kuat didalam melakukan studi inventarisasi sumber mataair dan informasi dari masyarakat akan kaitannya dengan pembahasan diatas.

Berkaitan dengan pengelolaan sumber daya air dibahas dalam UU No. 7 Tahun 2004 : 8), dapat dipahami mengenai pengelolaan sumber daya air. Diawali dengan suatu pengertian Pengelolaan sumber daya air adalah upaya merencanakan, melaksanakan, memantau dan mengevaluasi penyelenggaraan konservasi sumber daya air, pendayagunaan sumber daya air dan pengendalian daya rusak air. Sedangkan menurut KepMenKes No. 907/MENKES/SK/VII/2002, bahwa setiap pengelola sumber daya air diwajibkan melakukan pengelolaan dan pengawasan sumber mata air, dengan cara :

1. Menjamin air yang diproduksi memenuhi syarat-syarat kesehatan, dengan melakukan pemeriksaan secara berkala terhadap kualitas air yang diproduksi
2. Melakukan pengamanan terhadap sumber air baku yang dikelola dari segala bentuk pencemaran sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Dalam suatu kajian yang berkaitan dengan *supply* (pemenuhan) dan *demand* (permintaan), maka perlu dilakukan kajian yang rinci secara bertahap baik dari sisi teknis dan sisi ekonomis. Kajian sisi teknis yaitu berkaitan langsung dengan sumber mataairnya, yang meliputi ;

1. Kondisi geologi dan sebaran air permukaan wilayah kajian
2. Keterdapatan dan sebaran mataair di wilayah Gunung Mandalawangi
3. Potensi, debit dan kualitas air dari sumber mata air
4. Dan faktor lain yang mendukung terhadap lingkup teknis sumber mataair
5. Infrastruktur yang mendukung, seperti ; jalan akses menuju lokasi, sarana transportasinya, dan lain-lain

Sedangkan untuk kajian secara ekonomis berkaitan dengan pemanfaatan air bersih berbasis kepada sumber mataair, yaitu ;

1. Investasi dalam pembangunan fasilitas di sekitar mataair
2. Perijinan dalam pemanfaatan sumber mataair
3. Biaya yang harus digunakan untuk menyalurkan air dari sumber mataair
4. Biaya yang harus dikeluarkan apabila tidak menggunakan sumber mataair baik berupa pembuatan sumur bor artesis, pembelian air dari pengecer
5. Dan lain – lain

#### **IV.1 Kondisi Teknis Lokasi Mataair**

Hasil inventarisasi sumber mataair di wilayah penelitian, didapatkan sebanyak  $\pm 36$  titik sumber mataair di beberapa desa dan termasuk yang di wilayah Kecamatan Cicalengka, hal tersebut Secara geologi, kondisi dan keadaan lokasi keterdapatan mataair di wilayah Gunung Mandalawangi di dominasi oleh Formasi Batuan Gunungapi Mandalawangi – Mandalagiri (Qmm) yang terdiri dari ; tuf kaca mengandung batuapung dan lava bersusunan andesit piroksen hingga basalan. Hal tersebut memberikan gambaran bahwa wilayah ini potensi terhadap adanya lapisan akuifer yang dapat menyimpan airtanah.



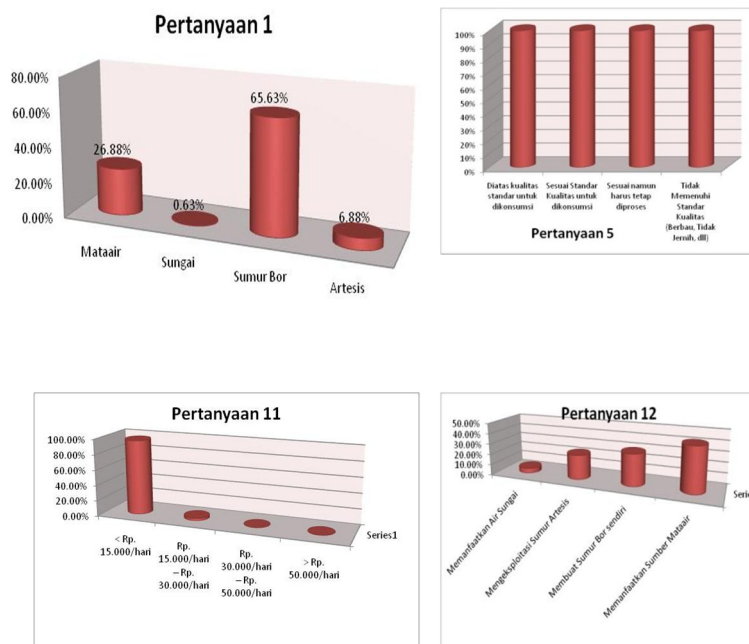
Keadaan geologi tersebut diatas didukung dengan gambaran secara umum mengenai hidrogeologi wilayah sekitar dimana satuan batuan sebagai pembawa air yang secara umum dapat dikelompokkan sebagai lapisan akuifer ruang antar pori dan lapisan akuifer celahan/rekahan. Mataair ini dijumpai pada satuan batuan endapan gunungapi dan berada pada lereng yang cukup terjal, terbentuk bersifat perennial yang artinya air keluar sepanjang tahun. Selain itu ditemui juga mataair berupa rembesan yang membentuk sumuran yang berukuran cukup luas sebagai akibat aktivitas penggalan baik penggalan batu ataupun pasir. Namun secara dominan, jenis mataair di lokasi penelitian yaitu jenis mataair yang keluar dari lapisan akuifer yang mengikuti celah atau rekahan batuan breksi atau batuan beku.

Hasil inventarisasi sumber mataair di wilayah penelitian, didapatkan sebanyak  $\pm 36$  titik sumber mataair di beberapa desa dan termasuk yang di wilayah Kecamatan Cicalengka, hal tersebut dikarenakan wilayah Gunung Mandalawangi termasuk ke dalam 3 Kecamatan. Dari  $\pm 36$  titik sumber mataair yang dihasilkan dari survey, masih ada 8 titik mataair yang belum dimanfaatkan dengan rata-rata debit  $\pm 0.000043 \text{ m}^3/\text{det}$  hingga  $1.123 \text{ l/det}$ . Berdasarkan hasil survey tersebut terhadap mataair, dapat dilihat secara kondisi fisik, dari 36 titik sumber mataair mempunyai debit rata-rata antara  $0.0000311 \text{ m}^3/\text{det} - 0.5871795 \text{ L/det}$  atau sekitar  $\pm 11.2$  hingga  $2.115 \text{ ltr/jam}$ , atau sebesar  $134.4 \text{ liter/hari}$  hingga  $25.366,15 \text{ liter/hari}$  debit tersebut cukup besar untuk dapat dimanfaatkan dan untuk memenuhi kebutuhan air bersih masyarakat.

#### **IV.2 Hasil Pendataan dengan Kuesioner ke Masyarakat**

Berdasarkan hasil pendataan dengan kuesioner, dari 160 KK yang memberikan tanggapannya melalui kuesioner, dapatlah kita analisis untuk melihat sejauh mana masyarakat saat ini kebutuhannya terhadap air bersih, termasuk didalamnya sumber mataair. Pendataan informasi masyarakat dihimpun dengan kuesioner sebanyak 14 point pertanyaan, 2 diantaranya berkaitan dengan peran serta pemerintah daerah terhadap pelayanan masyarakat berkaitan dengan air bersih.

Adapun gambaran dari pendataan kuesioner tersebut adalah sebagai berikut ;



**Jawaban pertanyaan 1 diatas**, menunjukkan saat ini masyarakat masih ketergantungan terhadap airtanah dan air bawah tanah dengan membuat sumur bor, namun kondisi tersebut akan berdampak secara global 10 – 20 ke depan, yang diakibatkan oleh adanya eksploitasi debit air yang cukup besar baik oleh industry maupun masyarakat umum. Namun jumlah masyarakat penggunaan sumber mataair terlihat cukup baik dan artinya membuka peluang bagi para penguna air bersih berbasis pada pemboran untuk dapat menggunakan dan memaksimalkan fungsi mataair.

**Jawaban pertanyaan 5 diatas**, menunjukkan bahwa kualitas air di Wilayah Gunung Mandalawangi/ Kecamatan Cicalengka pada khususnya sudah bagus, namun masih berjan-jalan disekitaran rumah dan kemana-mana.

**Jawaban pertanyaan 11 diatas**, di jawab oleh sebanyak 63 koresponden, hal ini dikarenakan koresponden sulit

mendapatkan air bersih secara langsung baik dari mataair, membuat sumur bor dan sumur artesis. Jumlah dan besaran uang yang harus dikeluarkan cukup kecil, namun apabila pembelian air dilakukan setiap hari maka cukup lumayan besar yang harus dikeluarkan yaitu Rp. 450.000/bulan.

**Jawaban pertanyaan 12 diatas**, memperlihatkan kondisi dimana, masyarakat mudah menemukan suatu alternative dalam pemenuhan kebutuhan air apabila tidak terpenuhi dari pihak PDAM atau tidak ada jaringan PDAM, dan ini menunjukkan keberadaan sumber mataair di wilayah Gunung Mandalawangi ini penting dalam menunjang setiap hari kebutuhan air masyarakat.

### **IV.3 Hasil interview dengan masyarakat di daerah penyelidikan**

Secara umum pemenuhan kebutuhan air bersih untuk kebutuhan air per orang berkisar antara 70 sampai dengan 125 liter per hari. Berdasarkan penelitian di lapangan untuk memenuhi kebutuhan air ini dapat dikelompokkan menjadi 3 kelompok pemenuhan air, yaitu sebagai berikut;

#### **IV.3.1 Dipasok oleh PDAM**

Untuk wilayah pemukiman yang berada disekitar Kota Rancaekek – Cicalengka umumnya kebutuhan air bersih penduduk dipasok dari PDAM, jumlah ini diperkirakan sekitar 15 – 25%. Akan tetapi jalur instalasi pipa PDAM sendiri sangat terbatas sehingga tidak semua lokasi pemukiman dapat mengakses air Bersih dari PDAM. Berdasarkan pengakuan masyarakat beberapa tahun terakhir pasokan air bersih dari PDAM sendiri mengalami pengurangan. Dimana air hanya mengalir pada waktu malam hari saja, atau air hanya mengalir dari jam 05.00 WIB sampai dengan jam 09.00 WIB. Disebabkan oleh tingkat kebutuhan yang meningkat akan tetapi kapasitas PDAM juga terbatas, disamping hal tersebut disebabkan juga oleh sudah tua nya instalasi pipa PDAM sehingga diperkirakan banyak kebocoran pipa dibeberapa tempat. Untuk kualitas air PDAM sendiri dirasakan oleh masyarakat kualitasnya menurun. Kadang air yang mengalir berwarna kekuning – kuning.

#### **IV.3.2 Dipenuhi sendiri dengan membuat Sumur pantek dan sumur bor dangkal.**

Dibeberapa wilayah pemukiman penduduk memenuhi kebutuhan air dipenuhi sendiri dengan membuat sumur pantek dengan kedalaman berkisar antara 12 m sampai dengan 17 meter. Atau dengan membuat sumur bor dangkal dengan kedalaman berkisar antar 18 m sampai dengan 50 meter. Tergantung dari ketinggian muka air tanah setempat.

Untuk beberapa tempat kualitas air sendiri sumur tersebut kurang baik, air tersebut hanya dapat digunakan untuk keperluan mandi cuci kakus. Sedangkan untuk masak dan minum biasanya masyarakat melakukan penyaringan terlebih dahulu terhadap air tersebut. Dengan sistem saringan sederhana (kerikil, ijuk dan arang, atau beli alat saringan air yang banyak dijual di masyarakat) baru kemudian air tersebut bisa digunakan untuk keperluan minum dan masak.

Berdasarkan pengakuan masyarakat di beberapa tempat beberapa tahun kebelakang kualitas air sumur mereka semakin menurun karena jumlah partikel terlalut dalam air semakin banyak dan kadang air tersebut berbau. Sehingga untuk memenuhi kebutuhan minum dan masak masyarakat terpaksa membeli air bersih dari penjual air keliling dengan mengeluarkan uang sebesar ±Rp. 15.000 / hari (perjerigen dengan kapasitas jerigen berkisar antara 20 – 35 liter).

#### **IV.3.3 Dipenuhi dengan pemanfaatan mataair secara swadaya**

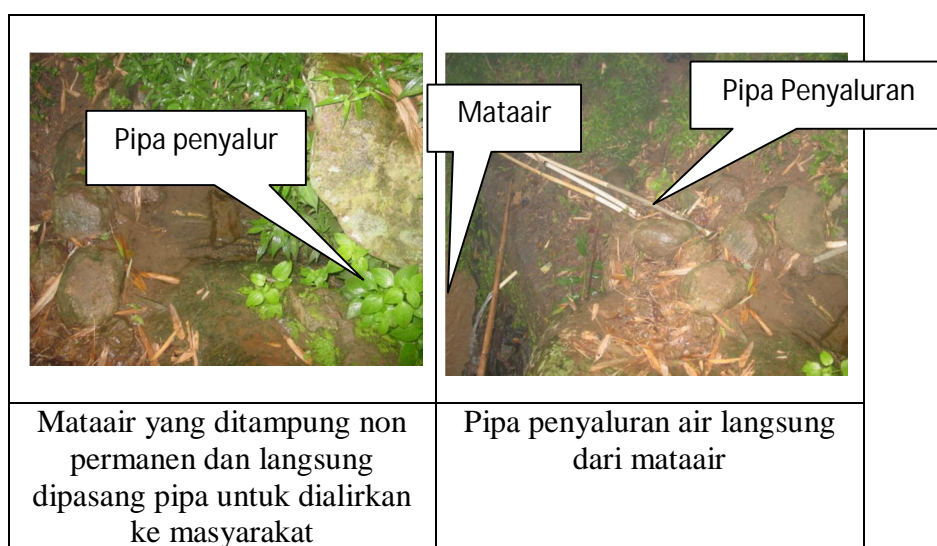
Untuk masyarakat yang berada di wilayah perbukitan bergelombang sedang masyarakat umumnya memanfaatkan mataair yang terdapat disekitar kampung mereka untuk kebutuhan air sehari – hari. Masyarakat mengalirkan air dari sumber mataair terdekat dengan menggunakan selang/pipa, mulai dari diameter pipa ¼ inchi sampai dengan pipa diameter 3 inchi. Dengan jarak berkisar antara 0,5 Km sampai dengan 4 Km. Mekanisme umum pemanfaatan mataair swadaya masyarakat secara umum sebagai berikut;

- a. Air yang keluar dari mataair ditampung dalam bak penampung baik bak permanen maupun bak non permanen (bak penampung 1).
- b. Selanjutnya pendistribusian dilakukan dengan dua cara yaitu;
  1. Jika jarak mataair cukup dekat dengan lokasi pemukiman, maka air dari bak penampung langsung dialirkan menuju rumah – rumah penduduk.
  2. Jika jarak mataair cukup jauh, maka dari bak penampung, air dialirkan dengan menggunakan pipa diameter 2 ½ inchi – 4 inchi menuju bak penampungan ke 2. Selanjutnya dari bak penampung 2 ini air dialirkan ke rumah – rumah penduduk.
- c. Perawatan dan pemeliharaan instalasi air ini dilakukan secara swadaya masyarakat.

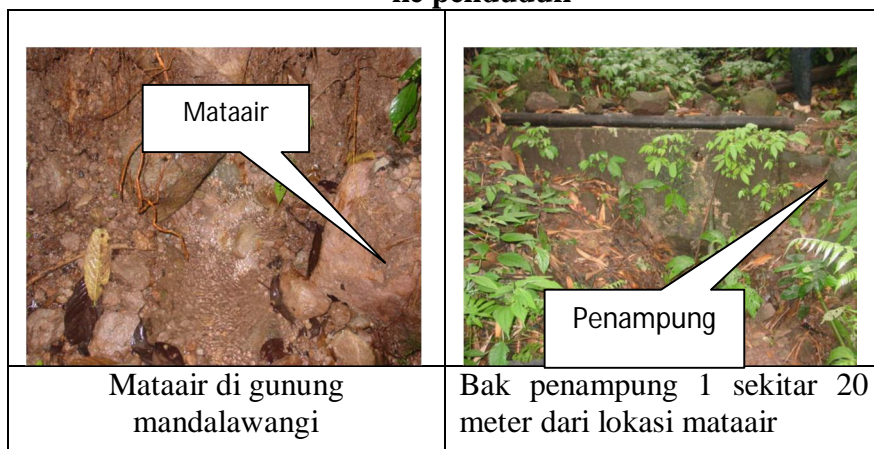
## **V. Kesimpulan dan Saran**

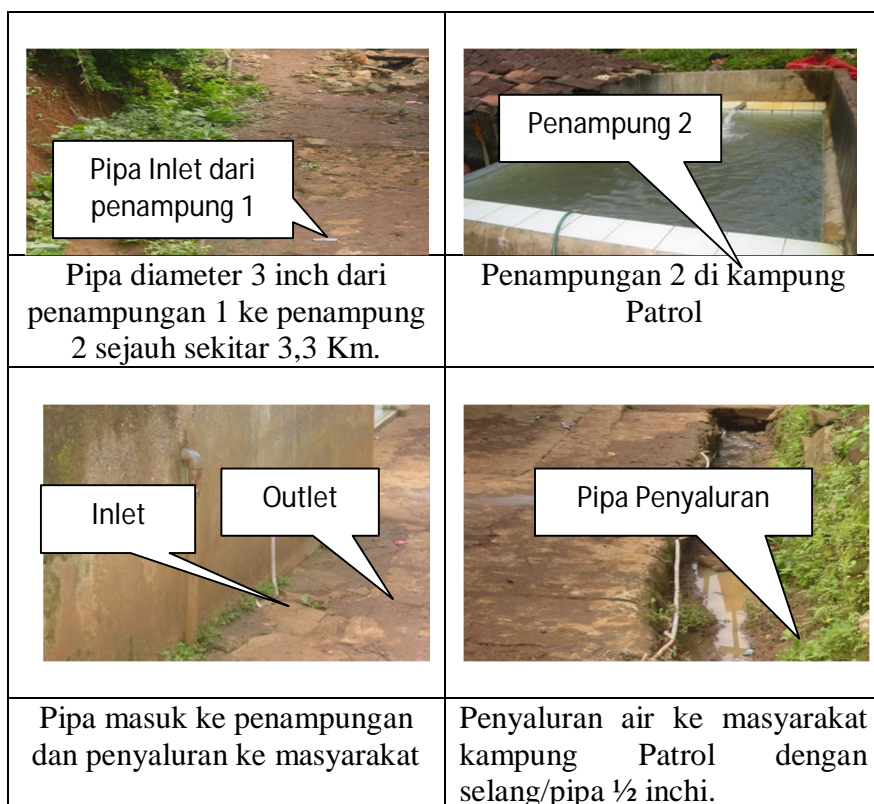
1. Berdasarkan penelitian terdapat beberapa satuan formasi batuan yang berpotensi sebagai lapisan batuan pembawa air yang sangat besar, disamping itu terdapat pula formasi satuan batuan yang memiliki potensi yang kecil sebagai pembawa air. Berdasarkan hasil pengamatan singkapan batuan di lapangan, litologi yang dominan adalah Batuan Gunung Mandalawangi – Mandalagiri (Qmm) yang terdiri dari tuf kaca mengandung batuapung, dan lava bersusun andesit piroksen hingga basalan..
2. Umumnya pihak perusahaan memenuhi kebutuhan air dari pengambilan air dari sumber air tanah dengan melakukan pembuatan sumur bor dengan kedalaman berkisar antara 100 meter sampai dengan 200 meter.
3. Untuk wilayah pemukiman yang berada disekitar Kota Rancaekek – Cicalengka umumnya kebutuhan air bersih penduduk dipasok dari PDAM, jumlah ini diperkirakan sekitar 15 – 25%.
4. Untuk masyarakat di sekitar Wilayah Gunung Mandalawangi masih menjadikan mataair di wilayah tersebut sebagai sumber air yang penting apabila tidak ada supply atau tidak terjangkau dari PDAM .

5. Untuk masyarakat yang berada di wilayah perbukitan bergelombang sedang masyarakat umumnya memanfaatkan mataair yang terdapat disekitar kampung mereka untuk kebutuhan air sehari – hari. Masyarakat mengalirkan air dari sumber mataair terdekat dengan menggunakan selang/pipa, mulai dari diameter pipa  $\frac{1}{4}$  inchi sampai dengan pipa diameter 3 inchi. Dengan jarak berkisar antara 0,5 Km sampai dengan 4 Km.



**Gambar 8. Pendistribusian air bersih langsung dari mataair ke penduduk**





**Gambar 9. Gambar pendistribusian air bersih dari mataair dengan menggunakan 2 bak penampung**

**Daftar Pustaka**

1. Bender, H., Djaen di, Suroto, Wagner, R., 1981, **Training in the Bandung Basin, Contribution to the Hydrogeology of the Bandung Basin**, Bundenstaltfuer Geowissen schaftenund Rohstoffe, Hannover.
2. Feter,C.W.,1988, **Applied Hydrogeology**, 3rded., Macmillan College Pbs.Co.,University of Wisconsin–Oshkosh.
3. Foster,S., Lawrence, A.,and Morris, B.1998, **Groundwaterin Urban Development**, World Bank Technical Paper No.390



4. Lerner, D.N.,2002; **Identifying and quantifying Urban Recharge**, Groundwater Protection and Restoration Group-University Sheffield.
5. Lerner DN, Issar As, Simmers I., 1990, **Groundwater Recharge**. A Guide to understanding and estimating natural recharge. International Contribution of Hydrogeology, Verlag Heinz Heise.
6. Soetrisno,S., 1994, **Impact of Industrialization on Shallow Groundwater Resources**, a Greater Bandung Experience, Directorate of Environmental Geology Bandung.
7. Sukrisno dan Suyono W.,1990, **Penyelidikan Hidrogeologi dan Konservasi Airtanah Cekungan Bandung**, Laporan No.52/HGKA/90, Direktorat Geologi Tata Lingkungan Bandung.
8. Todd, D.K., 1980, **Groundwater Hydrology**, 2<sup>nd</sup> ed., John Wiley and Sons, University of California, Kerkeley.
9. Venkatesh Dutta, Suresh K.Rohilla & P.S. Datta, 2002, Five-point guideline es for urban development with groundwater dimension, School of Environment Management, Guru Gobind Singh Indraprastha University, Kashmere Gate, Delhi-110006.
10. Wagner, W.,Ruchijat,S.,and Rosadi.,1991, **Groundwater Resources and Groundwater Protection in the Bandung Basin**, Project Report No. 15, Directorate of Environmental Geology-German Environmental Geologi Advisory team for Indonesia, Bandung.
11. Badan Standarisasi Nasional. 2004. *Standar Nasional Indonesia*. Serpong-Banten: Menteri Kesehatan
12. Direktorat Jendral Pelayanan Medik Direktorat Laboratorium Kesehatan. 2002. *Pedoman Pemeriksaan Fisika Air Minum/ Air Bersih*. Jakarata : DepKes - RI
13. Direktorat Jendral Pelayanan Medik Direktorat Laboratorium Kesehatan. 2002. *Pedoman Pemeriksaan Kimia Air Minum/ Air Bersih*. Jakarata : DepKes - RI
14. Hefni Effendi. 2003. *Telaah Kualitas Air*. Yogyakarta : Kanisius



15. I Wayan Sudiarsa. 2004. *Air Untuk Masa Depan*. Jakarta : PT. Rieneka Cipta
16. Rismunandar. 2001. *Air Fungsi dan Kegunaannya Bagi Pertanian*. Bandung : Sinar Baru Algaesindo.
17. ....2008, Peraturan Daerah Kabupaten Bandung No. 7 Tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah.