

ANALISIS KEBUTUHAN AIR DOMESTIK DAN NON DOMESTIK DI KABUPATEN GUNUNGKIDUL

Farida Afriani Astuti; Andi Sungkowo; Wisnu Aji Dwi Kristanto

Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknologi Mineral, UPN "Veteran" Yogyakarta

Jl. SWK 104 Condongcatur Yogyakarta 55285

email: faridaafriani.astuti@gmail.com

Abstract

Water is a key and significant factor in sustaining human life. Variations in the amount of water needed dependant on each region, due to some factors such as the population of all things living and their activities. The north part of Kabupaten Gunungkidul is one example of an area with a lack access to of constant water. The objective of this study is to calculate the water need in the research area of Kabupaten Gunungkidul. The water need calculation is based on domestic and non-domestic demands. Domestic demand consists of the use of water for drinking, bathing, washing, using the toilet, and washing vehicles. It is usually based on the age group, ranging 0-15, 16 -65, and > 65 years old. The non-domestic water is consumed by chicken livestock, goat and cattle farm, and general farming. The data for this study was obtained via a questionnaire as a survey tools. Descriptive statistics methods are used to analyse the data. The varied domestic demand comprised age groups due to their activities. Total daily amounts consumed varied by age group vary from 0, 16-65, and > 65 years old amounting to 32.43 to 91.43, 41 to 113.87, and 38.71 to 105.21 litres per person per day. Non-domestic water needs for livestock, goat farm, and cattle farm were amounted to respectively 0.5, 5, 20 litres per day.

Keywords: Domestic Water Needs, Non Domestic Water Needs, Water Resources

Abstrak

Air diperlukan bagi semua makhluk hidup. Besar kecilnya kebutuhan air berbeda disetiap wilayah. Perbedaan kebutuhan air disebabkan oleh banyak faktor, diantaranya adalah faktor jumlah makhluk hidup dan aktivitas yang dilakukan. Kabupaten Gunungkidul bagian utara merupakan salah satu wilayah di Provinsi DIY dengan jumlah sumberdaya air terbatas dan tidak mudah untuk memperolehnya. Tujuan penelitian ini adalah menghitung kebutuhan air di wilayah kajian di Kabupaten Gunungkidul. Kebutuhan air yang dihitung di wilayah kajian meliputi kebutuhan air domestik dan non domestik. Kebutuhan domestik terdiri dari pemakaian air untuk minum, mandi, mencuci, toilet, dan mencuci kendaraan berdasarkan kelompok umur, yaitu umur 0-15, 16 -65, dan > 65 tahun. Sedangkan kebutuhan non domestik merupakan kebutuhan air yang dipergunakan untuk aktivitas peternakan sapi, kambing, dan ayam. Data kebutuhan air diperoleh dengan cara survei dengan alat bantu kuisioner. Analisis kebutuhan air dilakukan dengan metode statistik deskriptif. Kebutuhan air domestik memiliki besaran yang berbeda disetiap kelompok umur akibat perbedaan jenis aktivitas yang dilakukan. Kelompok umur 0-15 tahun memiliki kebutuhan air sebesar 32,43-91,43 liter per orang per hari, kelompok umur 16-65 tahun sebesar 41-113,87 liter per orang per hari, dan kelompok umur > 65 tahun sebesar 38,71-105,21 liter per orang per hari. Kebutuhan air non domestik untuk hewan ternak ayam sebesar 0,5 liter per hari, kambing sebesar 5 liter per hari, dan sapi sebesar 20 liter per hari.

Kata Kunci: Kebutuhan Air Domestik, Kebutuhan Air Non Domestik, Sumberdaya Air

1. PENDAHULUAN

Air merupakan salah satu kebutuhan primer bagi kehidupan semua makhluk hidup. Tidak ada air maka tidak akan ada kehidupan. Besar kecilnya kebutuhan air berbeda-beda disetiap wilayah. Kebutuhan air

Dikirim/submitted: 24 Maret 2018

Diterima/accepted: 14 April 2018

di definisikan sebagai sejumlah air yang digunakan untuk berbagai peruntukan atau kegiatan masyarakat dalam suatu wilayah, (Admadhani, dkk, 2014). Perbedaan kebutuhan air bagi manusia disebabkan oleh banyak faktor, diantaranya adalah faktor jumlah penduduk dan aktivitas yang dilakukan. Semakin besar jumlah penduduk suatu wilayah maka kebutuhan air akan semakin besar. Begitu juga dengan semakin banyak aktivitas yang dilakukan oleh penduduk maka semakin banyak pula kebutuhan air yang diperlukan. Banyak sedikitnya aktivitas yang dilakukan oleh penduduk dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah faktor umur. Semakin banyak penduduk dengan golongan umur produktif biasanya akan semakin banyak aktivitas yang dilakukan sehingga kebutuhan air akan semakin tinggi.

Kabupaten Gunungkidul merupakan salah satu wilayah di Provinsi DIY dengan jumlah sumberdaya air terbatas dan tidak mudah untuk memperolehnya, khususnya Kabupaten Gunungkidul bagian utara. Kondisi tersebut disebabkan karena pada sebagian wilayah cekungan air bawah permukaan di Kabupaten Gunungkidul bagian utara memiliki sistem hidrologi yang spesifik yaitu dengan potensi airtanah yang kecil. Kecilnya potensi air tanah dikarenakan karakteristik batuan yang tidak dapat menyimpan dan meneruskan air dengan baik. Menurut Anonim (2011), pada musim hujan umumnya kedalaman airtanah pada wilayah tersebut lebih dari 15 m dengan fluktuasi kedalaman muka airtanah berkisar antara 4-15 meter. Pada musim kemarau sebagian besar airtanah dijumpai pada lapisan akuifer yang dalam (> 40 meter) dan ada yang berupa alur-alur sungai bawah tanah yang sulit untuk di deteksi sehingga hal ini menyulitkan masyarakat pada wilayah tersebut untuk memanfaatkan air dalam memenuhi kebutuhan air.

Beberapa wilayah di Kabupaten Gunungkidul menurut Anonim (2018) yang memiliki keterbatasan jumlah sumberdaya air, antara lain: Desa Mertelu, Desa Tegalorejo, Desa Ngoro-Oro, Desa Serut, Desa Kampung, Desa Jurangjero, Desa Tancep, Desa Karang Sari, Desa Pundungsari, dan Desa Semin. Didasari oleh pentingnya pemenuhan kebutuhan air dalam kondisi geofisik lingkungan yang kurang mendukung, maka tujuan dari penelitian ini adalah menghitung kebutuhan air di wilayah kajian yang dapat digunakan sebagai dasar kebijakan pemenuhan sarana penunjang kebutuhan air di beberapa wilayah di Kabupaten Gunungkidul.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Kebutuhan air di Kabupaten Gunungkidul dihitung untuk kondisi saat ini (eksisting) yang meliputi kebutuhan air domestik dan non domestik (peternakan). Kebutuhan domestik terdiri dari pemakaian air untuk minum, mandi, mencuci, toilet, dan mencuci kendaraan. Kebutuhan air domestik dihitung berdasarkan jumlah penduduk dan konsumsi/pemakaian air per kapita per hari. Data konsumsi/pemakaian air per kapita per hari dari setiap aktivitas domestik diperoleh dari hasil interview menggunakan kuisisioner yang didalamnya terdapat beberapa pertanyaan mengenai jumlah pemakaian air dalam satuan liter. Adapun jumlah responden yang diinterview untuk mendapatkan data konsumsi/pemakaian air dihitung menggunakan rumus Slovin dengan error margin sebesar 20%.

Persamaan Slovin:

$$n = \frac{N}{1 + N e^2}$$

Keterangan:

n : Jumlah sampel

N : Populasi

e : error margin

Jumlah populasi penduduk dibedakan berdasarkan golongan umur menjadi tiga kelompok, yaitu kelompok 0-15 tahun, kelompok 16-65 tahun, dan kelompok lebih dari (>) 65 tahun. Analisis kebutuhan air dilakukan dengan metode statistik deskriptif yang diartikan sebagai bagian dari statistika yang membahas cara pengumpulan dan penyajian data, sehingga mudah untuk dipahami dan memberikan informasi yang berguna (Susetyo, 2017).

Wilayah kajian terdiri dari 10 desa dimana setiap desa diambil sampel dusun untuk menentukan responden yang akan disurvei kebutuhan airnya, baik kebutuhan air domestik maupun non domestik. Sampel dusun yang diambil yaitu Dusun Mertelu, Guyangan Kidul, Guyangan Lor, dan Soka untuk Desa Mertelu. Dusun Cremo, Gupit, dan Ngipik untuk Desa Tegalrejo. Dusun Soka, Salaran, Gunungasem, Sepat, Tawang, dan Gembyong untuk Desa Ngoro-Oro. Dusun Dawung untuk Desa Serut. Dusun Pagerjurang dan Gununggambar untuk Desa Kampung. Dusun Jurangjero, Kaliwuluh, Wonosari, dan gambarsari untuk Desa Jurangjero. Dusun Bundelan dan Sendangrejo untuk Desa Tancep. Dusun Karang, Nganjir, dan Jetak untuk Desa Karang Sari. Dusun Dondong untuk Desa Pundungsari dan Dusun Pucungmalang untuk Desa Semin. Pengambilan sampel dusun didasari oleh

professional adjustment menggunakan analisis spasial dari Peta Daerah Sulit Air di Kabupaten Gunungkidul (Anonim, 2018).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Kebutuhan Air Domestik

Kebutuhan air domestik diartikan sebagai kebutuhan air yang digunakan untuk keperluan rumah tangga. Kebutuhan air dibedakan berdasarkan golongan umur untuk mengetahui jenis aktivitas yang dilakukan pada masing-masing kelompok umur yang mempengaruhi banyak sedikitnya kebutuhan air. Karena pada dasarnya kebutuhan air semakin meningkat seiring dengan peningkatan usia (Briawan, dkk.,2011). Dengan demikian diasumsikan bahwa semakin meningkat usia maka semakin banyak pula aktivitas yang dilakukan sehingga kebutuhan air akan semakin banyak. Banyaknya kebutuhan air di wilayah kajian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa konsumsi pemakaian air per kapita di setiap Dusun memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Dari 27 Dusun yang ada di wilayah kajian terdapat 11 Dusun dengan kebutuhan air terbesar berada pada golongan umur 0 – 15 tahun (Dusun Guyangan Lor, Cremo, Gupit, Serut, dan Pucungmalang) dan golongan umur > 65 tahun (Dusun Soka, Ngipik, Gununggambar, Bundelan, dan Wonosari). Besarnya kebutuhan air pada golongan umur 0 -15 tahun dipengaruhi oleh banyaknya aktivitas untuk membersihkan diri (minum, mandi dan toilet) yang dilakukan, sedangkan untuk golongan umur > 65 tahun banyaknya kebutuhan air karena dipengaruhi oleh beragamnya aktivitas rumah tangga yang dilakukan (minum, mandi, mencuci, dan toilet).

Hasil survei kebutuhan air pada Tabel 1 juga menunjukkan terdapat beberapa dusun dengan kebutuhan air tertinggi terdapat pada golongan umur 16 – 65 tahun yaitu Dusun Guyangan Kidul dan Dusun Tawang. Banyaknya kebutuhan air pada kelompok umur 16 – 65 tahun dipengaruhi oleh penambahan aktivitas mencuci kendaraan dan memasak yang membutuhkan banyak air. Dusun Guyangan Kidul Desa Mertelu memiliki jumlah penduduk 345 jiwa dengan komposisi penduduk terbesar adalah umur produktif (16-65 tahun) sebanyak 233 jiwa (67,57%) dengan kebutuhan air per kapita 45,50 liter/hari atau 10.601,5 liter/hari untuk satu dusun. Sedangkan komposisi penduduk terkecil adalah golongan umur 0-15 tahun sebanyak 49 jiwa (14,2%) dengan kebutuhan air per kapita 38 liter/hari atau 1.892,22 liter/hari untuk satu dusun.

Pola yang sama juga terlihat untuk Dusun Tawang di Desa Ngoro-Oro, konsumsi pemakaian air paling besar adalah pada golongan umur produktif (16-65 tahun) sebesar 112,49 liter/hari/orang. Akan tetapi konsumsi air paling kecil terdapat pada golongan umur 0-15 tahun yaitu sebesar 75,71 liter/hari/orang meskipun jumlah penduduk umur tersebut bukan merupakan jumlah terendah di Dusun Tawang. Dengan demikian, dari pola kebutuhan air tersebut semakin memperjelas bahwa kebutuhan air di suatu wilayah tidak hanya dipengaruhi oleh jumlah penduduk saja melainkan juga dipengaruhi oleh jenis aktivitas individu yang tercermin dari masing-masing kelompok umur.

Tabel 1. Rekapitulasi Kebutuhan Air Domestik di Kabupaten Gunungkidul

No	Desa	Dusun	Jumlah warga				Total warga	Kebutuhan air (liter)					
			A	B	C	Rata-rata per orang			Satu dusun				
						A		B	C	A	B	C	
1	Mertelu	Mertelu	309	93	30	432	32,49	62,67	48	10039	5828	1440	
2	Mertelu	Guyangan kidul	49	233	63	345	38,62	45,50	42,20	1892,22	10601,5	2658,60	
3	Mertelu	Guyangan lor	106	256	131	493	47,75	44	40	5061,50	11264	5240	
4	Mertelu	Soka	79	203	47	329	34,67	56,67	59,60	2738,67	11503,33	2801,20	
5	Tegalrejo	Cremono	233	471	57	761	47,93	41,63	38,71	11167,4	19605,38	2206,71	
6	Tegalrejo	Gupit	61	270	71	402	58,10	41,00	47	3544,10	11070	3337	
7	Tegalrejo	Ngipik	32	88	26	146	32,43	46,50	46,67	1037,71	4092	1213,33	
8	Ngoro-oro	Soka	116	441	155	712	56,57	74,22	65,5	6562,12	32731	10152,5	
9	Ngoro-oro	Salaran	107	327	32	466	75,31	111,12	76,12	8058,44	36335,9	2435,81	
10	Ngoro-oro	Gunungasem	77	327	96	500	91,43	105,21	111	7040,11	34403,7	10656	
11	Ngoro-oro	Sepat	64	199	44	307	78,14	113,87	80,81	5001,14	22659,1	3555,62	
12	Ngoro-oro	Tawang	54	163	40	257	75,71	112,49	105,21	4088,57	18335,6	4208,42	
13	Ngoro-oro	Gembyong	67	132	71	270	63	59,38	49,8	4221	7838,16	3535,8	
14	Serut	Dawung	106	292	132	530	63,5	61	58,29	6731	17812	7694,28	
15	Kampung	Pagerjurang	101	264	97	462	64,2	85,41	76,48	6487,08	22548,7	7419,16	
16	Kampung	Gununggambar	51	163	36	250	65,2	70,2	79,78	3325,92	11443,7	2872,28	
17	Jurangjero	Jurangjero	89	230	72	391	59,55	81,73	56,68	5299,95	18798	4081,44	
18	Tancep	Bundelan	155	431	153	739	59,64	70,18	73,89	9244,64	30251,5	11306,1	
19	Tancep	Sendangrejo	197	509	126	832	77,75	82,9	75,36	15316,7	42232,1	9495,5	
20	Jurangjero	Kaliwuluh	207	496	172	875	85,31	98,82	95,55	17659,6	49017,4	16435,2	
21	Jurangjero	Wonosari	117	237	78	432	77	82,61	90,98	9009	19578,8	7096,76	
22	Jurangjero	Gambarsari	64	114	22	200	82,4	82,40	81,06	5273,6	9394,11	1783,42	
23	Karangsari	Karang	131	256	63	450	38,3	65,5	38,8	5017,3	16768	2444,4	
24	Karangsari	Nganjir	111	479	98	688	54,67	97,11	96,83	6068,37	46515,6	9489,34	
25	Karangsari	Jetak	115	440	75	630	39	63	47	4329	30177	4606	
26	Pundungsari	Dondong	41	97	28	166	53,4	92,7	77,83	6141	40794,1	5837,47	
27	Semin	Pucungmalang	123	301	111	535	67,5	59,8	56,33	2767,5	5807,87	1577,24	

Keterangan: A (umur 0-15 tahun), B (umur 16-65 tahun), dan C (umur >65 tahun)

3.2. Kebutuhan Air Non Domestik

Kebutuhan air non domestik di wilayah kajian dilihat dari kebutuhan air untuk peternakan sapi, kambing, dan ayam. Kebutuhan air untuk pertanian tidak dihitung dikarenakan sumber air untuk

kegiatan pertanian di wilayah kajian banyak menggantungkan dari air hujan. Dari 27 Dusun di wilayah kajian memiliki jumlah hewan ternak sebanyak 2.496 ekor sapi, 2.802 ekor kambing, dan 10.147 ekor ayam. Hasil survei kebutuhan air non domestik menunjukkan hasil yang hampir sama disetiap jenis hewan ternak. Ayam membutuhkan air sebesar 0,5 liter per hari, kambing membutuhkan air sebesar 5 liter per hari, dan sapi membutuhkan air sebesar 20 liter per hari. Adapun data rekapitulasi kebutuhan air non domestik di wilayah kajian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Kebutuhan Air Non Domestik di Kabupaten Gunungkidul

No	Desa	Dusun	Hewan Ternak			Kebutuhan Air Hewan Ternak (liter)					
			A	B	C	Rata-rata per ekor			Satu dusun		
			A	B	C	A	B	C	A	B	C
1	Mertelu	Mertelu	18	30	183	20	2	0,25	360	60	45,75
2	Mertelu	Guyangan kidul	24	41	246	20	1,5	0,31	480	61,5	76,26
3	Mertelu	Guyangan lor	23	39	237	20	2,2	0,18	460	89,11	42,66
4	Mertelu	Soka	27	45	273	20	2	0,5	540	90	136,5
5	Tegalrejo	Crema	38	64	384	20	2	0,5	760	128	192
6	Tegalrejo	Gupit	25	44	255	20	2	1	500	88	255
7	Tegalrejo	Ngipik	35	59	357	20	2	1	700	118	357
8	Ngoro-oro	Soka	185	170	500	17,5	5	0,5	3238	850	250
9	Ngoro-oro	Salaran	157	63	229	20	5	0,5	3140	315	114,5
10	Ngoro-oro	Gunungasem	200	96	420	20	7,5	0,5	4000	720	210
11	Ngoro-oro	Sepat	110	35	250	17,5	5	0,5	1925	175	125
12	Ngoro-oro	Tawang	70	17	345	17,5	5	0,5	1225	85	172,5
13	Ngoro-oro	Gembyong	60	50	325	22,5	5	0,5	1350	250	162,5
14	Serut	Dawung	205	112	465	20	5	0,5	4100	560	232,5
15	Kampung	Pagerjurang	120	200	500	20	5	0,5	2400	1000	250
16	Kampung	Gununggambar	50	150	220	20	5	0,5	1000	750	110
17	Jurangjero	Jurangjero	100	95	500	20	5	0,5	2000	475	250
18	Tancep	Bundelan	23	50	325	20	5	0,5	460	250	162,5
19	Tancep	Sendangrejo	30	50	180	20	5	0,5	600	250	90
20	Jurangjero	Kaliwuluh	230	400	287	20	5	0,5	4600	2000	143,5
21	Jurangjero	Wonosari	160	60	400	20	5	0,5	3200	300	200
22	Jurangjero	Gambarsari	100	50	320	20	5	0,5	2000	250	160
23	Karangsari	Karang	88	167	698	20	5	0,5	1760	835	349
24	Karangsari	Nganjir	135	208	615	16	3,25	0,75	2160	676	461,25
25	Karangsari	Jetak	60	98	498	16	5	0,75	960	490	373,5
26	Pundungsari	Dondong	25	44	297	13	5	0,73	325	220	216,81
27	Semin	Pucungmalang	198	365	838	20	4,5	1,4	3960	1642,5	1173,2

Keterangan: A (Sapi), B (Kambing), dan C (Ayam)

Kebutuhan air non domestik di wilayah kajian untuk jenis ternak sapi memiliki hasil yang lebih kecil jika dibandingkan dengan tabel unit kebutuhan air untuk peternakan yang ditetapkan oleh SNI 19-6728.1-2002 yang terdapat pada Tabel 3. Akan tetapi untuk jenis ternak kambing dan ayam memiliki hasil yang sama. Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa kebutuhan air untuk sapi sebesar 40 liter sedangkan pada hasil survei hanya sebesar 20 liter. Perbedaan konsumsi air pada jenis ternak sapi menunjukkan bahwa telah terjadi adaptasi fisiologis pada ternak sapi. Adaptasi fisiologis merupakan perilaku penyesuaian makhluk hidup terhadap lingkungan melalui fungsi kerja organ tubuh untuk bertahan hidup. Sapi beradaptasi dengan lingkungan di wilayah kajian yang memiliki keterbatasan jumlah air.

Tabel 3. Unit Kebutuhan Air Untuk Peternakan

Jenis Ternak	Konsumsi Air
1. Sapi/Kerbau	40
2. Domba/Kambing	5
3. Babi	6
4. Unggus	0,6

Sumber: Kompendium Pertanian (1981) Ilocob.V.Netherland dalam SNI 19-6728.1-2002

Persentase penggunaan air non domestik dibandingkan dengan total konsumsi air di wilayah kajian adalah sebesar 7,14%. Hasil tersebut terbilang kecil karena perhitungan air non domestik di wilayah kajian tidak termasuk kebutuhan air untuk pertanian melainkan hanya untuk kebutuhan air peternakan sapi, kambing, dan ayam saja.

4. KESIMPULAN

Kebutuhan air domestik di wilayah kajian memiliki besaran yang berbeda disetiap kelompok umur. Kelompok umur 0 – 15 tahun memiliki kebutuhan air per kapita sebesar 32,43 – 91,43 liter per hari. Kelompok umur 16 – 65 tahun memiliki kebutuhan air per kapita sebesar 41 – 113,87 liter per hari. Kelompok umur > 65 tahun memiliki kebutuhan air per kapita sebesar 38,71 – 105,21 liter per hari. Perbedaan kebutuhan air domestik disetiap kelompok umur dipengaruhi oleh jenis aktivitas yang sering dilakukan. Kebutuhan air non domestik di wilayah kajian menunjukkan hasil yang hampir sama disetiap jenis hewan ternak. Ayam membutuhkan air sebesar 0,5 liter per hari, kambing membutuhkan air sebesar 5 liter per hari, dan sapi membutuhkan air sebesar 20 liter per hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2011), *Pemetaan Zonasi Konservasi Air Tanah di Cekungan Air Tanah Gunungkidul*. Dinas Pekerjaan Umum Perumahan dan Energi Sumberdaya Mineral Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.
- Anonim, (2018), *Identifikasi Daerah Sulit Air di Kabupaten Gunungkidul*. Dinas Pekerjaan Umum Perumahan dan Energi Sumberdaya Mineral Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.
- Admadhani, Novita, D., Haji, Sutan, A. T., Susanawati, Dewi. L., (2014), Analisis Ketersediaan Dan Kebutuhan Air Untuk Daya Dukung Lingkungan (Studi Kasus Kota Malang), *Jurnal Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 3(1), pp.13-20.
- Briawan, Dodik., Tyas, Sedayu, R., Ekayanti, I., (2011), Kebiasaan Minum dan Asupan Cairan Remaja di Perkotaan, *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 1 (8), pp. 36-41.
- Susetyo, B., (2017) *Statistika untuk Analisis Data Penelitian*. PT. Refika Aditama. Bandung.
- SNI 19-6728.1-2002, Penyusunan Neraca Sumberdaya Bagian 1: Sumber Daya Air Spasial.