

KAJIAN DEBIT AIR, PERSEBARAN JENIS TUMBUHAN DAN SOSIAL EKONOMI PADA PENAMBANGAN BAHAN GALIAN CDI KAWASAN MATA AIR KERTEK WONOSOBO

M. Furqon Hakim^a

^aProgram Studi Teknik Mesin Universitas Sains Al Quran Wonosobo

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima : 18 Maret 2015

Disetujui : 14 April 2015

Kata Kunci:

Penambangan, Debit air (Abiotik), Persebaran Jenis Tumbuhan

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh aktivitas penambangan bahan galian C terhadap debit mata air dan persebaran jenis tumbuhan di PDAM Cabang kertek, dan untuk mengetahui karakteristik sosial ekonomi pemilik lahan tambang bahan galian C di Desa Pagerejo dan Candimulyo Kecamatan Kertek, Kabupaten Wonosobo.

Rancangan pengambilan sampel yang dicari dalam penelitian abiotik adalah debit mata air PDAM Cabang Kertek sebelum dan sesudah adanya aktivitas penambangan bahan Galian C. Variabel yang dicari dalam penelitian biotik adalah persebaran jenis tumbuhan berupa kerapatan dan frekuensi tumbuhan disekitar lahan yang belum digali selain rumput dan gulma. Sasaran penelitian sosial ekonomi adalah para pemilik lahan tambang Bahan Galian C dan aparat desa terkait seperti Desa Pagerejo dan Candimulyo yang dianggap tahu tentang segala sesuatu kaitannya dengan kegiatan penambangan bahan Galian C.

Pada lokasi penelitian yang jauh dengan kawasan penambangan bahan galian C di Desa Candimulyo, komponen debit air menurun, komponen frekuensi jenis tumbuhan lebih banyak dan pemasaran hasil penambangan sampai luar kota sedangkan lokasi penelitian yang dekat dengan kawasan penambangan di Desa Pagerrejo, Komponen debit air meningkat, frekuensi jenis tumbuhan lebih sedikit dan pemasaran hasil penambangan bersifat lokal.

ARTICLE INFO

Article History

Received : March 18, 2015

Accepted : April 14, 2015

Key Words :

Mining, water discharge (abiotic), Distribution of Plants

ABSTRACT

The study aims to determine the influence of mining activities C to discharge mineral springs and the distribution of plant species in PDAM Branch Kertek, and to determine the socio-economic characteristics of the owner of land mines excavated materials Pagerejo C in the village and subdistrict Candimulyo Kertek, Wonosobo.

The draft sampling is sought in the study of abiotic is eye discharge water taps Kertek Branch before and after the mining activities C. Variable Excavated material is sought in biotic research is the spread of plant species such as the density and frequency of land around the plant that has not been explored in addition to grass and weeds. Targeted socio-economic research is the owner of land mines Minerals C and village officials associated such as Rural Pagerejo and Candimulyo deemed to know about everything related to mining activities Excavated material C.

In the study sites distant to the area of mining, mineral C in the Village Candimulyo, components of water flow decreases, the frequency components of plant species more and marketing of mining until the outside of the city while the location of the research that is close to the mine in the village of Pagerrejo, components of water flow increases, less frequency of plant species and the marketing of the mining is local.

1. PENDAHULUAN

Kartasapoetra (2005) menyatakan bahwa Tanah merupakan salah satu faktor yang terpenting bagi kehidupan manusia. Tetapi pada umumnya setelah manusia berhasil menguasai sebidang tanah atau seluas tanah, mereka mengabaikan fungsi tanah, bahkan merusak dan selanjutnya menelantarkan tanah itu sendiri. Kabupaten Wonosobo merupakan salah satu dari 35 kabupaten/kota di Propinsi

Jawa Tengah. Bentang wilayah Kabupaten Wonosobo terletak di bagian tengah. Luas wilayahnya adalah 98.468,38 ha, yang terbagi dalam 15 kecamatan, dengan ketinggian berkisar 270 – 2.250 m di atas permukaan laut (mdpl).

Menurut Peraturan Daerah No No.6 tahun 2007, penggolongan bahan-bahan galian adalah sebagai berikut. Bahan galian golongan A, merupakan bahan galian

strategis, yaitu strategis untuk perekonomian Negara serta pertahanan dan keamanan Negara

Bahan galian golongan B, merupakan bahan galian vital yaitu dapat menjamin hajat hidup orang banyak, contohnya adalah besi, tembaga, emas, perak dan lain-lain. Bahan Galian Golongan C, bukan merupakan bahan galian strategis ataupun vital, karena sifatnya tidak langsung memerlukan pasaran yang bersifat internasional. Contohnya adalah marmer, batu kapur, tanah liat, pasir, yang sepanjang tidak mengandung unsur mineral.

Nurdinet *al* (2000) menyatakan bahwa kegiatan pertambangan juga mengakibatkan perubahan pada kehidupan sosial, ekonomi dan budaya masyarakat. Perubahan tata guna tanah, perubahan kepemilikan tanah, masuknya pekerja, dan lain-lain. Pengelolaan dampak pertambangan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Hilangnya persebaran jenis tumbuhan di kawasan mata air PDAM Cabang Kertek disebabkan oleh lahan habitat tumbuhan berubah menjadi lahan aktivitas penambangan bahan galian C.

2.1. Variabel Penelitian

a. Variabel penelitian debit air

Variabel yang akan dicari dalam penelitian abiotik adalah debit Mata air PDAM Cabang Kertek sebelum dan sesudah adanya aktivitas penambangan bahan Galian C dan pengukurannya menggunakan Water Meter induk yang dipasang satu Meter dari Pipa transmisi yang keluar (*Out let*) dari Bak penampungan (*Bront Captering*) di Mata air Sidandang, Muncar dan Mlandi..

b. Variabel penelitian persebaran jenis tumbuhan

Variabel yang akan dicari dalam penelitian biotik adalah persebaran jenis tumbuhan tingkat tinggi yang berada di lokasi lahan yang belum dilakukan aktivitas penambangan bahan Galian C. Pengukurannya dengan sensus langsung semua jenis tumbuhan tingkat tinggi yang berada di petak/plot ukuran 10 x 10 m di lokasi pada lahan yang belum dilakukan aktivitas penggalian bahan

Galian C di desa Pagerejo dan desa Candimulyo Kecamatan Kertek

c. Variabel penelitian sosial ekonomi

Terkait dengan penyebab berubahnya fungsi lahan dari lahan pertanian menjadi lahan tambang bahan Galian C di Kecamatan Kertek yaitu para pemilik lahan tambang Bahan Galian C, dan aparat desa terkait yaitu desa Pagerejo dan desa Candimulyo yang dianggap tahu tentang segala sesuatu kaitannya penambangan bahan Galian C di Kecamatan Kertek.

2.2. Metode analisis persebaran jenis tumbuhan

Data yang diperoleh dianalisis untuk mengetahui jenis-jenis yang dominan yaitu jenis yang mempunyai Nilai Penting tertinggi di dalam tipe vegetasi yang bersangkutan, yang meliputi:

Kerapatan (K) : jumlah individu pohon per satuan luas

Frekuensi (F) : jumlah unit sampling berisi satu jenis per jumlah seluruh unit sampling Untuk pohon

Dominansi (D) : jumlah basal area suatu jenis

$$\text{Kerapatan} = \frac{\text{Jumlah individu}}{\text{Luas Contoh}}$$

$$\text{Kerapatan Relatif (\%)} = \frac{\text{Kerapatan dari suatu jenis}}{\text{Kerapatan dari seluruh jenis}} \times 100\%$$

$$\text{Frekuensi} = \frac{\text{Jumlah plot ditemukannya suatu jenis}}{\text{Jumlah seluruh plot yang dibuat}}$$

$$\text{Frekuensi Relatif (\%)} = \frac{\text{Frekuensi dari suatu jenis}}{\text{Frekuensi dari seluruh jenis}} \times 100\%$$

2.3. Analisis Data Sosial Ekonomi

Dengan menggunakan Analisis interaksi, analisis data kualitatif tersebut menggunakan pendekatan yang dikembangkan oleh Miles dan Huberman Data dalam penelitian kualitatif berbeda dengan penelitian kuantitatif. teks, gambar, simbol, penangkapan observer adalah sekumpulan data yang harus diolah. Bahkan menurut saya mengolah bukan tindakan atau perilaku baku sebagaimana halnya langkah-langkah yang ditempuh dalam penelitian kuantitatif. Hakekatnya dalam penelitian kualitatif, mengolah data adalah memberi kategori, mensistematisir, dan bahkan memproduksi makna oleh si “peneliti” atas apa yang menjadi pusat perhatiannya. Miles dan Huberman menyebutkan ada tiga langkah pengolahan data kualitatif, yakni reduksi data (*data reduction*), penyajian data (*data display*), dan penarikan kesimpulan (*conclusion drawing and verification*). Pelaksanaan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan/verifikasi, merupakan sebuah langkah yang sangat luwes, dalam arti tidak terikat oleh batasan kronologis. Secara keseluruhan, langkah-langkah tersebut saling berhubungan selama dan sesudah pengumpulan data, sehingga model dari Miles dan Huberman disebut juga sebagai Model Interaktif. Model dapat dijelaskan secara ringkas sebagai berikut:

a. Reduksi data (*data reduction*)

Tahap ini peneliti melakukan pemilihan, dan pemusatan perhatian untuk penyederhanaan, abstraksi, dan transformasi data kasar yang diperoleh.

b. Penyajian data (*data display*)

Peneliti mengembangkan sebuah diskripsi informasi tersusun untuk menarik kesimpulan dan pengambilan tindakan. Display data atau penyajian data yang lazim digunakan pada langkah ini adalah dalam bentuk teks naratif

c. Penarikan kesimpulan dan verifikasi (*conclusion drawing & verification*)

Peneliti berusaha menarik kesimpulan dan melakukan verifikasi dengan mencari makna setiap gejala yang diperolehnya dari lapangan, mencatat keteraturan dan konfigurasi yang mungkin ada, alur kausalitas dari fenomena. Sebuah penelitian, analisis data dilakukan atas statemen (*statement*) atau pernyataan yang dikemukakan oleh para informan. Dilakukan dengan cara, peneliti membacaseluruh transkrip wawancara yang ada dan mendeskripsikan seluruh pengalaman yang ditemukan di lapangan. Berdasarkan upaya pada tahap yang dikemukakan tersebut akan diketahui makna baik makna konotatif-denotatif atau makna implisit dan eksplisit dari pernyataan atas topik atau objek.

Selanjutnya, uraian makna itu sendiri akan memperlihatkan tema-tema makna (*meaning themes*) yang menunjukkan kecenderungan arah jawaban atau pengertian yang dimaksudkan oleh parainforman. Serta aspek penting lain yang dianalisis dalam fenomenologis adalah penjelasan holistik dan umum tentang sebuah pembicaraan dengan subjek penelitian. Dari penjelasan umum tersebut harus ditarik keterkaitan antar makna yang dikembangkan pada setiap topik yang dibicarakan selama proses wawancara berlangsung (*general description of the experience*) Penelitian sosial ekonomi menerapkan wawancara sebagai

alatpengumpulan data yang pokok, setelah menyiapkan teks atau panduan wawancara secara lengkap dapat ditempuh tahapan-tahapan sebagai berikut:

- a. Catatan secara keseluruhan. Peneliti akan membaca semua catatan dengan seksama dan mungkin juga akan menuliskan semua ide yang muncul
- b. Daftar seluruh topik untuk beberapa informan.
- c. Tandai peningkat topik-topik tersebut kedalam kode-kode dan menuliskan kode-kode tersebut pada bagian naskah yang sesuai kategori.
- d. Kategori peneliti akan mencari kata yang paling diskriptif untuk topik dan mengubah topik-topik tersebut kedalam kategori-kategori.
- e. Keputusan akhir tentang singkatan setiap kategori dan

mengurutkan kategori-kategori tersebut menurut abjad.

- f. Analisa awal setiap materi yang ada dalam satu tempat dikumpulkan.
- g. Seandainya diperlukan akan disusun kode-kode terhadap data yang sudah ada (Miles et al, 1992).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Kapasitas Debit Air

Debit mata air PDAM Cabang Kertek, sebelum adanya aktivitas penambangan bahan Galian C, masih terlihat adanya kenaikan total produksi air. (Tabel 1.) Aktivitas penambangan bahan galian C di Desa Pagerejo dan Desa Candimulyo dimulai pada tahun 2001 (Tabel 2.) setelah aktivitas penambangan bahan Galian C berjalan 2 tahun terlihat adanya penurunan totalproduksi air dari ketiga mata air PDAM Cabang Kertek (Tabel 3)

Tabel 1. Debit mata air PDAM Cabang Kertek sebelum aktivitas Penambangan bahan Galian C (tahun 1991 s/d tahun 2000).

No	Tahun	mata air Sidandang (L/D)	mata air Muncar (L/D)	mata air Mlandi (L/D)	Total Produksi (L/D)
1	1991	29,24	62,82	23,12	115,18
2	1992	29,18	63,28	22,77	115,23
3	1993	28,92	64,55	21,82	115,29
4	1994	28,97	64,69	21,74	115,40
5	1995	28,17	68,35	18,96	115,48
6	1996	29,11	65,01	21,49	115,61
7	1997	29,35	62,24	25,70	117,29
8	1998	29,26	62,78	24,30	116,34
9	1999	29,30	62,54	24,51	116,35
10	2000	29,28	62,61	24,81	116,70
Jumlah		290,78	628,87	229,22	1058,87
Rata-rata		29,08	62,89	22,92	105,89

Sumberdari Sub Bagian Sumber Bagian Produksi PDAM Wonosobo

Tabel 2. Debit mata air PDAM Cabang Kertek pada saat aktivitas penambangan bahan Galian C dimulai Tahun 2001

No	Tahun	mata air Sidandang (L/D)	mata air Muncar (L/D)	mata air Mlandi (L/D)	Total Produksi (L/D)
1	2001	29,24	62,82	25,71	117,77

Sumber data dari Sub Bagian Sumber Bagian Produksi PDAM Wonosobo

Tabel 3. Debit mata air PDAM Kertek Sesudah aktivitas penambangan bahan Galian C (Tahun 2002 s/d Tahun 2011).

No	Tahun	mata air Sidandang (L/D)	mata air Muncar (L/D)	mata air Mlandi (L/D)	Total Produksi (L/D)
1	2002	29,51	66,32	20,74	116,57
2	2003	30,73	70,00	18,50	119,23
3	2004	29,99	43,48	36,83	110,30
4	2005	30,80	42,08	28,56	101,44
5	2006	26,48	42,09	26,58	95,15
6	2007	26,47	41,45	26,09	94,01
7	2008	26,11	41,40	25,89	93,40
8	2009	25,99	41,17	25,66	92,82
9	2010	25,83	41,07	25,51	92,41
10	2011	25,39	40,65	24,99	91,03
Jumlah		277,3	469,71	259,35	1006,36
Rata-rata		27,73	46,97	25,94	100,64

Sumber: dari Sub Bagian Sumber Bagian Produksi PDAM Wonosobo

Tabel 4. Debit rata-rata mata air PDAM Cabang Kertek

No	Parameter	Rata-rata Debit mata air PDAM Cabang Kertek (Liter/Detik)			
		Sidandang	Muncar	Mlandi	Jumlah
1	Sebelum penambangan galian C	29,08	62,89	22,92	105,89
2	Setelah penambangan galian C	27,73	46,97	25,94	100,64

Sumber: dari Sub Bagian Sumber Bagian Produksi PDAM Wonosobo.

Tabel.5. Debit Mataair PDAM Cabang Kertek (Liter/det)

No	mata air PDAM Cabang Kertek	Debit mata air PDAM Cabang Kertek (Liter/Detik/)			
		Sebelum penggalan (X1)	Sesudah penggalan (X2)	d (X2-X1)	d ²
1	Sidandang	29,08	27,73	1,35	1,82
2	Muncar	63,90	46,97	16,93	286,62
3	Mlandi	22,92	25,93	3,01	9,06
$\sum d = 15,2$ $\sum d^2 = 233,17$					

Sumber: dari Sub Bagian Sumber Bagian Produksi PDAM Wonosobo

Analisis uji hipotesis pada tiga sumber mata air disajikan dalam Tabelberikut ini:

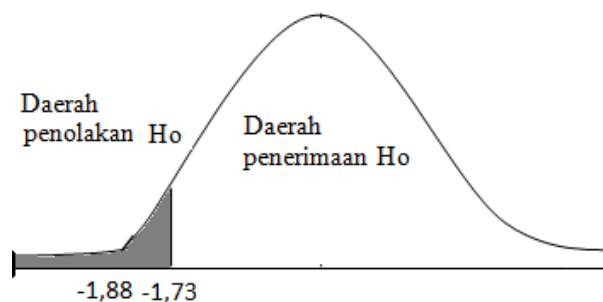
Tabel 6. Analisis perhitungan T-tabel perbedaan rata-rata debit air sebelum dan sesudah penambangan bahan galian C di tiga lokasi Penelitian Debit Air sebelum penambangan bahan galian C

TAHUN	SIDANDANG	MUNCAR	MLANDI
1991	29,24	62,82	23,12
1992	29,18	63,28	22,77
1993	28,92	64,55	21,82
1994	28,97	64,69	21,74
1995	28,17	68,35	18,96
1996	29,11	65,01	21,49
1997	29,35	62,24	25,70
1998	29,16	62,78	24,30
1999	29,30	62,54	24,51
2000	29,28	62,61	24,81
X	29,068	63,887	22,922
S2	0,118729	3,461557	4,0138

Tabel 7. Debit air setelah penambangan bahan galian C

TAHUN	SIDANDANG	MUNCAR	MLANDI
2002	29,51	51,00	20,74
2003	30,73	70,00	18,50
2004	29,99	43,48	22,60
2005	30,80	42,08	28,56
2006	26,48	42,09	26,58
2007	26,47	41,45	26,09
2008	26,11	41,40	25,89
2009	25,99	41,17	25,66
2010	25,83	41,07	25,51
2011	25,39	40,65	24,99
X	27,73	45,439	24,512
S2	4,9543	83,6641	9,06913
$(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)$	-1,338	-18,448	1,59
(S_{x1-x2})	0,7123	2,9517	1,1438
t-Hit	-1,88	-6,25	1,39
t-Tab	-1,73	-1,73	-1,73

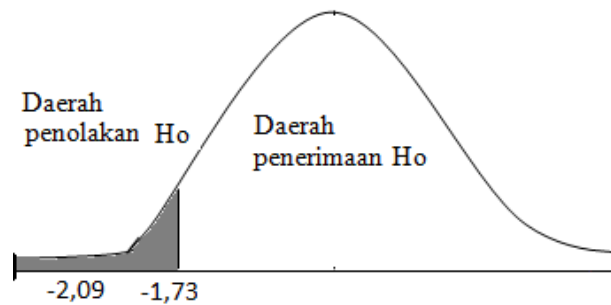
Terjadi penurunan debit air setelah penambangan, tetapi penurunan ini belum signifikan secara statistik (gambar 4.13) (Tabel 4,6)



Gambar 1. Nilai t-hit lokasi Sidandang

Untuk Muncar terlihat bahwa nilai t-hit adalah -2,09 yang jauh dibawah nilai t-tab (-1,73), yang menunjukkan penurunan yang sangat signifikan. Pada lokasi Muncar terjadi

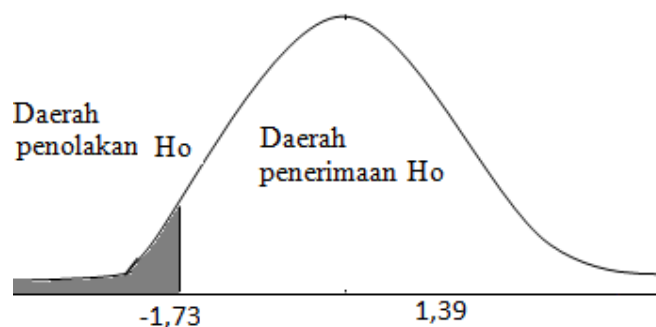
penurunan yang sangat signifikan sehingga nilai t-hit bernilai negatif cukup besar. Untuk kondisi t-hit dan t-tab daerah Muncar dapat dilihat pada Gambar 4.14.



Gambar 2. Nilai t-hit lokasi Muncar

Sedangkan untuk Mlandi nilai t-hit -1,73, yang menunjukkan bahwa justru terjadi kenaikan debit air setelah penambangan,

meskipun tidak signifikan secara statistik, seperti terlihat dalam gambar 4.3 berikut .



Gambar 3. Nilai t-hit lokasi Mlandi

Secara keseluruhan, penurunan yang terjadi adalah pada lokasi yang dekat dengan penambangan (Sidandang dan Muncar) sedangkan pada lokasi yang jauh dari penambangan tidak terjadi penurunan debit air. Dengan demikian sesudah aktivitas penambangan bahan Galian C produksi mata air PDAM Cabang Kertek adalah lebih kecil dibandingkan sebelum aktivitas penambangan bahan Galian C. Berarti kesimpulannya aktivitas penambangan bahan

Galian C berpengaruh terhadap produksi mata air PDAM Cabang Kertek.

1. Persebaran Jenis Tumbuhan

Data yang diperoleh dianalisis untuk mengetahui jenis-jenis yang dominan yaitu jenis yang mempunyai Nilai Penting tertinggi di dalam tipe vegetasi yang bersangkutan, yang meliputi:

Kerapatan (K) dan Frekuensi (F)

Tabel. 8. Kerapatan dan Frekuensi Tumbuhan di sekitar tapak penggalian Bahan Galian C di desa Candimulyo Kecamatan Kertek

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Jumlah	Kerapatan	Frekuensi
1	Jagung	<i>Zea mays</i>	600	0,6	0,159
2	Mahoni	<i>Swietenia macrophylla</i>	125	0,125	0,033
3	Pisang	<i>Musa paradisiaca</i>	55	0,055	0,015
4	Sengon	<i>Albizia sumatrana</i>	20	0,02	0,005
5	Singkong	<i>Manihot esculenta</i>	500	0,5	0,132
6	Lamtoro	<i>Leucaena glauca</i>	10	0,01	0,003
7	Tembakau	<i>Nicotiana tabacum</i>	1200	1,2	0,317
8	Bambu	<i>Bambusa sp.</i>	125	0,125	0,033
9	Sawi	<i>Brassica rapa</i>	900	0,9	0,238
10	Cemara	<i>Casuarina equisetifolia</i>	20	0,02	0,005
11	Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	25	0,025	0,007
12	Kopi arabika	<i>Coffea arabica</i>	200	0,2	0,053
Jumlah tumbuhan			3780		

Tabel. 9. Kerapatan dan Frekuensi Tumbuhan di sekitar tapak penggalian Bahan Galian C di Desa Pagerejo Kecamatan Kertek

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Jumlah	Kerapatan	Frekuensi
1	Jagung	<i>Zea mays</i>	500	0,5	0,187
2	Mahoni	<i>Swietenia macrophylla</i>	150	0,15	0,056
3	Pisang	<i>Musa paradisiaca</i>	70	0,07	0,026
4	Sengon	<i>Albizia sumatrana</i>	30	0,03	0,011
5	Singkong	<i>Manihot esculenta</i>	400	0,4	0,149
6	Lamtoro	<i>Leucaena glauca</i>	20	0,02	0,007
7	Tembakau	<i>Nicotiana tabacum</i>	1000	1	0,375
8	Bambu	<i>Bambusa sp.</i>	100	0,01	0,037
9	Kobis	<i>Brassica Oleracea</i>	80	0,8	0,029
10	Cemara	<i>Casuarina equisetifolia</i>	130	0,13	0,049
11	Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	40	0,03	0,015
12	Kopi arabika	<i>Coffea arabica</i>	150	0,15	0,056
Jumlah tumbuhan			2670		

Tabel. 10. Persebaran jenis Tumbuhan di sekitar tapak penggalian Bahan Galian C di desa Candimulyo Kecamatan Kertek

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Acak	Mengumpul	Seragam
1	Jagung	<i>Zea mays</i>			V
2	Mahoni	<i>Swietenia macrophylla</i>	V		
3	Pisang	<i>Musa paradisiaca</i>		V	
4	Sengon	<i>Albizia sumatrana</i>	V		
5	Singkong	<i>Manihot esculenta</i>			V
6	Lamtoro	<i>Leucaena glauca</i>	V		
7	Tembakau	<i>Nicotiana tabacum</i>			V
8	Bambu	<i>Bambusa sp.</i>		V	
9	Sawi	<i>Brassica rapa</i>			V
10	Cemara	<i>Casuarina equisetifolia</i>	V		
11	Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	V		
12	Kopi arabika	<i>Coffea arabica</i>	V		

Tabel. 11. Persebaran jenis Tumbuhan di sekitar tapak penggalian Bahan Galian C di desa Pagerejo Kecamatan Kertek

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Acak	Mengumpul	Seragam
1	Jagung	<i>Zea mays</i>			V
2	Mahoni	<i>Swietenia macrophylla</i>	V		
3	Pisang	<i>Musa paradisiaca</i>		V	
4	Sengon	<i>Albizia sumatrana</i>	V		
5	Singkong	<i>Manihot esculenta</i>			V
6	Lamtoro	<i>Leucaena glauca</i>	V		
7	Tembakau	<i>Nicotiana tobaccum</i>			V
8	Bambu	<i>Bambusa sp.</i>		V	
9	Kobis	<i>Brassica oleracea</i>			V
10	Cemara	<i>Casuarina equisetifolia</i>	V		
11	Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	V		
12	Kopi arabika	<i>Coffea arabica</i>	V		

3.2. Hasil Penelitian Sosial Ekonomi dan Pembahasan

Tabel 12. Daftar informan terkait dengan penambangan bahan Galian C di Desa Candimulyo dan Desa Pagerejo Kecamatan Kertek

No	Nama	Alamat	Pendidikan	Umur	Keterangan
1	Didit	Pagerejo	SMP	38 tahun	Pemilik lahan
2	Nurhadi	Pagerejo	SMA	55 tahun	Pemilik lahan
3	Warti Yoto	Candimulyo	SD	50 tahun	Pemilik lahan
4	Teguh Supangat	Candimulyo	SMP	40 Tahun	Pemilik lahan
5	Usup Suparno	Candimulyo	SMP	43 Tahun	Pemilik lahan
6	Udi Wahyu	Pagerejo	S1	42 tahun	Kades Pagerejo
7	Triyanto	Pagerejo	SMP	40 Tahun	Kadus Tempuran
8	Bambang S	Pagerejo	SMP	42 Tahun	Kadus Pagerutan
9	Hadi Suropto	Candimulyo	SD	60 Tahun	Kaur Pemerintahan
10	Tikno	Candimulyo	SD	50 Tahun	Kaur Pengairan

3.3. Pembahasan Hasil Penelitian

a. Analisa data debit air (abiotik)

Secara keseluruhan, penurunan yang terjadi adalah pada lokasi yang dekat dengan penambangan (Sidandang dan Muncar) sedangkan pada lokasi yang jauh dari penambangan tidak terjadi penurunan debit air. Dengan demikian sesudah aktivitas penambangan bahan Galian C produksi mata air PDAM Cabang Kertek adalah lebih kecil dibandingkan sebelum aktivitas penambangan bahan Galian C. Berarti kesimpulannya aktivitas penambangan bahan Galian C berpengaruh terhadap produksi mata air PDAM Cabang Kertek

b. Analisa data persebaran jenis tumbuhan (biotik)

Penelitian biotik dilaksanakan dengan cara sensus langsung beberapa jenis tumbuhan disekitar lahan yang belum dilaksanakan penambangan bahan Galian C di desa Candimulyo dan desa Pagerejo, dengan membuat transek 10 x 10 m dengan ulangan sebanyak 10 kali (luas contoh 1000 m²), untuk lahan seluas 100 x 100 m (1 hektar)

c. Analisis data sosial ekonomi

Pelaksanaan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan/verifikasi, merupakan sebuah langkah yang sangat luwes, dalam arti tidak terikat oleh batasan kronologis. Secara keseluruhan

langkah-langkah tersebut saling berhubungan selama dan sesudah pengumpulan data, sehingga model dari Miles dan Huberman disebut juga sebagai Model Interaktif. Dapat dijelaskan secara ringkas sebagai berikut:

1. Reduksi data (*data reduction*).

Peneliti melakukan pemilihan, dan pemusatan perhatian untuk penyederhanaan, abstraksi, dan transformasi data kasar yang diperoleh.

2. Penyajian data (*data display*)

Peneliti mengembangkan sebuah diskripsi informasi tersusun untuk menarik kesimpulan dan pengambilan tindakan. Display data atau penyajian data yang lazim digunakan pada langkah ini adalah dalam bentuk teks naratif.

3. Penarikan kesimpulan dan verifikasi (*conclusion drawing and verivication*).

Peneliti berusaha menarik kesimpulan dan melakukan verifikasi dengan mencari makna setiap gejala yang diperolehnya dari lapangan, mencatat keteraturan dan konfigurasi yang mungkin ada, alur kausalitas dari fenomena

d. Hubungan Antara Penambangan Galian C dengan Debit Air, Persebaran Jenis Tumbuhan dan Sosial Ekonomi

Hubungan antara penambangan bahan galian C ditentukan oleh jarak

dari kawasan penggalian bahan galian C dengan lokasi penelitian. Untuk lokasi penelitian debit air di mata air Sidandang, Muncar dan Mlandi. Untuk mata air Sidandang dan Muncar berada di Desa Candimulyo dan mata air Mlandi di Desa Mlandi dan untuk penelitian persebaran jenis tumbuhan dan sosial ekonomi berlokasi di Desa Candimulyo dan Pagerejo Kecamatan Kertek Kabupaten Wonosobo,

Pada lokasi penelitian yang jauh dengan kawasan penambangan bahan galian C di Desa Candimulyo, komponen debit air menurun, komponen frekuensi jenis tumbuhan lebih banyak dan pemasaran hasil penambangan sampai luar kota sedangkan lokasi penelitian yang dekat dengan kawasan penambangan di Desa Pagerrejo Komponen debit air meningkat, frekuensi jenis tumbuhan lebih sedikit dan pemasaran hasil penambangan bersifat lokal.

Hubungan antara penambangan bahan galian C ditentukan oleh jarak dari kawasan penggalian bahan galian C dengan lokasi penelitian. Untuk lokasi penelitian debit air di mata air Sidandang, Muncar dan Mlandi. Untuk mata air Sidandang dan Muncar berada di Desa Candimulyo dan mata air Mlandi di Desa Mlandi dan untuk penelitian persebaran jenis tumbuhan dan sosial ekonomi berlokasi di Desa Candimulyo dan Pagerejo Kecamatan Kertek Kabupaten Wonosobo,

Pada lokasi penelitian yang jauh dengan kawasan penambangan bahan galian C di Desa Candimulyo, komponen debit air menurun, komponen frekuensi jenis tumbuhan lebih banyak dan pemasaran hasil penambangan sampai luar kota sedangkan lokasi penelitian yang dekat dengan kawasan penambangan di Desa Pagerrejo Komponen debit air meningkat, frekuensi jenis tumbuhan lebih sedikit dan pemasaran hasil penambangan bersifat lok

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian dan pembahasan kajian debit air, persebaran jenis tumbuhan dan sosial ekonomi pada penambangan bahan galian C di kawasan mata air PDAM Kertek Wonosobo dapat disimpulkan sebagai berikut:

a. Komponen debit air

Penurunan yang terjadi adalah pada lokasi yang dekat dengan penambangan (Sidandang dan Muncar) sedangkan pada lokasi yang jauh dari penambangan tidak terjadi penurunan debit air. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pasca aktivitas penambangan bahan galian C produksi mata air PDAM Cabang Kertek adalah lebih kecil dibandingkan sebelum aktivitas penambangan bahan Galian C. Oleh karena itu aktivitas penambangan bahan Galian C berpengaruh terhadap produksi mata air PDAM Cabang Kertek.

b. Komponen persebaran Jenis tumbuhan

Persebaran jenis tumbuhan di sekitar tapak penggalian bahangalian C di Desa Candimulyo dan Desa Pagerejo terdiri atas:

- 1) Persebaran acak terdiri atas tanaman mahoni, lamtoro, cemara, nangka dan kopi arabika.
- 2) Persebaran mengumpul terdiri atas tanaman pisang dan bambu
- 3) Persebaran seragam terdiri atas tanaman jagung, singkong, tembakau, sawi dan kobis.

Semakin jauh jarak kawasan penambangan bahan galian C dengan lokasi penelitian semakin banyak frekuensi jenis tumbuhan dibanding dengan jarak yang lebih dekat.

c. Komponen Sosial Ekonomi

Faktor yang menyebabkan berubahnya fungsi lahan dari lahan pertanian menjadi lahan penambangan bahan galian C di Kecamatan Kertek adalah faktor sosial ekonomi karena pada saat itu harga tembakau jatuh para petani tembakau pada merugi dan banyak tanah yang disita oleh pihak bank karena sebagai jaminan kredit. Kebijakan pemerintah daerah kabupaten Wonosobo Nomor 6 tahun 2007 tentang ketentuan pertambangan bahan Galian Golongan C tidak efektif karena lemahnya

pengawasan dari Oknum Satpol dan Polisi lebih untung mendapat uang daripada menegakkan Perda tersebut sehingga para pemilik lahan tidak mempunyai Surat Ijin penambangan Daerah (SIPD) seperti dalam ketentuan Perda Nomor 6 tahun 2007. Jarak kawasan penambangan bahan galian C lebih jauh pemasaran hasil tambang sampai luar kota kalau lebih dekat pemasaran hasil hanya lokal.

- d. Hubungan Antara Penambangan Galian C dengan Debit Air, Persebaran Jenis Tumbuhan dan Sosial Ekonomi
Pada lokasi penelitian yang jauh dengan kawasan penambangan bahan galian C di Desa Candimulyo, komponen debit air menurun, komponen frekuensi jenis tumbuhan lebih banyak dan pemasaran hasil penambangan sampai luar kota sedangkan lokasi penelitian yang dekat dengan kawasan penambangan di Desa Pagerrejo komponen debit air meningkat, frekuensi jenis tumbuhan lebih sedikit dan pemasaran hasil penambangan bersifat lokal.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Algifari 1997. *Statistika Induktif Untuk Ekonomi dan Bisnis*. BP STIE YKPN, Yogyakarta.
- Alfredo Bone, 2011. Water Quality, the Challenge of the Future *International Journal of Water Resources Development* 27: 1
- Anonim 2011. Species Distribution. http://en.wikipedia.org/wiki/Species_distribution. Diakses pada Desember 2011.
- Davies, E., Slobodan P. Simonovic, 2011, Global water resources modeling with an integrated model of the social-economic-environmental system, *Elsevier international Journal, Advances in Water Resources*, 34:684-700
- Davies, E., Slobodan P. Simonovic, 2011, Global water resources modeling with an integrated model of the social-economic-environmental system, *Elsevier international Journal, Advances in Water Resources*, 72:851-872
- Duruibe, J. O. Ogwuegbu, M. O. C. and Egwurugwu, J. N., 2007. Heavy metal pollution and human biotoxic effects. *International Journal of Physical Sciences*. 2(5): 112-118.
- Gabriele Casazza, Elena Zappa, Mauro G. Mariotti, Frédéric Médail, and Luigi Minuto, 2008 Ecological and historical factors affecting distribution pattern and richness of endemic plant species: the case of the Maritime and Ligurian Alps hotspot, *International Journal Diversity and Distributions*, (Diversity Distrib) 14:47-58
- Hamilton, L, 1971, Concepts in planning for water resources development and conservation—the American experience, *Elsevier international Journal, Biological Conservation*, 3 (2): 107-112
- Indriyanto. 2009. *Komposisi Jenis dan Pola Penyebaran Tumbuhan Bawah Pada Komunitas Hutan yang Dikelola Petani di Register 19 Provinsi Lampung*. Universitas Lampung, Lampung.
- Jeffrey, L.S., 2005. Characterisation of the coal resources of South Africa. Presented at the SAIMM Proceedings of Sustainability of Coal, 7–9 September 2004.
- Jewitt, G. 2002, Can Integrated Water Resources Management sustain the provision of ecosystem goods and services?, *Elsevier international Journal, Physics and Chemistry of the Earth, Parts A/B/C*, 27:887-895
- Kay, D. 2012 *Water Management* Aberystwyth University, Aberystwyth
- Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Wonosobo, 2006, *Amdal Galian C Kecamatan Kertek*, Penerbit Kantor Lingkungan Hidup Wonosobo.
- Kartosapoetra, G. 1995, *Teknologi Konservasi tanah dan air*, cetakan kelima. Rineka Cipta, Jakarta.
- Marsono, D. 2004. *Konservasi Sumberdaya Alam dan Lingkungan Hidup*. PT. Bayu Grafika dan Bigraf Publising bekerjasama dengan Sekolah Tinggi Teknik Lingkungan (STTL) Yogyakarta.
- McCarthy, T.S., 2011. The impact of acid mine drainage in South Africa. *South African Journal of Science*; 107 : (5/6)-7

- Mitcell,B 2003, *Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan*, GadjahMada University Press, Yogyakarta.
- Matthew,1992, *Analisis data kualitatif*, Penerbit Universitas IndonesiaPres.
- Nurdin,A.,Wiriosudarmo, R.,Gautama,RS.,ArifI 2000, *Agenda 21 Sektorl Agenda pertambangan dan pengembangan Kualitas Hidup Secara berkelanjutan*, Proyek Agenda 21 Sektorl Kerjasama Kantor Menteri Negara Lingkungan Hidup dengan UNDIP, Jakarta
- PDAM Wonosobo.2005.*Corpoate Plan 2006-2010*, Perusahaan Daerah Air Minum,Wonosobo
- Pemerintah Kabupaten Wonosobo,2006, *Kajian Potensi Tambang Kecamatan Kertek*, Pemerintah Daerah KabupatenWonosobo, Wonosobo
- Peraturan Daerah Kabupaten Wonosobo Nomor 6 Tahun 2007 *tentang Ketentuan Usaha Pertambangan Bahan Galian Golongan C*, Bagian Hukum Sekretaris Daerah Kabupaten Wonosobo,Wonosobo
- Sanapiah,F 1992, *Format-Format Penelitian Sosial*, Rajawali Pers, Jakarta.
- Savenije,H.H.G ,2011. *Integrated water resources management: Concepts and issu*,Water Resources Section, Delft University of Technology,
- Singarimbun,Mdan Effendi, 1989 ,*Metode Penelitian Survey*, Lembaga Penelitian Pendidikan Penerangan Ekonomim dan SosialS,Jakarta.
- Soerjani, M.1987, *Lingkungan: Sumberdaya Alam dan Kependudukan dalam pembangunan*, Universitas Indonesia, Jakarta.
- Sumarwoto, O, 2001, *Atur-atur Sendiri Paradigma Pengelolaan Lingkungan Hidup*, Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Suparmoko,1997, *Ekonomi Sumberdaya Alam dan Lingkungan (Suatu pendekatan Teoritis)*, Edisi Ketiga, Badan Fakultas Ekonomi –Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Srebonjak,Genevieve Carr, Alexander de Sherbinin, CarriRickwood, 2011,A global Water Quality Index and hot-deck imputation of missing data, *Elsivier International Journal, Ecological Indicators*, 17: 108-119
- Stakhiv,E, Bruce Stewart. 2010, Needs for Climate Information in Support of Decision-Making in the Water Sector, *Elsivier International Journal, Procedia Environmental Sciences*, 1:102-119
- Sutopo, H, 1988, *Pengantar Penelitian Kualitatif; Dasar-Dasar Teoritis dan Praktis*. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Tyson, P.D., Sturman, A.P., Fitzharris, B.B., Mason, S.J. and Owens, I.F. 1997. Circulation changes and teleconnections between glacialadvances on the westcoast of New Zealand and extended spells of drought years in South Africa. *International Journal of Climatology* 17, 499-1512
- Usman, S. 2004. *Jalan Terjal Perubahan Sosial*. Center for Indonesian Research and Development dan Jejak Pena, Yogyakarta
- Usman, S. 2004. *Sosiologi, Sejarah, Teori dan Metodologi*. Center for Indonesian Research and Development, Yogyakarta.
- Yevjevich. V,2012, *Effects of area and time horizons in comprehensive and integrated water resources management* Colorado State University, Fort Collins, Colorado.