

**PEMANFAATAN AIR SUNGAI RESORT TAPOS UNTUK
KEBUTUHAN RUMAH TANGGA MASYARAKAT DI
SEKITAR TAMAN NASIONAL GUNUNG GEDE
PANGRANGO WILAYAH DAS CISADANE**

Skripsi

oleh :
IRA FEBRIANY
41205425112073



**PROGRAM STUDI KEHUTANAN
PEMINATAN KONSERVASI SUMBERDAYA HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS NUSA BANGSA
BOGOR
2015**

**PEMANFAATAN AIR SUNGAI RESORT TAPOS UNTUK
KEBUTUHAN RUMAH TANGGA MASYARAKAT DI
SEKITAR TAMAN NASIONAL GUNUNG GEDE
PANGRANGO WILAYAH DAS CISADANE**

Skripsi

oleh :
IRA FEBRIANY
41205425112073



**PROGRAM STUDI KEHUTANAN
PEMINATAN KONSERVASI SUMBERDAYA HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS NUSA BANGSA
BOGOR
2015**

**PEMANFAATAN AIR SUNGAI RESORT TAPOS UNTUK
KEBUTUHAN RUMAH TANGGA MASYARAKAT DI
SEKITAR TAMAN NASIONAL GUNUNG GEDE
PANGRANGO WILAYAH DAS CISADANE**

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kehutanan pada Program Studi
Kehutanan Peminatan Konservasi Sumberdaya Hutan
Fakultas Kehutanan Universitas Nusa Bangsa

oleh :
IRA FEBRIANY
41205425112073



**PROGRAM STUDI KEHUTANAN
PEMINATAN KONSERVASI SUMBERDAYA HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS NUSA BANGSA BOGOR
2015**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan skripsi yang berjudul “ Pemanfaatan Air Sungai Resort Tapos Untuk Kebutuhan Rumah Tangga Masyarakat Di Sekitar Taman Nasional Gunung Gede Pangrango Wilayah DAS Cisadane” adalah benar-benar karya saya sendiri dengan bimbingan komisi pembimbing dan belum pernah digunakan sebagai karya ilmiah pada perguruan tinggi atau lembaga manapun. sumber informasi yang berasal dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan di cantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir laporan ini.

Bogor, Agustus 2015

Ira Febriany
41205425112073

RINGKASAN

Ira Febriany/41205425112073. Pemanfaatan Air Sungai Resort Tapos Untuk Kebutuhan Rumah Tangga Masyarakat Di Sekitar Taman Nasional Gunung Gede Pangrango Wilayah DAS Cisadane. Dibawah bimbingan Bapak Ir. Poltak BP Panjaitan, MS dan Ibu Tun Susdiyanti,S.Hut,M.Pd

Taman Nasional Gunung Gede Pangrango (TNGGP) merupakan salah satu Taman Nasional yang terdapat di Provinsi Jawa Barat. Taman Nasional ini memiliki peran penting dalam perlindungan sistem tata air bagi kehidupan masyarakat. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pemanfaatan air oleh masyarakat untuk mencukupi kebutuhan sehari-hari. Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu mengetahui potensi sumber air dan cara pengelolaan sumber air yang terdapat di resort Tapos TNGGP yang bertujuan untuk mengetahui potensi dan pengelolaan sumberdaya air di resort tapos TNGGP dan mengetahui persepsi masyarakat dan perusahaan terhadap kondisi sumber mata air di resort tapos kawasan TNGGP. Manfaat dari penelitian ini adalah (1) Untuk mengetahui kesadaran masyarakat dalam mengelola sumber air dari kawasan TNGGP dan (2) Untuk memberikan masukan kepada perusahaan, Pemerintah daerah dan TNGGP dalam pemanfaatan dan pengelolaan sumber air.

TNGGP Resort Tapos memiliki empat sungai. Dari keempat sungai didapatkan debit air keseluruhan dalam satu tahun sebesar 15.552.000 (m³/tahun), rata-rata penggunaan air oleh masyarakat desa sekitar resort tapos yaitu sekitar 77 liter/jiwa/hari. Hasil total pemanfaatan air untuk memenuhi kebutuhan masyarakat sebesar 793.834,36 m³ dan nilai ekonomi sumberdaya air di TNGGP resort tapos sebesar Rp. 7.776.000.000,00 /tahun. Dari analisis hasil perhitungan jumlah penduduk keempat desa di Resort Tapos dalam jangka menengah (5 tahun) dengan jumlah penduduk sebanyak 32.303 jiwa sehingga jumlah air yang dimanfaatkan masyarakat sebesar 4.539.379,07 m³ sedangkan untuk jangka panjang (10 tahun) dengan jumlah penduduk sebanyak 36.427 jiwa sehingga jumlah air yang dimanfaatkan masyarakat sebesar 10.237.808,35 m³. Oleh karena itu, mengingat pentingnya pengelolaan sumber mata air yang baik dan memiliki potensi yang besar, pihak TNGGP harus melakukan penataan untuk penggunaan oleh masyarakat serta memberikan dukungan kebijakan dan peraturan perundangan. Selain itu, perlu dilakukannya kerjasama dengan pihak terkait untuk pengembangan pemanfaatan potensi sumber air dan penyuluhan kepada masyarakat tentang pentingnya pelestarian kawasan TNGGP untuk menjaga sumber air dan ekosistemnya.

Kata Kunci : Pemanfaatan air , Kebutuhan rumah tangga , Masyarakat, Resort tapos, TNGGP

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Pemanfaatan Air Sungai Resort Tapos Untuk Kebutuhan Rumah Tangga Masyarakat Di Sekitar Taman Nasional Gunung Gede Pangrango Wilayah DAS Cisadane

Nama Mahasiswa : Ira Febriany

NPM : 41205425112073

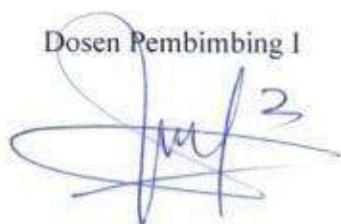
Fakultas : Kehutanan

Program Studi : Kehutanan

Peminatan : Konservasi Sumberdaya Hutan

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



Dosen Pembimbing II



Poltak B P Panjaitan, Ir,MS

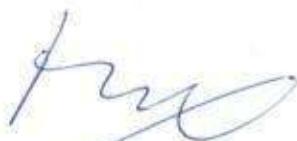
Tanggal :

Tun Susdiyanti,S.Hut,M.Pd

Tanggal :

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kehutanan
Universitas Nusa Bangsa,



Tb. Unu Nitibaskara,Ir.MM

Tanggal :

Ketua Program Studi Kehutanan
Universitas Nusa Bangsa,



Dr. Luluk Setyaningsih,Ir. MSi

Tanggal :

Tanggal Lulus : 19 SEP 2015

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Judul : Pemanfaatan Air Sungai Resort Tapos Untuk Kebutuhan Rumah Tangga Masyarakat Di Sekitar Taman Nasional Gunung Gede Pangrango Wilayah DAS Cisadane

Nama Mahasiswa : Ira Febriany

NPM : 41205425112073

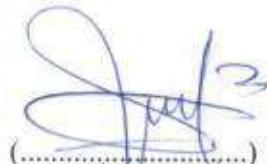
Fakultas : Kehutanan

Program Studi : Kehutanan

Peminatan : Konservasi Sumberdaya Hutan

TIM PENGUJI

Ketua: : Poltak B P Panjaitan,Ir.MS



(.....)

Anggota : 1. Tun Susdiyanti, S.Hut,M.Pd



(.....)

2. Tb.Unu Nitibaskara, Ir.MM



(.....)

3. Dr.Luluk Setyaningsih,Ir.M.Si



(.....)

4. Bambang Supriono, S.Hut,M.Si



(.....)

Tanggal sidang : 15 September 2015

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan pada tanggal 9 Februari 1991 di Bogor, Jawa Barat dengan nama lengkap Ira Febriany. Penulis dilahirkan dari pasangan Ayahanda Ian Muslih dan Ibunda Jamilah Iriany Hasibuan, sebagai anak ketiga dari tiga bersaudara.

Penulis memulai pendidikan di TK Anniz pada tahun 1994 dilanjutkan pendidikan di Sekolah Dasar yang ditempuh di SD Islam Al- mustarих Kota Bogor dari tahun 1996 -2002. Penulis kemudian melanjutkan ke SMP PGRI 3Bogor pada tahun 2002 -2005. Pendidikan selanjutnya ditempuh di SMA Rimba Madya Bogor pada tahun 2005 -2008.

Pada tahun 2008 penulis diterima di IPB melalui jalur Reguler pada Program Keahlian Ekowisata Program Diploma. Selama mengenyam pendidikan di Program Ekowisata penulis telah melakukan berbagai praktik, diantaranya Praktik Umum Ekowisata (PUE) yang dilaksanakan di Resort Selabintana Taman Nasional Gunung Gede Pangrango (TNGGP) pada tahun 2009 dan Praktik Pengelolaan Ekowisata (PPE) yang dilaksanakan di Pulau Bidadari pada tahun 2010. Praktek Kerja Lapang serta Tugas Akhir dilaksanakan di Taman Nasional Baluran pada tahun 2011 sehingga penulis dapat meraih gelar Ahlimadya (A.Md). Setelah meraih gelar A.Md penulis melanjutkan ke jenjang Strata 1 di Universitas Nusa Bangsa pada program studi Konservasi Sumberdaya Hutan (KSDH). Pada tahun 2014 penulis melaksanakan Kegiatan Praktek Kerja lapang dilakukan di Kantor The Indonesian Wildlife Conservation Foundation (IWF) di Jakarta kegiatan PKL dengan judul Pengelolaan Pendidikan Konservasi Alam dan Penulis melakukan Praktek Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Sukabumi. Sebagai syarat kelulusan penulis melaksanakan kegiatan penelitian dengan judul "Pemanfaatan Air Sungai Resort Tapos Untuk Kebutuhan Rumah Tangga Masyarakat Di Sekitar Taman Nasional Gunung Gede Pangrango Wilayah DAS Cisadane " dibawah bimbingan Ir. Poltak B P Panjaitan, MS selaku dosen pembimbing pertama dan Tun Susdiyanti,S.Hut,M.Pd selaku pembimbing kedua.

Bogor, Agustus 2015

Penulis



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT yang Maha Pengasih dan Penyayang, dengan rahmat, berkat serta karunianya senantiasa diberikan kemudahan dalam peyusunan laporan penelitian skripsi yang berjudul Pemanfaatan Air Sungai Resort Tapos Untuk Kebutuhan Rumah Tangga Masyarakat Di Sekitar Taman Nasional Gunung Gede Pangrango Wilayah DAS Cisadane. Kegiatan penelitian yang terdapat pada laporan ini telah dilaksanakan dan dilakukan di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango Resort Tapos

Penyusunan laporan ini merupakan tahap akhir bagi penulis untuk melaksanakan kewajiban akademik yang harus dipenuhi dan merupakan syarat kelulusan bagi mahasiswa tingkat akhir Fakultas Kehutanan Jurusan Konservasi Sumber Daya Hutan, Universitas Nusa Bangsa Bogor.

Bogor, Agustus 2015
Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Laporan penelitian dapat diselesaikan berkat bantuan dan dukungan berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Pembimbing pertama Bapak Poltak B P Panjaitan, Ir,MS dan Pembimbing kedua Ibu Tun Susdiyanti, S.Hut.,M.Pd.
2. Dekan Fakultas Kehutanan UNB Bapak Tb. Unu Nitibaskara, Ir.,MM, Ketua Prodi kehutanan UNB Ibu Dr.Luluk Setyaningsih,Ir.M.Si dan Ketua Penyuluhan Kehutanan UNB Bapak Bambang Supriono, S.Hut,M.Si.
3. Kepala Balai Besar Taman Nasional Gunung Gede Pangrango Bapak Ir. Herry Subagiadi, MSc yang telah memberikan ijin penelitian di Kawasan Taman Nasional.
4. Kepala Bidang Bogor Balai Besar Taman Nasional Gunung Gede Pangrango Ibu Ir. Ary Sri Lestari yang telah memberikan ijin penelitian di Kawasan Taman Nasional.
5. Kepala Seksi Balai Besar Taman Nasional Gunung Gede Pangrango Bapak Acha Anis Sukoy, S.Hut yang telah memberikan ijin penelitian di Kawasan Taman Nasional.
6. Kepala Resort Tapos Taman Nasional Gunung Gede Pangrango beserta jajarannya (PEH,Polhut dan Penyuluhan).
7. Kantor *The Indonesian Wildlife Conservation Foundation* (IWF) yang telah memberikan masukan dan ijin cuti untuk penelitian.
8. Ayahanda Ian Muslih dan Ibunda Jamilah Iriany Hasibuan yang telah memberikan dukungan moril dan finansial serta ketiga kakakku, Aida Fitriany Kamila, Syawalin Yulianti dan Hendra beserta kedua keponakanku Nyssa Ayundra Azzahra dan Iffa Arunalia atas dukungan, perhatian dan doanya
9. Hesti Retnowati, Meidianah, Ulfa Rahmi, Yandhi Rachmandani, Amirul Ikhsan dan Fulki Hendrawan yang telah membantu dalam pengambilan data untuk penelitian.

10. Teman satu bimbingan Elyta Fitriah, Eko Krisna, Dodi dan Fahrizal Ramdani yang telah memberikan dukungan, doa dan perhatian selama mengerjakan skripsi hingga sidang.
11. Sahabat – sahabat Rimbawan Fakultas kehutanan UNB khususnya Fatal dan Rispwi di Universitas Nusa Bangsa yang telah memberikan semangat, doa dan dukungannya
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu penulis baik selama melaksanakan praktik maupun di dalam penyusunan laporan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih.

Penulis menyadari bahwa laporan penelitian ini masih jauh dari sempurna. Penulis berharap agar laporan penelitian ini dapat dijadikan sebagai data sekunder dan penulis berharap agar laporan penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan acuan dalam melaksanakan kegiatan penelitian.

Bogor, Agustus 2015
Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	2
C. Tujuan	2
D. Manfaat Penelitian	3
E. Batasan Penelitian	3
F. Kerangka Pemikiran	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Taman Nasional	5
B. Pengelolaan Sumberdaya Air	6
C. Potensi Sumberdaya Air di Indonesia	7
D. Sosial Ekonomi Masyarakat	8
E. Debit Air	9
F. Daerah Aliran Sungai	10
III. METODOLOGI PENELITIAN	13
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	13
B. Alat dan Bahan Penelitian	13
C. Metode Pengambilan Data	14
1. Prosedur perhitungan debit air	15
2. Prosedur kebutuhan air rumah tangga	15
3. Perhitungan Proyeksi Penduduk	16
4. Penentuan sampel responden	16
D. Analisis Data	17
IV. KONDISI UMUM	18
A. Sejarah umum Kawasan	18
B. Luas dan Letak	19

C. Topografi	20
D. Batas-batas Kawasan	20
E. Tanah	20
F. Iklim	21
G. Hidrologi	22
H. Demografi Desa	23
1. Demografi Desa Citapen	23
2. Demografi Desa Cileungsi	23
3. Demografi Desa Bojongmurni	23
4. Demografi Desa Cibedug	23
5. Kondisi Demografi	23
V. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
A. Potensi Sumber Daya Air	26
B. Persepsi Masyarakat	31
C. Sistem pengelolaan air	32
D. Permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat	34
E. Perkiraan pemanfaatan sumber daya air	35
KESIMPULAN DAN SARAN	37
A. Kesimpulan	37
B. Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN.....	41

DAFTAR TABEL

No	Uraian	Halaman
1.	Pembagian Zona Taman Nasional	5
2.	Alat Digunakan untuk Penelitian.....	14
3.	Data Primer Yang Akan diteliti.....	14
4.	Pembagian Zonasi yang Berada di PTN Wilayah III Bogor.....	18
5.	Desa penyangga yang berada di Bidang PTN Wilayah III Bogor	19
6.	Blok Hutan di Resort PTN Tapos.....	19
7.	Jumlah Penduduk Desa	24
8.	Mata pencaharian masyarakat	24
9.	Tingkat Pendidikan dari keempat desa	24
10.	Rata- rata debit air keseluruhan	27

DAFTAR GAMBAR

No	Uraian	Halaman
1.	Kerangka Pemikiran	4
2.	Peta sungai yang berada di resort Tapos TNGGP	13
3.	Peta jenis tanah kabupaten Bogor	21
4.	Peta Daerah Aliran Sungai (DAS) Cisadane	22
5.	Pengguna air dari kawasan	26
6.	Kondisi aliran air	27
7.	Ekosistem di hulu sungai	28
8.	Pepohonan sekitar sungai	29
9.	Kondisi air jernih di sungai Cisarua	30
10.	Pipa dari bak penampungan	31
11.	Pipa di sekitar hulu	32
12.	Bak penampungan	33
13.	Water meter	34

DAFTAR LAMPIRAN

No	Uraian	Halaman
1.	Tabel Perhitungan Pengolahan Data Pemakaian Air oleh Masyarakat	42
2.	Kuisoner Masyarakat	45
3.	Kuisoner Pengelola	48



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Air merupakan kebutuhan utama dalam kehidupan sehari-hari, untuk manusia, tumbuhan dan hewan, tanpa ada air maka tidak ada kehidupan yang mampu bertahan. Posisi kawasan konservasi sebagai penghasil jasa lingkungan tata air sangat strategis. Di dalam kehidupan atau berbagai aktivitas sosial ekonomi masyarakat air yang dihasilkan oleh kawasan konservasi digunakan untuk berbagai kepentingan, yaitu oleh masyarakat untuk konsumsi keperluan domestik (rumah tangga) dan pengairan pertanian, prasarana transportasi, oleh keperluan bisnis untuk pembangkit listrik tenaga air, air minum dan atau air minum dalam kemasan, air baku industri, konsumsi untuk keperluan hotel dan restoran, dan keperluan social seperti rumah sakit dan lain-lain. Taman Nasional Gunung Gede Pangrango (TNGGP) memiliki peran penting dalam perlindungan sistem tata air. Sumberdaya air merupakan bagian dari kekayaan alam dikuasai oleh negara dan dipergunakan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat secara lestari sebagaimana tercantum dalam pasal 33 ayat 3 UUD 1945. Ketetapan ini ditegaskan kembali dalam pasal 1 Undang-Undang Pokok Agraria tahun 1960 bahwa bumi, air dan ruang angkasa termasuk kekayaan alam yang terkandung di dalamnya termasuk wilayah Republik Indonesia sebagai karunia Tuhan Yang Maha Esa adalah merupakan kekayaan nasional. Juga dijelaskan dalam Undang-Undang nomor 7 tahun 2004 tentang sumberdaya air pasal 3, bahwa sumberdaya air dikelola secara menyeluruh, terpadu dan berwawasan lingkungan hidup dengan tujuan mewujudkan kemanfaatan sumber daya air yang berkelanjutan untuk sebesar besar kemakmuran rakyat.

Taman Nasional Gunung Gede Pangrango meliputi 3 (tiga) Bidang Pengelolaan Taman Nasional (PTN) yang terdapat di 3 Kabupaten yaitu Bidang PTN Wilayah I Cianjur, Bidang PTN Wilayah II Sukabumi dan Bidang PTN (BPTN) Wilayah III Bogor. Kawasan TNGGP merupakan kawasan tangkapan air (catchment area) dan pemasok air yang sangat penting bagi daerah sekitarnya, terutama kawasan Cianjur, Bogor dan Sukabumi. Curah hujan yang tinggi, yaitu

3000 mm – 4000 mm/tahun, TNGGP merupakan sumber air yang penting bagi 1075 anak sungai dan 58 sungai yang mendistribusikan air ke 3 (tiga) Daerah Aliran Sungai (DAS) yaitu DAS Ciliwung, DAS Citarum dan DAS Cimandiri. Bidang PTN Wilayah III Bogor merupakan Hulu untuk sungai Ciliwung dan Cisadane. Salah satu resort yang berada di BPTN Wilayah III yaitu resort tapos. Resort PTN Tapos terletak di Desa Citapen, Kecamatan Ciawi. Resort PTN Tapos memiliki luas kawasan 1.042,41 ha. Di resort ini mengalir empat sungai yaitu Sungai Cisarua, Sungai Cilimus, Sungai Lebak Ciherang (Lbc) Dan Sungai Cikreteg. Sungai- sungai tersebut dimanfaatkan oleh masyarakat untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari.

Pertambahan penduduk yang semakin pesat yang besar mengakibatkan peningkatan kebutuhan terhadap sumber daya alam semakin tinggi. Namun peningkatan ini tidak sejalan dengan peningkatan kesadaran akan pentingnya sumber daya alam bagi kelangsungan hidup manusia. Dilihat dari kurangnya kesadaran tersebut adalah timbulnya kerusakan lingkungan seperti adanya banjir dan tanah longsor yang semakin marak terjadi beberapa tahun terakhir ini. Oleh sebab itu diperlukannya peran serta partisipasi dari para stakeholder untuk melindungi sistem tata air. Salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu pemanfaatan dan pengelolaan sumberdaya air.

B. Perumusan Masalah

Perumusan masalah dari penelitian ini adalah

1. Bagaimana potensi sumber air sungai di resort tapos TNGGP ?
2. Bagaimana pemanfaatan air yang digunakan oleh masyarakat untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga ?
3. Berapa lama waktu pemanfaatan air dalam waktu jangka pendek dan jangka panjang yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga?

C. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adaah

1. Untuk mengetahui potensi sumberdaya air di resort tapos TNGGP

2. Untuk mengetahui pemanfaatan air yang dipergunakan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga
3. Untuk menduga kebutuhan penggunaan air oleh masyarakat untuk jangka pendek dan jangka panjang di resort tapos TNGGP.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk menambah informasi mengenai Potensi dari aliran sungai yang terdapat di kawasan TNGGP resort Tapos. Serta dapat dijadikan bahan bagi pengelola Taman Nasional untuk merumuskan suatu langkah pengelolaan yang baik terutama dalam menciptakan hubungan baik dengan masyarakat.

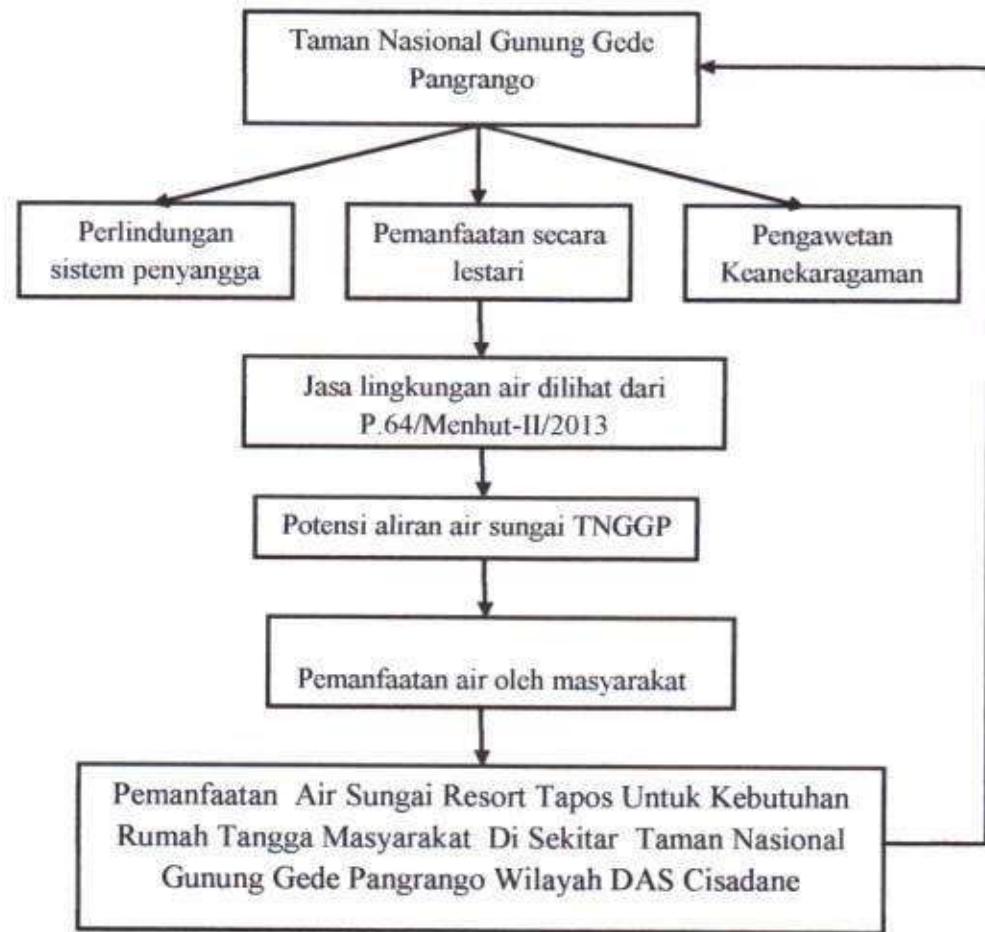
E. Batasan Penelitian

Penelitian ini dilakukan di empat desa yaitu Desa Citapen, Desa Cileungsi, Desa Bojongmurni dan Desa Cibedug. Selain itu penelitian dilakukan di empat sungai yaitu Sungai Cisarua, Sungai Cikretek, Sungai Lebak Ciherang dan Sungai Cilimus yang berada di resort tapos TNGGP.

F. Kerangka Pemikiran

Taman Nasional Gunung Gede Pangrango (TNGGP) memiliki peran penting dalam perlindungan sistem tata air serta pemberdayaan masyarakat di sekitarnya. Kawasan ini memiliki nilai manfaat air sebesar Rp 4,341 miliar/tahun (Darusman 1993).

Sumber air di sekitar kawasan taman nasional merupakan kebutuhan pokok untuk melakukan kegiatan masyarakat. Aliran air tersebut digunakan oleh masyarakat dalam pemenuhan kebutuhan sehari-hari. Secara langsung aliran air dari kawasan memiliki kontribusi yang cukup besar bagi masyarakat sekitar. Data mengenai potensi Sumber Daya air dicari dengan menggunakan teknik pengambilan data melalui observasi dan komunikasi dengan pengelola, serta masyarakat sebagai pengguna air. Skema Kerangka Pemikiran dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran



II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Taman Nasional

Undang-undang (UU) No. 5 Tahun 1990 tentang konservasi sumberdaya alam hayati dan ekosistemnya menyatakan bahwa taman nasional adalah kawasan pelestarian alam yang mempunyai ekosistem asli, dikelola dengan sistem zonasi yang dimanfaatkan untuk tujuan penelitian, ilmu pengetahuan, pendidikan, menunjang budidaya, pariwisata, dan rekreasi.

Berdasarkan Peraturan Menteri Kehutanan No. P.56/Menhut-II/2006 tentang Penetapan Zonasi Taman Nasional, zona taman nasional dibagi menjadi empat zona meliputi zona inti, zona rimba (zona perlindungan bahari untuk wilayah perairan), zona pemanfaatan dan zona lain (zona tradisional, zona rehabilitasi, zona religi serta zona budaya dan sejarah dan zona khusus). Kriteria zona-zona taman nasional terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pembagian Zona Taman Nasional

No	Zona	Deskripsi
1	Zona inti	Taman nasional yang mutlak dilindungi serta tidak diperbolehkan adanya perubahan apapun oleh aktivitas manusia. Tidak boleh dikunjungi oleh umum kecuali kepentingan penelitian dan tidak diperbolehkan adanya bangunan apapun.
2	Zona pemanfaatan	Pusat rekreasi dan kunjungan wisata. Adanya pembangunan fasilitas untuk mendukung kegiatan pariwisata alam.
3	Zona rimba	Memiliki kondisi dan potensi yang mampu mendukung kepentingan pelestarian pada zona inti dan zona pemanfaatan. Dapat dilakukan perlindungan, pengawetan, pembinaan flora dan fauna beserta habitatnya bagi kepentingan penelitian, pendidikan konservasi, wisata terbatas, habitat satwa migran dan menunjang budidaya serta mendukung zona inti.
4	Zona tradisional	Untuk kepentingan pemanfaatan tradisional oleh masyarakat lokal karena kesejahteraannya bergantung pada sumber daya alam.
5	Zona rehabilitasi	Bagian dari taman nasional yang mengalami kerusakan, sehingga perlu dilakukan kegiatan pemulihan komunitas hayati dan ekosistemnya yang mengalami kerusakan.
6	Zona religi, budaya dan sejarah	Kawasan yang didalamnya terdapat situs religi, peninggalan warisan budaya dan atau sejarah yang dimanfaatkan untuk kegiatan keagamaan, perlindungan nilai-nilai budaya atau sejarah.
7	Zona khusus	Memiliki kondisi tidak dapat dihindarkan karena telah terdapat kelompok masyarakat dan/ atau sarana penunjang kehidupannya.

Sumber : Peraturan Menteri Kehutanan No. P 56/2006

B. Pengelolaan Sumberdaya Air

Beberapa tahun terakhir ini, pemerintah memberikan perhatian terhadap perlunya peningkatan pengelolaan sumberdaya air. Indonesia telah memiliki kebijakan dalam pengelolaan sumberdaya air ini yang dikenal dengan Prinsip-prinsip Pengelolaan Terpadu Sumberdaya Air (PTSDA). Pengelolaan terpadu sumberdaya air adalah suatu proses yang mengedepankan pembangunan dan pengelolaan sumberdaya air, lahan, dan sumberdaya terkait lainnya secara terkoordinasi dalam rangka memaksimalkan resultan ekonomi dan kesejahteraan sosial secara adil tanpa mengorbankan keberlanjutan (*sustainability*) ekosistem yang vital.

Prinsip-prinsip pengelolaan terpadu sumberdaya air ini dikembangkan sebagai respon terhadap pola pengelolaan sumberdaya air yang diterapkan selama ini cenderung terpisah-pisah (*fragmented*) sehingga menimbulkan kesulitan dalam mengkoordinasi berbagai kebijakan dan program yang berdampak timbulnya berbagai persoalan seperti banjir, intrusi air laut karena pengambilan air tanah yang berlebihan, pencemaran, dan sebagainya (GWP, 2000 dalam Rajasa, 2002).

Menurut Sanim dalam Bambang (2003) yang menjadi masalah dalam pengelolaan sumberdaya air di Indonesia adalah:

1. Adanya fragmentasi pengelolaan antar berbagai instansi Pemerintah RI dan sulitnya koordinasi antar berbagai instansi dalam mengelola sumberdaya air.
2. Pengelolaan sumberdaya air masih terbatas dan berorientasi pada sisi penyediaan semata bukan pada sisi kebutuhan.
3. Borosnya pemakaian air untuk pertanian karena rendahnya efisiensi pemakaian air untuk sektor pertanian. Sebagai pengguna 80-90% dari seluruh pemanfaatan air, sektor pertanian diperkirakan memakai air efektif untuk pertumbuhan tanaman hanya 50-60%, selebihnya hilang saat pengaliran di saluran atau menggenang tidak optimal di areal sawah. Apabila saat ini air yang dialokasikan untuk irigasi sekitar 4.000 m³/detik, maka peningkatan efisiensi sekitar 10% saja akan menghemat air 400m³/detik.
4. Organisasi pengelolaan sumberdaya air masih tersentralisasi di pusat belum terdesentralisasi walaupun otonomi daerah telah dicanangkan sejak tahun 2000 yang lalu.

5. Rendahnya partisipasi masyarakat dalam mengelola sumberdaya air di satu sisi dan masih belum banyak melibatkan partisipasi masyarakat lokal dalam organisasi pengelolaan sumberdaya air di sisi lain.
6. Distribusi pelayanan air tidak merata. Distribusi lebih banyak difokuskan untuk melayani kegiatan komersial yang mendukung pembangunan ekonomi. Hanya konsumen yang mampu membayar yang dapat memiliki akses terhadap air bersih.
7. Polusi air yang menyebabkan kualitas air di Jakarta dan kota besar lainnya tidak layak dijadikan sebagai air minum karena sumberdaya air yang sudah tercemar, seperti adanya kandungan bakteri *e-coli* dalam air tanah.
8. Ketidakmampuan Pemerintah Indonesia untuk memperluas jaringan irigasi bagi keperluan pertanian, sehingga terjadi penurunan produksi padi.
9. Berkurangnya sediaan (*supply*) air baik, air bersih maupun air minum yang disebabkan berkurangnya daerah tangkapan air akibat alih fungsi lahan.

C. Potensi Sumberdaya Air di Indonesia

Indonesia adalah negara tropis yang memiliki cukup banyak potensi sumber daya air bersih. Namun, permasalahan air di Indonesia sendiri cukup kritis. Untuk menjamin ketersediaan air yang berkesinambungan diperlukan usaha-usaha pengelolaan sumber daya air yang baik, terpadu dan handal. Adapun permasalahan pokok mengenai sumber daya air yang sering dihadapi diIndonesia adalah, antara lain:

1. Adanya kelangkaan lokal (*local scarcity*) dalam alokasi air untuk berbagai sektor akibat dari bertambahnya penduduk dan bertambahnya kebutuhan air bersih, khususnya di daerah perkotaan (*urban areas*). Karena walaupun ketersediaan air tawar di Indonesia dalam skala global melimpah, yaitu sekitar 13.000 m^3 , tapi kelimpahan tersebut tidak merata ditiap wilayah. Contohnya di Pulau Jawa yang hanya mempunyai 4,5% potensi air tawar nasional,tapi harus menopang 65% jumlah penduduk Indonesia yang seluruhnya berjumlah kuranglebih 210 juta orang. Akibatnya Pulau Jawa mengalami krisis air pada musim-musim kemarau. Padahal, permintaan akan air bersih, terutama di Jawa, tiap tahunnya makin meningkat. Menurut proyeksi Kimpraswil, pertambahan

- permintaan air bersih ini dari tahun 1990 sampai 2020 mencapai 220%.(Sarwoko, A dan Anshori, I. 2003).
2. Akses supply air bersih dari institusi pengelola tidak memadai, sementara itu prasarana penyedia air bersih perkotaan tidak mampu melayani perkembangan permintaan yang pesat. Dalam dokumen *Water Resources Sector Adjustment Loan* (WATSAL) disebutkan, bahwa pada daerah perkotaan, hanya sebesar 40% dari seluruh penduduk perkotaan yang mendapatkan akses terhadap air bersih (*piped water*). Akibatnya, air tanahlah yang diandalkan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat sehari-hari dan kebutuhan industri. Diperkirakan, 80% kebutuhan air bersih masyarakat perkotaan dan pedesaan masih mengandalkan air tanah, sedangkan untuk industri hampir mencapai 90% yang mengandalkan air tanah (Siagian.2003).
 3. Adanya tekanan terhadap lingkungan, yang disebabkan oleh perencanaan yang tidak memperhatikan pelestarian lingkungan dan faktor budaya setempat. Dengan adanya industrialisasi dan urbanisasi, menambah tekanan ini.

D. Sosial Ekonomi Masyarakat

Undang-Undang No. 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup menyatakan lingkungan hidup adalah kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan, makhluk hidup, termasuk manusia dan perilakunya, yang mempengaruhi kelangsungan perikehidupan dan kesejahteraan manusia serta makhluk lain. Menurut Purba (2002), lingkungan sosial merupakan bagian dari lingkungan hidup adalah wilayah yang merupakan tempat berlangsungnya bermacam-macam interaksi sosial antara berbagai kelompok beserta pranatanya dengan simbol dan nilai serta norma yang sudah mapan, serta terkait dengan lingkungan alam dan lingkungan binaan/buatan (tata ruang).

Keragaman lingkungan sosial di Indonesia, dapat dilihat berdasarkan lokalitas/geografis yang dibagi menjadi lingkungan sosial pesisir dan pedalaman atau perairan dan daratan.Pengertian lingkungan sosial pesisir adalah masyarakat yang berdiam di daratan dekat dengan laut dan masyarakat yang secara khas menghabiskan sebagian besar masa hidupnya diatas perairan laut.Dalam pengertian ini komuniti perairan (seperti Orang Laut di Kepulauan Riau dan

Orang Bajau di perairan Timur Pulau Sulawesi) juga tergolong ke dalam lingkungan sosial pesisir. Bagi komuniti ini ketergantungan hidup kepada sumber daya daratan juga sama besarnya dengan ketergantungan kepada sumber daya perairan (Purba 2002).

E. Debit Air

Menurut Soemarto (1987) debit diartikan sebagai volume air yang mengalir persatuan waktu melewati suatu penampang melintang palung sungai, pipa, pelimpah, akuifer dan sebagainya. Data debit diperlukan untuk menentukan volume aliran atau perunahan – perubahannya dalam suatu sistem das. Data debit diperoleh dengan cara pengukuran debit langsung dan pengukuran tidak langsung, yaitu dengan menggunakan liku kalibrasi.

Menurut Sri Harto (2000) adalah hubungan grafis antara tinggi muka air dengan debit. Liku kalibrasi diperoleh dengan sejumlah pengukuran yang terencana dan mengkorelasikan dua variabel yaitu tinggi muka air dan debit dapat dilakukan dengan menghubungkan titik – titik pengukuran dengan garis lengkung diatas kertas logaritmik.

Dalam hidrologi dikemukakan, debit air sungai adalah, tinggi permukaan air sungai yang terukur oleh alat ukur pemukaan air sungai. Pengukurannya dilakukan tiap hari, atau dengan pengertian yang lain debit atau aliran sungai adalah laju aliran air (dalam bentuk volume air) yang melewati suatu penampang melintang sungai per satuan waktu. Dalam sistem satuan SI besarnya debit dinyatakan dalam satuan meter kubik per detik (m^3/dt).

Cara pengukuran debit air dapat dilakukan dengan dibendung, perhitungan debit dengan mengukur kecepatan aliran dan luas penampang melintang, didapat dari kerapatan larutan obot, dengan menggunakan pengukur arus magnitis, pengukur arus gelombang supersonis, meter venturi, dan seterusnya (Sosrodarsono, Suyono dan Takeda, Kensaku, 1977).

Menurut Asdak (2002), debit aliran adalah laju aliran air (dalam bentuk volume air) yang melewati suatu penampang melintang sungai persatuan waktu. Dalam system SI besarnya debit dinyatakan dalam satuan meter kubik. Debit

aliran juga dapat dinyatakan dalam persamaan $Q = A \times v$, dimana A adalah luas penampang (m^2) dan V adalah kecepatan aliran (m/detik).

F. Daerah Aliran Sungai

1. Definisi DAS

Daerah aliran sungai (DAS) didefinisikan sebagai hamparan wilayah yang dibatasi oleh pembatas topografi (punggung bukit) yang menerima, mengumpulkan air hujan, sedimen, dan unsur hara serta mengalirkannya melalui anak-anak sungai dan keluar pada satu titik (*outlet*) (Dunne dan Leopold, 1978).

Menurut Asdak (2002), ekosistem DAS biasanya dibagi menjadi daerah hulu, tengah, dan hilir. Secara biogeofisik, daerah hulu merupakan daerah konservasi, mempunyai kerapatan drainase lebih tinggi, dengan kemiringan lereng lebih besar dari 15%, bukan daerah banjir, pengaturan pemakaian air ditentukan oleh pola drainase, dan jenis vegetasi umumnya tegakan hutan. Sementara daerah hilir DAS merupakan daerah pemanfaatan dengan kemiringan lereng kecil (kurang dari 8%), pada beberapa tempat merupakan daerah banjir, pengaturan pemakaian air ditentukan oleh bangunan irigasi, dan jenis vegetasi didominasi oleh tanaman pertanian kecuali daerah estuaria yang didominasi hutan gambut/bakau.

DAS bagian tengah merupakan daerah transisi dari kedua karakteristik biogeofisik DAS yang berbeda tersebut di atas. Perubahan tata guna lahan dibagian hulu DAS seperti reboisasi, pembalakan hutan, deforestasi, budidaya yang mengabaikan kaidah-kaidah konservasi akan berdampak pada bagian hilirnya, sehingga DAS bagian hulu mempunyai fungsi perlindungan dari segi tata air. Oleh karena itu yang menjadi fokus perencanaan pengelolaan DAS sering kali DAS bagian hulu, mengingat adanya keterkaitan biofisik melalui daur hidrologi.

Pengelolaan DAS merupakan suatu bentuk pengembangan wilayah yang menempatkan DAS sebagai unit pengembangannya. Ada tiga aspek utama yang selalu menjadi perhatian dalam pengelolaan DAS yaitu jumlah air (*water yield*), waktu penyediaan (*water regime*) dan sedimen.

DAS dapat dipandang sebagai suatu sistem hidrologi yang dipengaruhi oleh peubah presipitasi (hujan) sebagai masukan ke dalam sistem. Disamping itu

DAS mempunyai karakter yang spesifik serta berkaitan erat dengan unsur-unsur utamanya seperti jenis tanah, topografi, geologi, geomorfologi, vegetasi dan tata guna lahan. Karakteristik DAS dalam merespon curah hujan yang jatuh di tempat tersebut dapat memberi pengaruh terhadap besar kecilnya evapotranspirasi, infiltrasi, perkolasasi, aliran permukaan, kandungan air tanah, dan aliran sungai (Seyhan, 1977).

Dalam hal ini air hujan yang jatuh di dalam DAS akan mengalami proses yang dikontrol oleh sistem DAS menjadi aliran permukaan (*surface runoff*), aliran bawah permukaan (*interflow*) dan aliran air bawah tanah (*groundwater flow*). Ketiga jenis aliran tersebut akan mengalir menuju sungai, yang tentunya membawa sedimen dalam air sungai tersebut. Selanjutnya, karena daerah aliran sungai dianggap sebagai sistem, maka perubahan yang terjadi disuatu bagian akan mempengaruhi bagian yang lain dalam DAS (Grigg, 1996).

Bagian hilir dari DAS pada umumnya berupa kawasan budidaya pertanian, tempat pemukiman (perkotaan), dan industri, serta waduk untuk pembangkit tenaga listrik, perikanan dan lain-lain. Daerah bagian hulu DAS biasanya diperuntukan bagi kawasan resapan air. Dengan demikian keberhasilan pengelolaan DAS bagian hilir adalah tergantung dari keberhasilan pengelolaan kawasan DAS pada bagian hulunya. Kerusakan DAS dapat ditandai oleh perubahan perilaku hidrologi, seperti tingginya frekuensi kejadian banjir (puncak aliran) dan meningkatnya proses erosi dan sedimentasi. Kondisi ini disebabkan belum tepatnya sistem penanganan dan pemanfaatan DAS (Brooks et al, 1989).

2. Pengelolaan Daerah Aliran Sungai

Tujuan umum pengelolaan DAS adalah keberlanjutan yang diukur dari pendapatan, produksi, teknologi dan erosi. Teknologi yang dimaksud adalah teknologi yang dapat dilakukan oleh petani dengan pengetahuan lokal tanpa intervensi dari pihak luar dan teknologi tersebut dapat direplikasi berdasarkan faktor-faktor sosial budaya petani itu sendiri. Erosi harus lebih kecil dari erosi yang dapat ditoleransikan agar kelestarian produktivitas dapat dipertahankan (Sinukaban, 2007).

Tujuan akhir pengelolaan DAS adalah terwujudnya kondisi yang lestari dari sumber daya vegetasi, tanah dan air sehingga mampu memberikan manfaat

secara optimal dan berkesinambungan bagi kesejahteraan manusia. Manfaat yang optimal dan berkesinambungan akan tercapai apabila sumber daya alam dan lingkungan dikelola dengan baik (Mangundikoro, 1985).

Hal yang sama dikemukakan oleh Haeruman (1985) yang mendefinisikan pengelolaan DAS sebagai pengelolaan sumberdaya lahan, hutan dan air untuk tujuan produksi air secara optimum baik kuantitas maupun kualitasnya, meningkatkan stabilitas tanah, dan melindungi lahan. Untuk mencapai tujuan akhir dari pengelolaan DAS yaitu terwujudnya kondisi yang optimal dari sumberdaya hutan, tanah dan air, maka kegiatan pengelolaan DAS meliputi empat upaya pokok (Mangundikoro, 1985), yaitu : 1) Pengelolaan lahan melalui usaha konservasi tanah dalam arti yang luas; 2) Pengelolaan air melalui pengembangan sumberdaya air; 3) Pengelolaan hutan, khususnya pengelolaan hutan yang memiliki fungsi perlindungan terhadap tanah dan air; 4) Pembinaan kesadaran dan kemampuan manusia dalam penggunaan sumberdaya alam secara bijaksana melalui usaha penerangan dan penyuluhan.

Dasar pertimbangan pentingnya penggunaan daerah aliran sungai (DAS) sebagai unit pengelolaan sumberdaya alam tanah, air dan hutan, adalah bahwa DAS merupakan unit hidrologi yang memiliki unsur-unsur biogeosistem dan manusia dengan aktivitas budidayanya. Oleh karena itu DAS tepat sekali digunakan sebagai unit perencanaan, pelaksanaan, pemantauan dan evaluasi konservasi pengelolaan sumberdaya alam (Asdak, 1995).

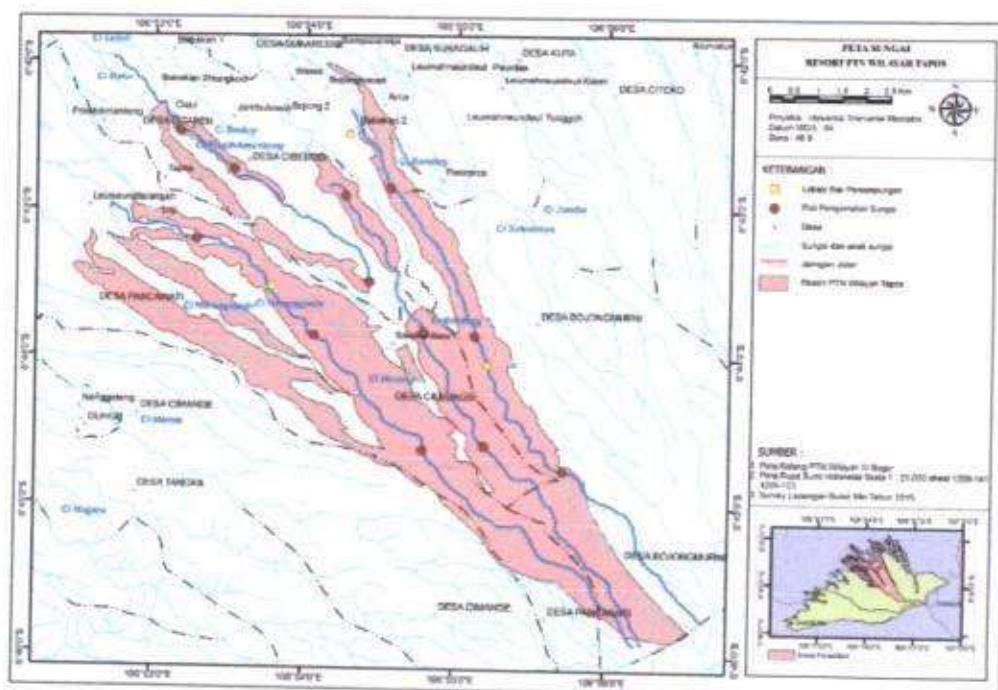
Selanjutnya, upaya yang dapat dilakukan untuk memperlambat proses degradasi fungsi DAS dalam pengembangan dan pengelolaannya, pada dasarnya ditujukan untuk; memelihara dan meningkatkan fungsi hidrologis DAS agar diperoleh hasil air yang tinggi dan merata sepanjang tahun, tingkat erosi dan sedimentasi rendah, produktivitas lahan tinggi, DAS lentur terhadap guncangan perubahan yang terjadi (*resilient*), dan membina terlaksananya unsur-unsur pemerataan (*equity*) bagi petani (Arsyad et al, 1985). Untuk mencapai upaya tersebut, dapat ditempuh dengan cara memaksimalkan fungsi sejumlah komponen yang bekerja dalam sistem DAS, seperti vegetasi, tanah, air dan faktor penggunaan lahan.



III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian di Resort Tapos meliputi Sungai Cisarua, Sungai Cilimus, Sungai Lebak Ciherang (Lbc) dan Sungai Cikretek dapat dilihat pada gambar 2 . Kegiatan ini dilaksanakan selama 60 hari efektif pada Bulan 16 April 2015 – 16 Juni 2015.



(Sumber : Peta Sungai PTN Wilayah resort Tapos TNGGP dari Skala 1 : 50.000)

Gambar 2. Peta sungai yang berada di resort Tapes TNCCB

B. Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan penelitian Pemanfaatan Sumber Daya Air Bersih ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Alat Digunakan untuk Penelitian

No	Alat	Kegunaan
1	Alat Tulis	Untuk mencatat data yang diperoleh
2	Kamera Digital nikon coolpix 531	Mengambil gambar obyek, potensi, dan sumber daya wisata yang ada beserta sarana dan prasarana di TNGGP
3	Komputer	Untuk menyusun laporan
4	Perekam Suara	Membantu dalam merekam wawancara dengan narasumber
5	Panduan Wawancara	Kuesioner
6	Meteran	Untuk mengukur jarak obyek penelitian
7.	<i>current meter</i>	Untuk mengukur kecepatan arus air

Sumber : Data Pengamatan, 2015

Sedangkan bahan yang digunakan berupa aliran air dari hulu ciliwung dan cisadane yang mengalir ke empat sungai di resort Tapos yaitu sungai Cikretek, sungai Cisarua, sungai Lebak Ciherang, sungai Cilimus serta masyarakat dari ke empat desa yaitu Desa Citapen, Desa Bojong Murni, Desa Cibedug dan Desa Cileungsi.

C. Metode Pengambilan Data

Metode yang digunakan dalam kegiatan penelitian adalah metode observasi dengan menggunakan pendekatan survei, yaitu observasi, partisipasi, dan dokumentasi mengenai segala kegiatan yang dilaksanakan pada saat kegiatan penelitian. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah studi literatur, observasi lapang dan wawancara. Data-data yang diambil antara lain Data primer dan data sekunder. Data primer yang akan diambil berupa :

Tabel 3. Data Primer Yang Akan diteliti

No.	Data yang Diperlukan	Data yang Dikumpulkan	Teknik Pengumpulan Data
1.	Sumber Daya Air	1. Asal aliran air di kawasan 2. jumlah sungai yang digunakan 3. Prakiraan lama waktu penggunaan air	Studi literatur dan observasi
2.	Masyarakat dan pengelola.	Pengetahuan masyarakat tentang Sumber air • Sumber aliran air, • siapa saja yang memanfaatkan sumber air, • pemanfaatan dalam kebutuhan	Observasi dan wawancara

No.	Data yang Diperlukan	Data yang Dikumpulkan	Teknik Pengumpulan Data
		<ul style="list-style-type: none"> • sehari-hari • Persepsi masyarakat tentang penggunaan air • Proyeksi penduduk 	

Sumber : Data Pengamatan, 2015

Metode observasi digunakan untuk memperkuat data yang didapat dari studi literature dan wawancara. Parameter yang diukur untuk pengambilan data yaitu

1. Prosedur perhitungan debit air

Untuk memperoleh data debit air dihitung dengan cara mengukur kecepatan aliran dan menentukan luas penampang melintang sungai. pengukuran debit air menggunakan *current meter*. Data diolah dengan menggunakan rumus :

$$Q = A \cdot V$$

(Chay asdak ,2002)

Keterangan :

Q : debit (m³/dt)

A : luas penampang sungai(m²)

V : kecepatan aliran rata-rata (m/dt)

2. Prosedur kebutuhan air rumah tangga

Untuk mendapatkan kebutuhan air rumah tangga dihitung dengan banyaknya jumlah anggota dalam satu KK dan di hitung penggunaanya dalam satuan liter/hari. Kebutuhan air untuk rumah tangga dihitung berdasarkan :

a. Jumlah anggota kebutuhan air untuk rumah tangga

Dilihat dari berapa jumlah anggota keluarga/ kk yang menggunakan air yang berasal dari sungai yang ada di resort tapos TNGGP

b. Volume pemakaian /hari

Untuk menghitung kebutuhan air yang digunakan oleh masyarakat di resort tapos/kk didapatkan hasil yang dilihat dari water meter.

c. Rata-rata penggunaan air/hari

Rata-rata penggunaan air yang digunakan oleh masyarakat dihitung dengan cara membagi volume air yang digunakan dengan jumlah anggota keluarga.

3. Perhitungan Proyeksi Penduduk

Untuk mengetahui kebutuhan jangka menengah dan jangka panjang dengan jumlah pertambahan penduduk sebesar 2,44 % per tahun (bps kabupaten Bogor), maka dapat diperkirakan jumlah penduduk di keempat desa yang berada di resort Tapos pada jangka pendek 5 tahun dan 10 tahun dengan menggunakan rumus proyeksi penduduk (Mantra,Ida Bagoes,2000)

$$P_n = P_0 (1 + r)^n$$

Keterangan :

P₀ = Jumlah Penduduk awal

r = Tingkat pertumbuhan penduduk per tahun (dalam %)

n = Perkiraan tahun

P_n = Jumlah penduduk akhir

4. Penentuan sampel responden

Dalam penentuan sampel responden yaitu masyarakat yang berada di resort Tapos. Penentuan sampel ini menggunakan salah satu metode yaitu rumus Slovin (Sevilla et. al., 1960:182). Pengambilan sampel responden di ambil dari empat desa yaitu Desa Bojong Murni, Desa Cibedug, Desa Cileungi dan Desa Citapen.

$$n = \frac{7653}{1 + 7653 (0,1)^2}$$

$$n = 99$$

Keterangan :

n : jumlah sampel

N : jumlah populasi

e : kelonggaran yang ditolerir karena kesalahan pengambilan sampel yaitu 10 %.

Pengambilan data pemanfaatan air dengan kuesioner yang dibagikan kepada masyarakat dan pengelola dengan metode tertutup dan terbuka serta pertanyaan yang terstruktur. Kuesioner dibagikan kepada setiap kepala keluarga sebagai sampel.

Penentuan sampel dengan menggunakan Purposive Sampling. Teknik Purposive Sampling adalah pengambilan sampel secara sengaja atau ditentukan sendiri oleh peneliti (Sugiyono, 2011:68). Kriteria dalam penentuan karakteristik masyarakat adalah masyarakat yang bertempat tinggal di 4 desa sekitar resort tapos yang terdiri dari desa citapen, desa cileungsi, desa bojong murni dan desa cibedug . Pengambilan Sample yang dilakukan di resort ini yaitu dihitung dari jumlah populasi yaitu seluruh penduduk desa di Resort Tapos sebanyak 7.534 KK atau sama dengan 28.638 jiwa, sehingga diperoleh sampel responden 99 KK.

D. Analisis Data

Analisis data di dalam penelitian ini menggunakan analisis statistik dan analisis deskriptif dapat dilihat antara lain :

1. Analisis statistik digunakan untuk menghitung rata –rata pemakaian air masyarakat serta pendugaan proyeksi penduduk jangka pendek dan jangka panjang
2. Analisis deskriptif digunakan dalam mendeskripsikan hasil kusioner berupa data mengenai potensi sumber daya air beserta kondisi umum di sekitar aliran sungai serta persepsi masyarakat dalam pemenuhan air untuk kebutuhan rumah tangga sehari-hari.



IV. KONDISI UMUM

A. Sejarah umum Kawasan

Penetapan kawasan Taman Nasional Gunung Gede Pangrango sebagai kawasan pelestarian alam dengan luas 15.196 ha berdasarkan deklarasi Menteri Pertanian pada tanggal 6 Maret 1980. Kemudian pada tahun 1995 ditetapkan sebagai Sister Park. Pada tanggal 10 Juni 2003 melalui Surat Keputusan Menteri Kehutanan Nomor: 174/Kpts-II/2003, TNGGP diperluas menjadi 21.975 ha dari areal Perhutani dan berdasarkan BAST Pengelolaan Hutan Perum Perhutani Unit III Jawa Barat d\ Banten kepada TNGGP Nomor 002/BAST-HUKAMAS/III/2009 – Nomor 1237/II-TU/2009 tanggal 6 Agustus 2009, total luas yang diserahkan adalah 7.655,03 ha sehingga total luas kawasan TNGGP adalah 22.851,030 ha. Sejak Keputusan Dirjen PHKA No: SK 39/IV-KKBHL/2011 pada Tanggal 22 Februari 2011, kawasan Bidang PTN Wilayah Bogor memiliki luasan yang tersebar ke dalam beberapa zonasi (Tabel 1). Luasan tersebut terbagi menjadi 2 Seksi dengan 4 Resort yaitu :

1. Seksi PTN Wilayah V Bodogol (Resort Bodogol dan Cimande);
2. Seksi PTN Wilayah VI Tapos (Resort Tapos dan Cisarua).

Kantor Bidang PTN Wilayah III Bogor bertempat di Jalan Raya Sukabumi, Desa Cinasgara, Kecamatan Caringin Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat.

Tabel 4. Pembagian Zonasi yang Berada di PTN Wilayah III Bogor

No	Status Zonasi	Luas (Ha)
1	Zona Inti	2.165,077
2	Zona Rimba	3.254,750
3	Zona Pemanfaatan	585,730
4	Zona Tradisional	70,218
5	Zona Rehabilitasi	1.245,077
6	Zona Konservasi Owa Jawa	50.100
Jumlah		7.370,950 Ha

Sumber : Profil TNGGP, 2015

B. Luas dan Letak

Bidang pengelolaan TN Wilayah III Bogor berada di wilayah administratif Kabupaten Bogor dan sebagian di Kabupaten Sukabumi, terdiri dari 7 Kecamatan dan 21 desa penyanga di sekitar kawasan (Gambar 2). Letak geografis TNGGP antara $6^{\circ}41' - 6^{\circ}51' LS, 106^{\circ}50' - 107^{\circ}02' BT$ Untuk lebih jelasnya, desa penyanga yang berada di wilayah Bidang PTN Wilayah III Bogor sebagai berikut (Tabel 6):

Tabel 5. Desa penyanga yang berada di Bidang PTN Wilayah III Bogor

No	Seksi Pengelolaan	Resort	Kecamatan	Desa
1	Seksi PTN Wilayah V Bodogol	Bodogol	Caringin	Pasir Buncir
			Cigombong	Wates Jaya
			Cigombong	Srogol
			Cicurug	Benda
			Cicurug	Nangerang
			Ciambar	Wangun Jaya
		Cimande	Caringin	Pancawati, Cinagara, Lemahduhur, Tangkil, Cimande Jaya
2	Seksi PTN Wilayah VI Tapos	Cisarua	Caringin	Pancawati
			Cisarua	Cibeureum, Citeko, Tugu Selatan
			Megamendung	Sukaresmi
			Megamendung	Kuta, Sukagalih, Sukaresmi
		Tapos	Ciawi	Cileungsi
			Ciawi	Citapen
				Bojong Murni
				Cibedug

Sumber : TNGGP,2013

Kantor Resort PTN Tapos terletak di Desa Citapen, Kecamatan Ciawi. Resort PTN Tapos memiliki luas kawasan 1.042,41 hHa yang terdiri dari 8 blok hutan sebagaimana tersaji pada Tabel 7.

Tabel 6. Blok Hutan di Resort PTN Tapos.

No	Nama Blok	Wilayah Desa
1	Bunikasih	Cileungsi Kec. Ciawi
2	Pasir Pogor	Cileungsi Kec. Ciawi
3	Pasir Banteng	Citapen Kec. Ciawi
4	Pasir Benyeng	Bojong Murni Kec. Ciawi
5	Arca	Sukaresmi Kec. Megamendung
6	Cinakimun (Petak 11)	Bojong Murni Kec. Ciawi
7	Pasir Koja (Petak 8)	Cileungsi Kec. Ciawi
8	Tapos (Petak 9 & 10)	Cileungsi Kec. Ciawi

Sumber : Profil TNGGP, 2015

C. Topografi

Berdasarkan ketinggiannya, ekosistem hutan dibedakan dalam 3 zonasi yaitu sub Montana (< 1500 m dpl), Montana (1500-2400 mdpl) dan sub Alpin (2400 m dpl ke atas). Di bawah ketinggian 1000 mdpl pada umumnya ditumbuhi oleh jenis-jenis tumbuhan dataran tinggi. Kondisi topografi di wilayah kerja Bidang PTN Wilayah III Bogor secara umum landai hingga curam dengan kemiringan rata-rata antara 25-45% pada tempat-tempat tertentu mencapai lebih dari kisaran itu, terdapat jurang dengan kedalaman mencapai 70 m. Ketinggian tempat di lingkup wilayah Bidang PTN Wilayah III Bogor pada 450 – 3.019 mdpl yang berarti lokasi di Bidang Bogor masuk dalam zona vegetasi sub Montana sampai dengan sub Alpin. Zona ini merupakan kelompok vegetasi dengan tiga lapisan tajuk dan mempunyai keanekaragaman jenis yang cukup tinggi baik pada tingkat pohon besar, pohon kecil, semak belukar maupun tumbuhan bawah.

D. Batas-batas Kawasan

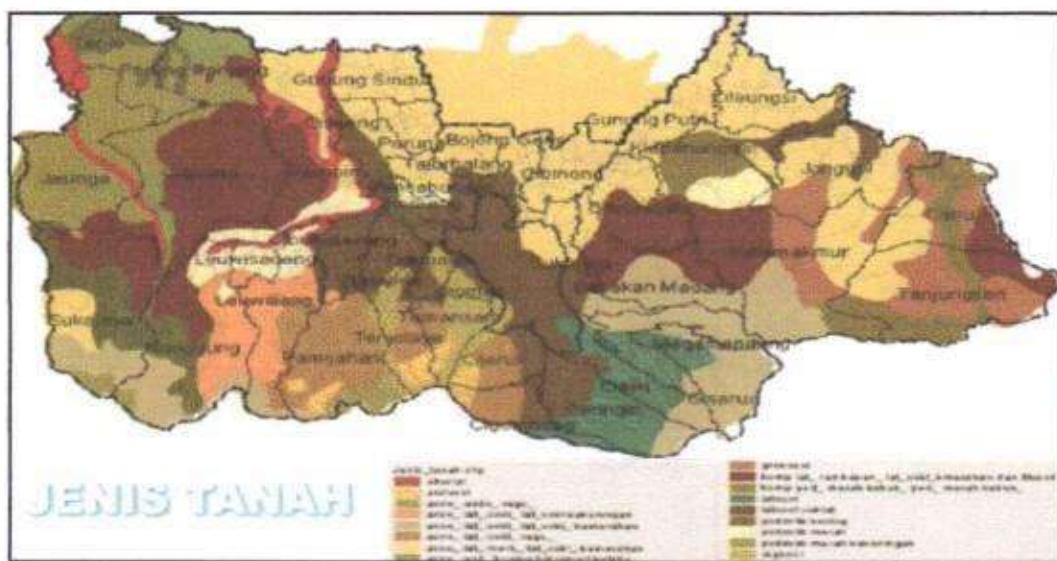
Wilayah kerja Bidang PTN Wilayah III Bogor berada pal batas wilayah TN.5418 berbatasan dengan beberapa wilayah lain dengan berbagai penggunaan jenis lahan. Berikut batas-batas wilayah :

- a. Selatan : Resort Nagrak, Bidang PTN Wilayah II Sukabumi.
- b. Barat : Resort daerah Penyangga dalam Kecamatan Ciawi, Cigombong dan Caringin
- c. Utara : Jalan Provinsi Jabar (jalur puncak) dan daerah penyangga dalam Kec. Cisarua dan Megamendung
- d. Timur : Perkebunan Teh Gunung Mas dan Resort Mandalawangi, Bidang PTN Wilayah I Cianjur.

E. Tanah

Secara umum jenis tanah di kawasan PTN Wilayah III Bogor, menurut peta tanah Provinsi Jawa Barat dari Lembaga Penelitian Tanah Bogor (1966) adalah :

1. Jenis tanah Regosol dan Latosol terdapat pada lereng pegunungan yang lebih tinggi dan berasal dari lava dan batuan hasil kegiatan gunung berapi. Jenis tanah seperti ini tergolong sangat peka terhadap erosi;
 2. Jenis tanah assosiasi Andosol dan Regosol pada lereng gunung yang lebih rendah dan agak peka terhadap erosi. Jenis ini mengalami pelapukan lanjut,
 3. Jenis tanah Latosol coklat pada lereng-lereng paling bawah. Tanah ini mengandung liat dan lapisan subsoilnya gembur, mudah ditembus air dan lapisan bawahnya melapuk. Jenis ini sangat subur dan dominan serta agak peka terhadap erosi.
 4. Kawasan Resort Cimande tanahnya berasal dari batuan lava andesit basal, sangat subur dengan jenis tanah latosol coklat, assosiasi andosol coklat dan regosol coklat.



Sumber : www.kab.bogor.go.id

Gambar 3. Peta jenis tanah kabupaten Bogor

E. Iklim

Menurut klasifikasi Schmidt dan Ferguson (1951), wilayah hutan TNGGP masuk dalam tipe iklim A dengan curah hujan rata-rata berkisar antara 3.000-4.000 mm/tahun dan 251,01 mm/bulan. Curah hujan tertinggi terjadi pada bulan Desember dan terendah pada bulan Juli. Suhu rata-rata saat pelaksanaan kegiatan cukup hangat yaitu 26°C, karena sudah mulai memasuki musim kemarau

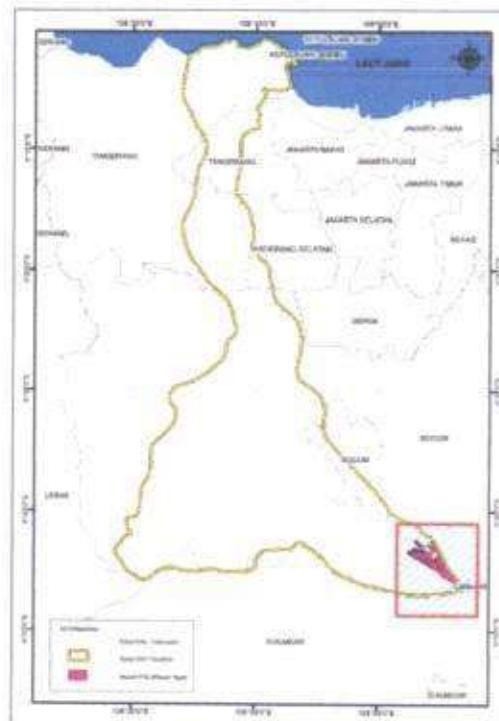
meskipun masih diselingi hujan pada waktu-waktu tertentu, sedangkan suhu di lokasi ini berkisar antara 18°– 34°C (BBTNGGP 2003). Namun di Puncak Gunung Pangrango suhu terdingin bisa mencapai 5°C.

G. Hidrologi

Bidang PTN Wilayah III Bogor merupakan Hulu untuk sungai Ciliwung dan Cisadane. Das Cisadane dapat dilihat pada gambar 4, dimana hulu-hulu tersebut terdiri dari beberapa aliran sungai yang masuk dalam ordo II dan III, sungai-sungai tersebut antara lain :

- A. Ordo III :
- Sungai Cisuren
 - Sungai Cileuleuy
 - Sungai Cikaweni
 - Sungai Cipadaranten
 - Sungai Cikahuripan
 - Sungai Cijambe
 - Sungai Cisukabirus
 - Sungai Cikaracak
 - Sungai Ciherang

- B. Ordo II :
- Sungai Cisalopa
 - Sungai Cisarua
 - Sungai Cilimus
 - Sungai Cimongkleng
 - Sungai Citamiang
 - Sungai Cibanteng
 - Sungai Cinagara.



Gambar 4. Peta Daerah Aliran Sungai (DAS) Cisadane

H. Demografi Desa

1. Demografi Desa Citapen

Desa Citapen merupakan salah satu Desa di Wilayah Kecamatan Ciawi Kabupaten Bogor, dengan luas wilayah 268.660 Ha. Desa Citapen berbatasan dengan Desa Banjarsari sebelah utara, Desa Cibedug sebelah timur, Desa Cileungsi sebelah selatan dan Desa Ciderum sebelah barat.

2. Demografi Desa Cileungsi

Luas wilayah Desa Cileungsi sebesar 701,219 Ha dengan ketinggian 600 mdpl. Desa Cileungsi berbatasan dengan Desa Citapen sebelah utara, sebelah timur berbatasan dengan TNGGP, Desa Pancawati sebelah selatan dan Desa Ciderum sebelah barat.

3. Demografi Desa Bojongmurni

Desa Bojongmurni memiliki luas wilayah sebesar 159.852 Ha. Batas wilayah Desa Bojongmurni yaitu sebelah utara Desa Jambuluwuk, sebelah timur berbatasan dengan Desa Sukamanah, sebelah selatan dengan TNGGP dan sebelah barat berbatasan dengan Desa Cibedug.

4. Demografi Desa Cibedug

Kondisi geografis Desa Cibedug memiliki ketinggian 650 mdpl dan curah hujan rata-rata/tahun sebanyak 3.500 mm. Batas wilayah Desa cibedug berbatasan dengan Desa Banjarsari sebelah utara, Desa Citapen sebelah barat, Tanah HGU Tapos sebelah selatan dan Desa Jambuluwuk & Desa Bojongmurni sebelah timur.

5. Kondisi Demografi

a) Jumlah penduduk

Adapun jumlah penduduk yang berada di desa sekitar kawasan taman nasional tertera pada Tabel 7.

Tabel 7. Jumlah Penduduk Desa

No	Jenis Kelamin	Ds.	Ds.	Ds.	Ds.
		Citapen	Cileungsi	Bojongmurni	Cibedug
				(Jiwa)	
1.	Laki –laki	4.554	4.032	2.695	3.719
2.	Perempuan	4.284	3.600	2.465	3.279

Sumber : Profil Desa, 2015

b) Mata pencaharian

Untuk mata pencaharian penduduk yang berada di kawasan resort tapos ini dapat dilihat pada Tabel 8

Tabel 8. Mata pencaharian masyarakat

No	Mata Pencaharian	Ds.	Ds.	Ds.	Ds.
		Citapen	Cileungsi	Bojongmurni	Cibedug
				(Jiwa)	
1.	PNS/TNI/Polri	292	43	8	23
2.	Petani	98	616	245	1.391
3.	Pedagang	300	353	186	
4.	Pensiunan	4	20	9	16
5.	Wiraswasta	311	600	287	186
6.	Buruh Harian	1147	361	914	-
	Lepas				
7.	Pengrajin	10	3	976	-
8.	Pertukangan	424	217	446	74
9.	Sopir	50	37	39	25

Sumber : Profil Desa, 2015

c) Tingkat pendidikan

Adapun tingkat pendidikan masyarakat yang berada di sekitar kawasan TNGGP dapat dilihat pada Tabel 9

Tabel 9. Tingkat Pendidikan dari keempat desa

No	Tingkat Pendidikan	Ds.	Ds.	Ds.	Ds.
		Citapen	Cileungsi	Bojongmurni	Cibedug
				(Jiwa)	
1	Tidak Tamat SD	125	97	1.617	2.135
2	Tamat SD	4.825	2.650	2.688	2.139
3	Tamat SMP	1.130	486	412	677
4	Tamat SMA	1.008	320	223	372
5	Tamat Akademi	23	82	13	27

	(D1-D3)				
6	Tamat S1	27	82	9	14
7	Tamat S2	-	5	-	2
8	Tamat S3	-	2	-	-



V. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Potensi Sumber Daya Air

Kawasan Taman Nasional Gunung Gede Pangrango didominasi oleh vegetasi hutan hujan pegunungan tropis yang masih utuh berperan sangat positif dalam hal mengendalikan dan melestarikan limpahan air. Taman Nasional Gunung Gede Pangrango memiliki sumber air bersih yang tersebar di beberapa resort., salah satunya yaitu resort Tapos. Di resort tapos mengalir 4 sungai sebagai sumber air untuk masyarakat sekitar diantaranya sungai cikretek, sungai cisarua, sungai cilimus dan sungai lebak ciherang (lbc). Sungai –sungai yang mengalir dari kawasan taman nasional ke masyarakat desa dapat di lihat pada gambar 4.



Sumber air yang mengalir di kawasan resort tapos TNGGP terdapat 4 sungai yang mengalir. Sungai tersebut di alirkan ke setiap desa yang berbeda. Sumber air bersih tersebut digunakan oleh masyarakat desa di sekitar taman nasional dalam kegiatan pemenuhan kebutuhan hidup sehari-hari seperti memasak, MCK, minum maupun untuk keperluan irigasi sawah masyarakat.

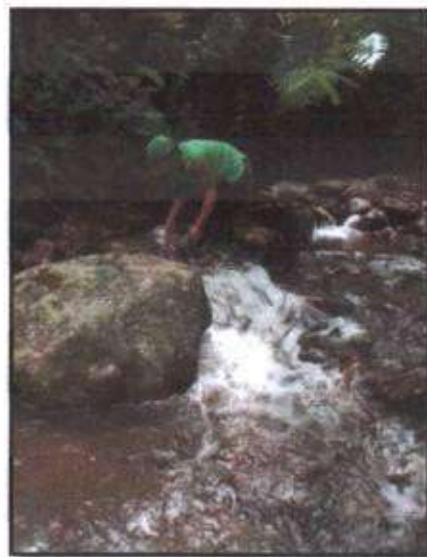
Debit air dari keseluruhan sungai yang berada di resort tapos memiliki kecepatan yang berbeda. Pengukuran ini dilakukan pada saat musim kemarau menurut BMKG,2015. Ukuran dari debit air keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Rata- rata debit air keseluruhan

No	Nama Sungai	Debit air
1	Sungai Lbc	0,43 (m ³ /s)
2	Sungai Cilimus	0,37(m ³ /s)
3	Sungai Cisarua	0,5 (m ³ /s)
4	Sungai Cikretek	0,63 (m ³ /s)
	Rata-rata Debit Air	0,5 (m³/s)
	Rata-Rata Debit air per hari	43.200 (m³/hari)
	Rata-Rata Debit per tahun	15.552.000 (m³/tahun)

Sumber : Data Pengamatan, 2015

Kondisi air di hulu sungai masih jernih dikarenakan hampir tidak adanya aktivitas yang dilakukan oleh masyarakat di kawasan tersebut sedangkan untuk kondisi ekosistem di sekitar sumber air masih cukup baik dengan pepohonan yang masih cukup rapat dapat dilihat pada gambar 6



Gambar 6. Kondisi aliran air

Sungai –sungai yang terdapat di resort Tapos diantaranya:

a) Sungai Cikretek

Sungai cikretek ini mengaliri ke desa bojong murni. Sungai ini digunakan untuk semua keperluan oleh masyarakat dikarenakan air ini cukup jernih. Untuk mencapai hulu sungai ini diperlukan waktu sekitar 3 jam dari pemukiman

masyarakat. Kondisi ekosistem di daerah hulu sungai ini banyak terdapat beberapa jenis antara lain pohon pisang, bambu dll

Berikut adalah keadaan yang terdapat di sekitar hulu sungai dapat dilihat pada Gambar 7



Gambar 7. Ekosistem di hulu sungai

Dari hasil penelitian yang dilakukan terhadap sungai cikretek .Debit air untuk sungai ini memiliki rata-rata $0,63 \text{ m/s}$. Untuk debit air per harinya $54.432 (\text{m}^3/\text{hari})$ dan sebesar $19.867.680 (\text{m}^3/\text{tahun})$.

b) Sungai lebak ciherang (lbc)

Sumber air lbc ini dijadikan sumber air bersih bagi desa Citapen. Kondisi ekosistem di sekitar sungai cukup baik. Kondisi dari hulu sungai ini masih jernih. Akses untuk jalan ke hulu sungai ini harus melalui persawahan masyarakat terlebih dahulu. Akses perjalanan dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Pepohonan sekitar sungai

Pepohonan di sekitar sungai dijadikan sebagai habitat bagi beberapa jenis burung yang ditemukan seperti cineren, elang cokelat dan kangkareng serta dijadikan habitat bagi beberapa mamalia seperti, kucing hutan dan tupai.

Dari hasil penelitian didapatkan data debit sumber air sungai Ibc adalah $0,43(\text{m}^3/\text{s})$, dengan debit harian sebesar $37,152 (\text{m}^3/\text{hari})$ dan debit air sungai per tahun sebesar $13.374.720 (\text{m}^3/\text{r/tahun})$.

c) Sungai Cisarua

Sumber air Ibc ini dijadikan sumber air bersih bagi desa Citapen. Kondisi ekosistem di sekitar sungai cukup baik. Sungai ini digunakan untuk semua keperluan oleh masyarakat dikarenakan air ini cukup jernih. Untuk mencapai ke hulu sungai ini harus melewati ladang masyarakat terlebih dahulu dan di kawasan ini banyak terdapat pohon pinus dikarenakan kawasan TNGGP mendapatkan perluasan kawasan dari Perhutani. Berikut adalah kondisi air yang terdapat di dalam sungai dapat dilihat pada Gambar 9

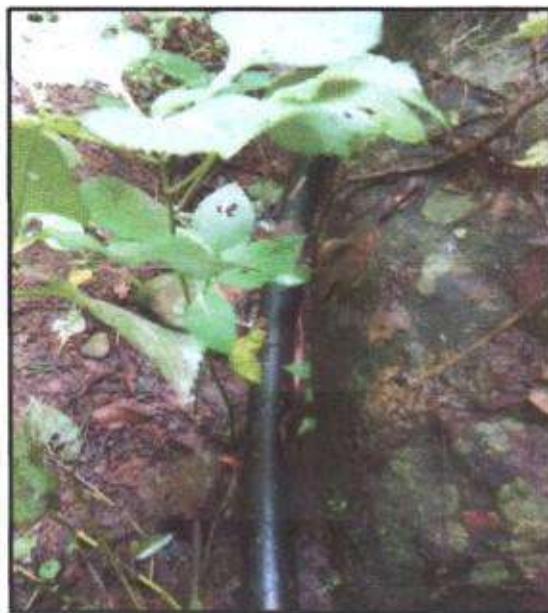


Gambar 9. Kondisi air jernih di sungai Cisarua

Dari hasil penelitian yang dilakukan terhadap sungai Cisarua. Debit air untuk sungai ini memiliki rata-rata $0,5 \text{ m/s}$. Untuk debit air per harinya $43.200 (\text{m}^3/\text{hari})$ dan sebesar $15.552.000 (\text{m}^3/\text{tahun})$..

d) Sungai cilimus

Sumber air lbc ini dijadikan sumber air bersih bagi desa Citapen. Kondisi ekosistem di sekitar sungai cukup baik. Kondisi dari hulu sungai ini masih jernih. Akses untuk jalan ke hulu sungai cilimus ini harus melalui persawahan masyarakat. Berikut adalah pipa yang digunakan untuk mengaliri ke masyarakat dan persawahan yang terdapat di sekitar atau jalan menuju sungai dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. pipa dari bak penampungan

Dari hasil penelitian yang dilakukan terhadap sungai Cilimus .Debit air untuk sungai ini memiliki rata-rata 0,37 m/s. Untuk debit air per harinya 31,680 (m³/hari) dan sebesar 11.404.800(m³/tahun).

Masyarakat resort tapos menurut perhitungan yang di dapat dari hasil kusioner menggunakan air sekitar 77 liter/orang/ hari. Berdasarkan dihitung dari jumlah masyarakat sekitar 28.638 dengan potensi air sebanyak 15.552.000 m³. Di dapatkan hasil bahwa air untuk kebutuhan rumah tangga yang berasal dari kawasan sekitar 5,15 %.

B. Persepsi Masyarakat

Masyarakat di sekitar kawasan TNGGP mengetahui bahwa kawasan tersebut merupakan daerah tangkapan air atau kawasan yang memiliki cadangan air untuk memenuhi kebutuhan masyarakat sekitar. Masyarakat desa sekitar Taman Nasional yang berada di sekitar resort tapos menggunakan air dari kawasan untuk memenuhi kebutuhan sehari –hari.Salah satu sumber daya yang dimanfaatkan oleh masyarakat dari dalam kawasan taman nasional adalah sumber daya air yang digunakan untuk keperluan kebutuhan rumah tangga.

Pengambilan air yang dilakukan oleh masyarakat melalui pipa yang dipasang di hulu sungai yang ukuran pipa berkisar dari 3 – 6 inci dapat dilihat

pada gambar 11, kemudian dialirkan melalui pipa ke bak penampungan dan kemudian dilanjutkan pipa ke rumah –rumah warga. Setiap desa memiliki bak penampungan tersendiri, ukuran bak antara lain 4 m x 4m. Masyarakat desa tidak semuanya menggunakan air dari kawasan TNGGP, ada beberapa masyarakat yang masih menggunakan sumur gali atau mata air yang diluar kawasan untuk memenuhi kebutuhannya.



Gambar 11. Pipa di sekitar hulu

Jumlah pemanfaatan air yang terdapat di empat desa yang berada di resort tapos berasal dari empat sumber air, dimanfaatkan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga. Berdasarkan penlitian hampir sebagian masyarakat menggunakan air dari kawasan dan ditambah dari mata air di luar kawasan dan sumur gali. Berdasarkan air dari kawasan tersebut diketahui jumlah rata-rata pemakaian air yang bersumber dari empat sumber air berdasarkan hasil perhitungan yaitu 77 liter/jiwa. Data perhitungan terlampir di lampiran 1.

Pemanfaatan air di resort tapos dengan rata-rata pemakaian perharinya 77 liter/jiwa. Pemakaian air untuk resort tapos dalam satu tahun berjumlah $793.834,36 \text{ m}^3/\text{tahun}$.

C. Sistem pengelolaan air

Pengelolaan air dari kawasan yang dipergunakan oleh masyarakat sepenuhnya dilakukan oleh masyarakat dan dibantu oleh FORPELA (Forum Peduli Air). Pemasangan awal saluran pipa air bersih ke rumah merupakan bantuan dari bak –bak penampungan dapat dilihat pada gambar 12 dan pipa

sebagian besar merupakan bantuan dari BPDAS, PU,Kemendag, Prov.Jabar dll. Setiap desa memiliki bak penampungan tersendiri.



Gambar 12.Bak penampungan

Pengelolaan yang dilakukan oleh masyarakat desa terhadap sumber air bersih masih cukup baik dalam menjaganya dikarenakan setiap desa memiliki penanggung jawab masing-masing. Penggunaan water meter hanya digunakan oleh 1 desa selebihnya tidak menggunakan water meter. Pemasangan untuk penggunaan water meter masyarakat dikenakan biaya sebesar Rp. 250.000,-. Biaya yang dikenakan sudah termasuk 3 batang pipa untuk disalurkan ke masing – masing rumah warga.



Gambar 13. Water meter

Nilai pengorbanan adalah nilai yang dikeluarkan masyarakat untuk dapat menikmati atau memanfaatkan air bersih. Nilai pengorbanan dapat dihitung dengan memperhatikan biaya yang dikeluarkan masyarakat untuk memasang selang sampai kerumah ataupun untuk kegiatan administrasi setiap bulannya. Iuran tiap bulan dari keempat desa ini bervariasi 3 desa membayar iuran Rp. 5.000,-/bulan sedangkan untuk desa yang satu mengeluarkan biaya sekitar Rp. 500,-/m³ tiap bulan dan ditagih dari rumah ke rumah. Biaya tersebut dipergunakan untuk merawat pipa-pipa untuk menyalurkan air ke masyarakat dan biaya untuk petugas yang memeriksa air ke hulu.

D. Permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat

Masyarakat yang berada dekat dekat kawasan TNGGP sebagian besar menggunakan air dari kawasan. Namun karena cukup mudah masyarakat mendapatkan air jadi hampir sebagian besar mereka tidak terlalu menghitung jumlah pemakaian dapat dilihat dari penggunaan yang tidak menggunakan water meter ,kran air yang selalu dinyalakan dan biaya/iuran yang cukup murah. Namun terkadang biaya tersebut tidak menutupi untuk melakukan perawatan untuk pipa yang bocor/ patah dan petugas yang masuk kawasan untuk mengatur jalannya air dikarenakan apabila saat musim hujan terkadang pipa yang di hulu tertutup oleh

sampah sehingga air dari kawasan tidak jalan mengakibatkan terkadang pengguna air menggunakan sumur gali atau mata air. Oleh karena banyak faktor yang membutuhkan iuran/ dana yang besar namun tidak tercukupi mengakibatkan hingga saat ini belum atau tidak pernah ada kontribusi dari masyarakat untuk kawasan konservasi.

Permasalahan lain yaitu belum ada penyuluhan dari kawasan untuk masyarakat terkait penggunaan air yang diambil dari kawasan sehingga masyarakat belum tahu/ mengerti bahwa penggunaan air saat ini menurut P.64/Menhut-II/2013 setiap air yang dipergunakan baik secara komersil atau non komersil harus memiliki izin dari kawasan.

E. Perkiraan pemanfaatan sumber daya air dan jumlah penduduk jangka menengah dan jangka panjang

Jumlah penduduk di keempat desa yang berada di resort tapos pada jangka pendek (5 tahun) dengan menggunakan rumus proyeksi penduduk didapatkan jumlah sebanyak 32.303 jiwa sedangkan perhitungan proyeksi penduduk jangka panjang (10 tahun) didapatkan hasil sebanyak 36.427 jiwa.

Dari analisis hasil perhitungan jumlah penduduk keempat desa di Resort Tapos dalam jangka menengah (5 tahun) dengan jumlah penduduk sebanyak 32.303 jiwa sehingga jumlah air yang dimanfaatkan masyarakat sebesar 4.539.379,07 m³ sedangkan untuk jangka panjang (10 tahun) dengan jumlah penduduk sebanyak 36.427 jiwa sehingga jumlah air yang dimanfaatkan masyarakat sebesar 10.237.808,35 m³. Dengan debit air sebesar 15.552.000 (m³/tahun) masih mampu memenuhi kebutuhan air hingga jangka panjang namun harus dengan kondisi lingkungan yang masih baik. Masyarakat sekitar kawasan masih menggunakan air secara tidak bijaksana dikarenakan air saat ini masih melimpah namun apabila penggunaan airnya tidak digunakan secara efektif dan efisien maka kawasan sekitar taman nasional bisa kekurangan air. Oleh karena itu harus ada pengelolaan atau upaya-upaya penanggulangan agar air tetap terus tersedia. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan di kawasan TNGGP potensi air yang terdapat di kawasan TNGGP resort tapos memiliki cadangan air yang

melimpah. Masyarakat yang berada di sekitar Taman Nasional ini menggunakan air dari kawasan untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga.



KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan di Resort Tapos Taman Nasional Gunung Gede Pangrango maka dapat ditarik beberapa kesimpulan yaitu :

1. Potensi sumber daya air keseluruhan dalam satu tahun sebesar 15.552.000 (m³/tahun).
2. Pemanfaatan air yang dipergunakan oleh masyarakat desa sekitar TNGGP rata-rata yang digunakan oleh masyarakat desa sekitar resort tapos yaitu sekitar 77 liter/jiwa/hari. Total pemanfaatan air untuk memenuhi kebutuhan masyarakat sebesar 793.834,36 m³/tahun. Penggunaan air yang digunakan oleh masyarakat dari kawasan TNGGP sekitar 5,15 % dalam setahun untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga.
3. Perhitungan jumlah penduduk keempat desa di Resort Tapos dalam jangka menengah (5 tahun) dengan jumlah penduduk sebanyak 32.303 jiwa sehingga jumlah air yang dimanfaatkan masyarakat sebesar 4.539.379,07 m³ sedangkan untuk jangka panjang (10 tahun) dengan jumlah penduduk sebanyak 36.427 jiwa sehingga jumlah air yang dimanfaatkan masyarakat sebesar 10.237.808,35 m³

B. Saran

Saran yang dapat diberikan adalah :

1. Kerjasama dengan pihak lain (masyarakat dan Forum Peduli Air (Forpela)) dalam mengembangkan pemanfaatan potensi sumber air TNGGP.
2. Penyuluhan kepada masyarakat tentang pentingnya pelestarian kawasan TNGGP untuk menjaga sumber air dan ekosistemnya



DAFTAR PUSTAKA

- Alfahrezi, H. 2014. Potensi Dan Dampak Sosial Sumber Mata AirTaman Nasional Gunung CiremaiDi Desa KarangsariResort Darma . Laporan Penelitian. UNB. Bogor.
- Arsyad, S. 1989. Konservasi Tanah dan Air. Penerbit IPB. Bogor.
- Asdak, C. 1995. Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Asdak. 2002. "Geodetic Glossary". National Geodetic Survey.
- Asdak, Chay. 2002. Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Yogyakarta : UGM Press
- Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG), (2015). Data dan Informasi Stasiun Klimatologi Darmaga Bogor
- Balai Besar Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, (2013). Buku Literatur Pembayaran Jasa Lingkungan di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Bogor
- Balai Besar Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, (2015), Buku Profil Bidang Pengelolaan Taman Nasionalwilayah III Bogor
- Badan Pusat statistik,2015.Kabupaten Bogor
- Brooks,K.N., H.M. Gregersen, A.L. Lundgren, R.M. Quinn, dan D.W. Rose, 1989. Watershed Management Project Planning, Monitoring, and Evaluation: A manual for the ASEAN region. University of Minnesota, St. Paul, Minnesota
- [DPR RI] Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia. 2007. Peraturan Pemerintah Nomor 6 tahun 2007 tentang Tata Hutan Dan Penyusunan Rencana Pengelolaan Hutan, Serta Pemanfaatan Hutan. Jakarta: DPR RI.
- Dunne, T., dan Leopold, L. B., 1978. Water in Environtmental Planning . W.H. Freeman and Company, San Fransisco
- Ekasari, E.Y. 2013. Pemanfaatan Sumber daya Air di Desa Ujung Jaya Taman Nasional Ujung Kulon. Laporan Penelitian. UNB. Bogor.
- Grigg, Neil. 1996. Water Resourcess Managemtent : Principles, Regulations and cases. Mc.Graw - Hill.

- Haeruman Js., H. 1985. Perencanaan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Prosiding Lokakarya Pengelolaan DAS Terpadu di Yogyakarta, 3-5 Oktober 1985, hal. 422-431. Departemen Kehutanan/Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Leimona B, Munawir, Ahmad NR. 2011. Gagasan Kebijakan Konsep Jasa Lingkungan dan Pembayaran Jasa Lingkungan di Indonesia. Bogor: RUPES- ICRAF
- Mangundikoro, A. 1985. Dasar - Dasar Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Makalah disampaikan pada Lokakarya Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Terpadu. Diselenggarakan oleh Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada: Yogyakarta, 3-5 Oktober 1985
- Mantra,Ida Bagoes.2000.Demografi Umum.Pustaka Pelajar : Yogyakarta
- Oxtoby D. 2001.*Prinsip Kimia Modern*. Jakarta: Erlangga.
- Pemerintah Republik Indonesia. 1990. Undang-Undang No. 5 Tahun 1990 Tentang Konservasi Sumberdaya Alam Hayatidan Ekosistemnya, Jakarta Hidup. Jakarta.
- Pemerintah Republik Indonesia. 1997. Undang-Undang No. 23 Tahun 1997Tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup. Jakarta.
- Pemerintah Republik Indonesia. 1998. Peraturan Pemerintah No. 68 Tahun 1998 Tentang Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam. Jakarta.
- Purba, Johnny, 2002.Pengelolaan Lingkungan sosial. Yayasan Obor Indonesia, Jakarta.
- Sanim.B.2003. Ekonomi Sumberdaya Air dan Manajemen Pengembangan Sektor Air Bersih Bagi Kesejahteraan Publik. Orasi Ilmiah Guru Besar Tetap Bidang ilmu Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan . Fakultas Pertanian IPB. Bogor. 27 September 2003.
- Sarwoko A, dan Anshori, I. 2003 Keterpaduan Pengelolaan Sumberdaya Air untuk Pendayagunaan yang Berkelanjutan. Direktorat Jendral Sumberdaya Air, Dep. Kimpraswil. Maret 2003
- Sevilla, Consuelo G. et. al (2007). Research Methods. Rex Printing Company. Quezon City.
- Seyhan, E. 1977. Dasar-Dasar Hidrologi. Gajah Mada University. Yogyakarta.
- Sinukaban, N. 2007. Konservasi Tanah dan Air; Kunci Pembangunan Berkelanjutan, Direktorat Jenderal RPLS, Jakarta
- Sri Harto. 2009. Penuntun Praktikum Limnologi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UNRI : Pekanbaru. 28 hal.
- Soemarto 1981, Hidrologi Jilid 1. Penerbit Nova Bandung.

- Sosrodarsono, Suyono, Takeda, Ir, Kensaku 1977. Bendungan Tipe Urugan. Jakarta, PT. Pradnya Paramita.
- Sugiyono. 2010. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta
- Suprayitno. 2008. Bahan Bacaan: Teknik Pemanfaatan Jasa Lingkungan dan Wisata Alam. Bogor: Pusat Diklat Departemen Kehutanan
- Sutopo MF. 2011. Pengembangan Kebijakan Pembayaran Jasa Lingkungan dalam Pengelolaan Air Minum (Studi Kasus DAS Cisadane Hulu) [disertasi]. Bogor: Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor
- Wunder S. 2005. Payments for Environmental Services : Some Nuts and Bolts. CIFOR Occasional Paper 42 : 1-24. Bogor: CIFOR.



LAMPIRAN



Lampiran 1. Tabel Perhitungan Pengolahan Data Pemakaian Air oleh Masyarakat

NO	Jumlah anggota keluarga	Volume air yang digunakan/orang/hari	Volume air yang digunakan/keluarga/hari
1	2	3	4
1.	5	213	1065
2.	4	250	1000
3.	4	335	1340
4.	5	325	1625
5.	8	300	2400
6.	2	350	700
7.	5	255	1275
8.	5	265	1325
9.	5	220	1100
10.	5	300	1500
11.	5	350	1750
12.	4	250	1000
13.	2	335	670
14.	4	250	1000
15.	4	300	1200
16.	3	355	1065
17.	3	283	849
18.	7	261	1827
19.	6	250	1500
20.	8	250	2000
21.	4	266	1064
22.	3	350	1050
23.	8	300	2400
24.	5	475	2375
25.	5	350	1750
26.	2	484	968
27.	5	220	1100
28.	4	350	1400
29.	5	250	1250
30.	4	300	1200
31.	4	245	980
32.	4	300	1200
33.	3	345	1035
34.	4	281	1124
35.	5	430	2150
36.	3	292	876
37.	3	345	1035
38.	5	281	1405
39.	2	365	730
40.	3	345	1035
41.	1	243	243

1	2	3	4
42.	3	516	1548
43.	3	386	1158
44.	3	542	1626
45.	4	368	1472
46.	4	300	1200
47.	3	250	750
48.	4	211	844
49.	3	167	501
50.	3	205	615
51.	2	345	690
52.	3	375	1125
53.	6	255	1530
54.	6	217	1302
55.	4	260	1040
56.	3	247	741
57.	4	355	1420
58.	3	228	684
59.	4	345	1380
60.	3	230	690
61.	4	260	1040
62.	4	350	1400
63.	3	375	1125
64.	3	350	1050
65.	4	230	920
66.	4	287	1148
67.	2	330	660
68.	5	312	1560
68.	3	385	1155
70.	4	225	900
71.	3	204	612
72.	4	320	1280
73.	4	365	1460
74.	3	224	672
75.	4	270	1080
76.	3	272	816
77.	4	335	1340
78.	2	225	450
79.	3	298	894
80.	5	308	1540
81.	4	215	860
82.	5	290	1450
83.	3	246	738
84.	5	280	1400
85.	6	230	1380

1	2	3	4
86	4	235	940
87	5	315	1575
88	2	195	390
89	4	330	1320
90	3	345	1035
91	4	290	1160
92	3	350	1050
93	7	261	1827
94	3	235	705
95	5	250	1250
96	4	266	1064
97	2	280	560
98	3	210	630
99	5	245	1225

Jumlah pemanfaatan air	30309liter
Rata-rata pemakaian/ orang dalam satu hari	77 liter/jiwa
Pemakaian desa dalam satu hari	$77 \times 28.638 \text{ jiwa} = 2.205.126 \text{ liter}$
Pemakaian desa dalam satu tahun	$793.834.360 \text{ liter} / 793.834,36 \text{ m}^3$



Lampiran 2. Kuisoner Masyarakat

KUISIONER PENELITIAN

Pemanfaatan Sumberdaya AirDiResort Tapos Taman Nasional Gunung Gede Pangrango Sub Daerah Aliran Sungai (Das) Cisadane Hulu

No. Responden :

Tanggal Wawancara :

A. Karakteristik Responden

Nama

(sebagai:.....)

Jenis Kelamin : L/P (lingkar)

Usia

Pendidikan

terakhir

Pekerjaan

Alamat

Lama tinggal

Jumlah anggota

keluarga

Pendapatan / bulan : a. <Rp. 500.000

b. Rp. 500.000 - Rp. 1.000.000

c. Rp. 1.000.000-Rp. 1.500.000

d. >Rp. 1.500.000

B. Persepsi Responden

1. Apakah Bapak/Ibu/Saudara/i mengetahui keberadaan Taman Nasional Gunung Gede Pangrango (TNGGP)?
 - a. Ya

- b. Tidak
- F. Menurut Bapak/Ibu/Saudara/i apa fungsi (TNGGP)??
- Tempat rekreasi/ berlibur (fungsi sosial)
 - Tempat menyimpan cadangan air (fungsi ekologi)
 - Tempat mencari penghasilan (fungsi ekonomi)
 - Mencegah erosi/ banjir (fungsi ekologi)
 - Fungsi lainnya, sebutkan :
 - Gabungan a, b, c, d, dan atau e
2. Apakah pernah terjadi permasalahan lingkungan di daerah sini?
- Banjir
 - Longsor
 - Kekeringan di Taman Nasional
 -
3. Apakah perlu dilakukan penertiban dan pengaturan penggunaan air?
- Ya,.....
 - Tidak
4. Bagaimana kondisi air yang tersedia di kawasan TNGGP menurut Anda?
- Baik(jernih)
 - Tidak baik (keruh)
 - Tidak tahu
5. Bagaimana ketersediaan air dari kawasan TNGGP ?
- Mengalir setiap bulan
 - Hanya tersedia pada musim hujan
6. Air di kawasan hutan digunakan untuk
1. sumber air minum
 2. mandi
 3. mencuci
 4. pertanian
 5. lain – lain, sebutkan
7. Sumber air dari hutan harus dijaga kelestariannya untuk generasi yang akan datang ?
- Setuju

- b. Tidak setuju
 - c. Ragu-ragu
8. Bagaimana cara memanfaatkan/mengambil air dari kawasan ?
- a. dipikul untuk dibawa ke rumah masing-masing
 - b. langsung digunakan di sumber air
 - c. disalurkan melalui pipa
9. Pernahkah Ibu/bapak melakukan upaya pelestarian untuk kawasan seperti penghijauan, pembersihan saluran air, dll ?
- a. Pernah, Jika pernah kapan hal tersebut dilakukan ?
 - b. Belum pernah
10. Apakah ada kompensasi untuk taman nasional dari pengambilan air yang digunakan oleh masyarakat?
- 1. Ya
 - 2. Tidak
- (Jika pernah, lanjut ke nomor berikutnya)*
11. Di bayarkan ke siapa ? -----
12. Bagaimana sistem bayarnya (per m³ /per liter)? -----
13. Berapa rupiah yang harus dibayarkan untuk setiap pemakaian? -----
14. Apakah pernah ada penyuluhan yang dilakukan oleh instansi terkait kepada masyarakat terkait air di TNGGP?
- a. Pernah
 - b. Tidak pernah
 - c. Tidak tahu
- (Jika pernah, lanjut ke nomor berikutnya)*
15. Penyuluhan tentang apa? -----
16. Berapa kali penyuluhan tersebut dilakukan? -----
17. Siapa yang mengundang ke acara penyuluhan tersebut? -----
18. Berapa jumlah air yang digunakan yang bersumber dari kawasan perhari? liter

Masukan

Lampiran 3.Kuisoner Pengelola

1. Apa kendala dalam menertibkan permasalahan pemanfaatan air?
2. Sudahkan ada upaya penyuluhan kepada masyarakat ?
3. Apakah sudah ada prog terpadu bersama masyarakat untuk menjaga ketersediaan air ?
4. Apa tugas utama TN dalam menjaga sumberdaya dalam kawasan taman nasional?