



**KEBUTUHAN DAN KETERSEDIAAN AIR TANAH DI DESA RAWAN
KEKERINGAN KECAMATAN SEMPOR KABUPATEN KEBUMEN**

SKRIPSI

Untuk memperoleh gelar Sarjana Geografi

Oleh

Annisa Islammei Rahayu

3211414004

**JURUSAN GEOGRAFI
FAKULTAS ILMU SOSIAL
UNNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

2019

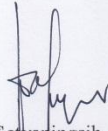
PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi ini telah disetujui oleh dosen pembimbing untuk diajukan ke sidang panitia ujian skripsi Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Semarang pada :

Hari :

Tanggal :

Pembimbing



Wahyu Setyaningsih, ST., MT.
NIP.197912222006042001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Geografi



Dr. Tjaturahono Budi Sanjoto, M.Si.
NIP.196210191988031002

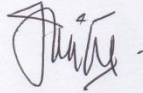
PENGESAHAN KELULUSAN

Skripsi ini telah dipertahankan di depan Sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Semarang pada :

Hari : Rabu

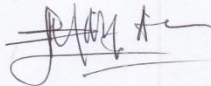
Tanggal : 6 Februari 2019

Penguji I



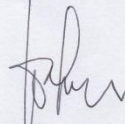
Prof. Dewi Liesnoor Setyowati, M.Si.
NIP.196208111988032001

Penguji II



Dr. Ir. Ananto Aji, M.S.
NIP.196305271988111001

Penguji III



Wahyu Setyaningsih, ST, MT.
NIP.197912222006042001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Sosial



Dr. Moh. Solchatul Mustofa, M.A.

NIP. 196308021988031001

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain baik sebagian maupun secara keseluruhan. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini di kutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah.

Semarang, 18 Desember 2018



Annisa Islammei Rahayu
3211414004

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

- Agar sukses, kemauanmu untuk berhasil harus lebih besar dari ketakutanmu untuk gagal. -Bill Cosby
- Kebahagiaan itu bergantung pada dirimu sendiri. -Aristoteles

Persembahan

Dengan penuh keikhlasan dan rasa syukur kepada Allah SWT kupersembahkan skripsi ini untuk :

1. Bapak Suroso Al Sahid dan Ibu Puji Sunarsih yang telah memberikan kasih sayang, selalu mendukung dan mendoakan dalam setiap perjalanan perkuliahan dengan sepenuh hati.
2. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Geografi atas segala ilmu dan pembelajaran yang telah diberikan dalam perkuliahan.
3. Teman-teman Geografi 2014 yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama kuliah di Geografi.

PRAKATA

Assalamualaikum wr.wb

Segala puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat kebesarannya, sehingga penulisan skripsi dengan judul “Kebutuhan Dan Ketersediaan Air Tanah Di Desa Rawan Kekeringan Kecamatan Sempor Kabupaten Kebumen” dapat terselesaikan dengan baik.

Penulisan skripsi ini dapat terselesaikan tidak lepas dari dukungan keluarga, dosen pembimbing, serta teman-teman. Dengan rendah hati penulis sampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Moh. Solehatul Mustofa, M.A., selaku Dekan Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan izin penelitian.
2. Dr. Tjaturahono Budi Sanjoto, M.Si., selaku Ketua Jurusan Geografi Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan pengarahan pada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Dr. Eva Banowati, M.Si., selaku Ketua Prodi Studi Geografi Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan pengarahan pada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Wahyu Setyaningsih ST. MT., selaku Pembimbing yang telah memberikan pengarahan, bimbingan, motivasi dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Prof . Dewi Liesnoor Setyowati, M.Si., dan Dr. Ir Ananto Aji, M.S., selaku dosen penguji yang telah memberikan koreksi dan pengarahan dalam penyempurnaan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Geografi yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.
7. Kepala desa dan Staf kelurahan Di Kecamatan Sempor yang telah memberikan izin untuk melakukan observasi serta membantu, mengarahkan dan memberikan informasi selama proses penelitian.

8. Dinas ESDM Provinsi Jawa Tengah, BPBD Kabupaten Kebumen, Dinas PDAM Kabupaten Kebumen, Dimas Permukiman Dan Lingkungan Hidup yang telah memberikan data pendukung dalam skripsi.
9. Keluarga tercinta Bapak Suroso Al Sahid, Ibu Puji Sunarsih, Adikku Sri Fajar Yanti, Adiat Nur Rizki dan Ridho Yahya yang memberikan kasih sayang tanpa batas.
10. Sahabat, dan teman-teman yang memberikan semangat, motifasi, serta bantuan yang sangat berarti selama proses pengerjaan skripsi ini.
11. Teman-teman Geografi angkatan 2014 yang memberikan dorongan maupun dukungan serta bantuan.
12. Teman-teman ERC, Kost, KKN dan teman lainnya yang selalu menemani dan memberi banyak pelajaran hidup selama masa kuliah.
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah membantu dan mendukung dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Semoga semua bimbingan, dorongan, motivasi, semangat, dukungan, dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis mendapat imbalan yang berlipat ganda dari Allah SWT.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih ada kekurangannya, karena kesempurnaan hanyalah milik Allah SWT, tetapi usaha maksimal telah penulis lakukan dalam penulisan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Semarang, Desember 2018

Penulis

SARI

Rahayu, Annisa Islammei. 2018.*Kebutuhan Dan Ketersediaan Air Tanah Di Desa Rawan Kekeringan Kecamatan Sempor Kabupaten Kebumen.* Skripsi. Jurusan Geografi. Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Semarang. Dosen Pembimbing Wahyu Setyaningsih ST. MT.

Kata Kunci: Kebutuhan Air, Ketersediaan Air, Kekeringan

Masyarakat menggunakan sumber air tanah untuk memenuhi kebutuhan air. Pada musim kemarau debit sumber air mengalami penurunan, kebutuhan air masyarakat tidak dapat terpenuhi dengan baik oleh ketersediaan air tanah. Menurut data BPBD Kabupaten Kebumen terdapat 11 desa di Kecamatan Sempor yang merupakan Desa Rawan Kekeringan. Tujuan penelitian ini untuk (1) Mengetahui Kebutuhan air masyarakat di Desa Rawan Kekeringan Kecamatan Sempor, (2) Mengetahui ketersediaan air air di Desa Rawan Kekeringan Kecamatan Sempor, (3) Mengetahui dampak dan upaya masyarakat dalam menghadapi kekeringan.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu *purposive sampling* dimana diambil 99 KK sebagai sampel di 11 desa rawan kekeringan secara proporsional. Alat dan teknik pengumpulan data menggunakan dokumentasi, kuesioner, wawancara, dan observasi lapangan. Teknik analisis data pada penelitian ini adalah deskriptif kualitatif .

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kebutuhan air domestik Desa Rawan Kekeringan Kecamatan Sempor adalah 1.037.094 liter/hari. Terdapat 19 sumur dan 29 mata air yang tersebar di 11 Desa Rawan kekeringan Kecamatan Sempor yang digunakan oleh masyarakat sebagai sumber air. Pada musim kemarau debit sumber air masyarakat menurun yang mengakibatkan terjadinya kekeringan. Upaya yang dilakukan masyarakat dalam menghadapi kekeringan adalah dengan menunggu air dari sumber, mencari sumber air cadangan, menumpang, dan mengandalkan bantuan dari pemerintah.

Saran dari penelitian ini adalah penggunaan air harus dibatasi dan disesuaikan dengan kebutuhan air. Koordinasi yang baik antara pemerintah dan masyarakat dalam menanggulangi masalah kekeringan yang terjadi harus terus ditingkatkan, agar usaha yang telah dilakukan dapat sesuai dengan harapan.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN KELULUSAN	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
SARI	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Batasan Istilah	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA BERPIKIR	
2.1 Deskripsi Teoritis	8
2.1.1 Air Tanah	8
2.1.2 Kebutuhan Air Domestik	13
2.1.3 Ketersediaan air.....	15
2.1.4 Kekeringan	18
2.2 Penelitian yang Relevan.....	20
2.3 Kerangka Berpikir.....	25

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian.....	28
3.2 Populasi Penelitian.....	28
3.3 Sampel dan Teknik Sampling	29
3.4 Variabel Penelitian	32
3.5 Alat dan Teknik Pengumpulan Data	32
3.6 Teknik Analisis Data.....	37

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Kecamatan Sempor.....	41
4.1.1 Letak, Batas, Dan Luas Lokasi Penelitian	41
4.1.2 Topografi.....	43
4.1.3 Curah Hujan	44
4.1.4 Jenis Tanah.....	45
4.1.5 Penggunaan Lahan	48
4.1.6 Geologi.....	52
4.1.7 Cekungan Air Tanah	56
4.1.8 Komposisi Penduduk	58
4.2 Hasil Penelitian	60
4.2.1 Kebutuhan Air Domestik Masyarakat di Kecamatan Sempor	60
4.2.2 Ketersediaan Air Tanah Di Kecamatan Sempor	66
4.2.3 Dampak Dan Upaya Pada Kekeringan Di Kecamatan Sempor	74
4.3 Pembahasan.....	81

BAB V PENUTUP

5.1 Simpulan	105
5.2 Saran.....	107

DAFTAR PUSTAKA	108
-----------------------------	------------

LAMPIRAN.....	109
----------------------	------------

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Daftar Penelitian Relevan.....	25
Tabel 3.1 Populasi Penelitian	29
Tabel 3.2 Sampel Penelitian	31
Tabel 3.3 Daftar Sampel Wawancara.....	36
Tabel 4.1 Data Topografi Wilayah Dan Ketinggian Tempat Wilayah Kecamatan Sempor	44
Tabel 4.2 Data Curah Hujan Kabupaten Sempor Tahun 2017	45
Tabel 4.3 Jenis Tanah Di Kecamatan Sempor	46
Tabel 4.4 Penggunaan Lahan Kecamatan Sempor	49
Tabel 4.5 Luasan Geologi Penyusun Wilayah Kecamatan Sempor	54
Tabel 4.6 Data Jumlah Penduduk Dan Kepadatan Penduduk Kecamatan Sempor Kabupaten Kebumen Tahun 2017	57
Tabel 4.7 Jenis Pertanian Sebagai Mata Pencarian Penduduk Kecamatan Sempor 2017	59
Tabel 4.8 Status Wilayah Kecamatan Sempor	60
Tabel 4.9 Tabel Kebutuhan Air Penduduk Pedesaan Musim Hujan Kecamatan Sempor Tahun 2018.....	62
Tabel 4.10 Tabel Kebutuhan Air Penduduk Perkotaan Musim Hujan Hujan Sempor Tahun 2018	62
Tabel 4.11 Sumber air yang digunakan penduduk Desa Rawan Kekeringan Kecamatan Sempor Musim Hujan.....	63
Tabel 4.12 Tabel Kebutuhan Air Penduduk Pedesaan Musim Kemarau Kecamatan Sempor Tahun 2018.....	64
Tabel 4.13 Tabel Kebutuhan Air Penduduk Perkotaan Musim Kemarau Hujan Sempor Tahun 2018	64
Tabel 4.14 Sumber air yang digunakan penduduk Desa Rawan Kekeringan Kecamatan Sempor Musim Kemarau.....	65
Tabel 4.15 Data Ketersediaan Sumber air Desa Rawan Kekeringan	

Kecamatan Sempor.....	68
Tabel 4.16 Data PAMSIMAS Desa Rawan Kekeringan Di Kecamatan Sempor	71
Tabel 4.4 Data Droping Air Oleh BPBD Kecamatan Sempor.....	54

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Akifer Bebas Dan Akifer Terkekang.....	36
Gambar 4.1 Peta Administrasi Kecamatan Sempor	42
Gambar 4.2 Peta Jenis Tanah Kecamatan Sempor	47
Gambar 4.3 Peta Penggunaan Lahan Kecamatan.....	50
Gambar 4.4 Peta Geologi Kecamatan Sempor	55
Gambar 4.5 Peta Zona Konservasi CAT bagian Kecamatan Sempor	57
Gambar 4.6 Grafik Penggunaan Air Masyarakat	66
Gambar 4.7 Sumur Sebagai Sumber Air Tanah	67
Gambar 4.8 Mata Air Sebagai Sumber Air Tanah	68
Gambar 4.9 Masyarakat Mengantri Air	75
Gambar 4.10 Masyarakat Menggunakan Air Sungai	76
Gambar 4.11 Tandon Droning Air Bersih.....	77
Gambar 4.12 Bak Penampungan Air PAMSIMAS.....	80

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Peta Cekungan Air Tanah Provinsi Jawa Tengah.....	108
Lampiran 3 Peta Lokasi Sumber Air Tanah Di Kecamatan Sempor	109
Lampiran 4 Instrumen Penelitian	110
Lampiran 5 Data Kebutuhan Air Masyarakat Kecamatan Sempor	120
Lampiran 6 Data Ketersediaan Air Tanah Kecamatan Sempor	141
Lampiran 7 Dokumentasi Penelitian	144

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Air merupakan salah satu kebutuhan utama seluruh makhluk hidup di bumi. Kebutuhan air domestik didasarkan pada penggunaan air sehari-hari guna memenuhi kebutuhan rumah tangga seperti minum, makan, mandi, mencuci dan beberapa kebutuhan lain yang pada dasarnya tidak sama antara satu penduduk dengan penduduk lainn (Yudistira dan Tjahyo, 2012). Kebutuhan manusia akan kebutuhan air selalu meningkat dari waktu ke waktu, bukan saja karena meningkatnya jumlah manusia yang memerlukan air tersebut, melainkan juga karena meningkatnya intensity as dan ragam dari kebutuhan air. Kebutuhan air terus meningkat, sedangkan ketersediaan air di bumi bersifat tetap, kurangnya ketersediaan air bagi kebutuhan air masyarakat seringkali menjadi masalah besar yang dialami oleh beberapa wilayah. Kurangnya ketersediaan air bagi pemenuhan kebutuhan air masyarakat sering dikaitkan dengan fenomena kekeringan.

Kekeringan secara umum biasa didefenisikan sebagai pengurangan persediaan air. Kekeringan dapat diartikan juga sebagai suatu keadaan dimana terjadi kekurangan air, dalam hal ini biasanya dikonotasikan dengan kekurangan air hujan (Raharjo, 2010). Kekeringan hidrologis adalah kekeringan akibat berkurangnya pasokan air permukaan dan air

tanah. Kekeringan hidrologis diukur dari ketinggian muka air permukaan dan air tanah.

Data Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Kebumen tahun 2018 menunjukkan 103 desa yang tersebar di 17 kecamatan merupakan daerah rawan kekeringan yang ada di wilayah Kabupaten Kebumen. Kecamatan Sempor merupakan salah satu dari 17 kecamatan daerah rawan bencana kekeringan. Kecamatan Sempor tercatat memiliki 11 desa dari 16 desa yang termasuk dalam wilayah rawan bencana kekeringan. Desa yang merupakan wilayah rawan kekeringan yaitu Desa Jatinegara, Pekuncen, Kedungjati, Semali, Bonosari, Sempor, Tunjungseto, Donorojo, Kedungwringin, Kenteng, dan Somagede.

Kebutuhan air bagi kegiatan manusia biasanya dicukupi dari sumber air tanah (Ristiawan, 2015). Masyarakat di Kecamatan Sempor menggunakan mata air dan sumur sebagai sumber air utama dalam memenuhi kebutuhan air. Data Dinas Permukiman dan Lingkungan Hidup Kabupaten Kebumen tahun 2009 menunjukkan, terdapat 54 sumber mata air di Kecamatan Sempor yang dimanfaatkan oleh 3.381 jiwa, yang tinggal di sekitar mata air. Sumber air tanah yang digunakan masyarakat kecamatan sempor, selain mata air adalah sumur. Data dari BPS (Badan Pusat Statistik) tahun 2017 menyebutkan 3.088 jiwa menggunakan sumur sebaga sumber air utama.

Pada tahun 2015 BPBD Kabupaten Kebumen memberikan bantuan droping air bersih sebanyak 357.070 liter. Bantuan droping diberikan kepada 10.202 jiwa di 11 desa di Kecamatan Sempor yang mengalami kekeringan. Droping air diberikan untuk membantu masyarakat memenuhi kebutuhan air yang belum tercukupi akibat adanya kekeringan. Kekeringan biasa terjadi pada bulan Mei sampai dengan September, dimana curah hujan di wilayah Kecamatan Sempor rendah pada bulan-bulan tersebut. Kekeringan diakibatkan oleh sumber-sumber air warga yang mengering dan mengalami pengurangan debit disaat musim kemarau.

Pada musim kemarau sumber-sumber air akan mengalami pengurangan debit atau bahkan kering dan tidak lagi mengeluarkan air. Besarnya debit mata air dipengaruhi oleh perubahan antara musim hujan dan musim kemarau (Setyowati, 2017). Keadaan tersebut merupakan sebuah masalah yang hampir tiap tahun di Kecamatan Sempor Kabupaten Kebumen. Sumber air tanah masyarakat yang kering dan debit airnya berkurang berdampak pada, tidak terpenuhinya kebutuhan air masyarakat dengan baik.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka penulis memilih penelitian dengan judul “**Kebutuhan Dan Ketersediaan Air Tanah Di Desa Rawan Kekeringan Kecamatan Sempor Kabupaten Kebumen**”

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian :

1. Bagaimana kebutuhan air domestik masyarakat di Kecamatan Sempor Kabupaten Kebumen?
2. Bagaimana ketersediaan air tanah di Kecamatan Sempor Kabupaten Kebumen?
3. Bagaimana upaya pemenuhan kebutuhan air pada musim kemarau di Kecamatan Sempor, Kebumen?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan diadakannya penelitian ini adalah

1. Mengetahui kebutuhan air domestik masyarakat di desa rawan kekeringan Kecamatan Sempor Kabupaten Kebumen.
2. Mengetahui ketersediaan air tanah dari sumber-sumber air yang digunakan masyarakat di desa rawan kekeringan Kecamatan Sempor Kabupaten Kebumen.
3. Mengetahui upaya yang dilakukan masyarakat untuk mengatasi kekeringan dan kekurangan air di desa rawan kekeringan Kecamatan Sempor Kabupaten Kebumen.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian di atas, maka penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat :

1. Manfaat Teoritis

- a. Penelitian ini diharapkan dapat menambah khasanah ilmu pengetahuan dan sebagai bahan kajian ilmiah khususnya dalam bidang ilmu Geografi terkait tentang kebutuhan dan ketersediaan air.
- b. Dijadikan bahan referensi atau penelitian agar terdapat wacana yang diharapkan berubah menjadi suatu tindakan nyata dalam ilmu maupun pelestarian alam yang tentunya dimulai dari dunia pendidikan demi kelangsungan kehidupan dimasa depan.

2. Manfaat Praktis

- a. Dapat menjadi pertimbangan masyarakat di Kecamatan Sempor Kabupaten Kebumen dalam mengelola kebutuhan dan ketersediaan air di wilayahnya.
- b. Memberikan informasi kepada PDAM selaku aparatur penyedia kebutuhan air masyarakat untuk dapat memperbaiki serta menyediakan sarana prasarana terutama berkaitan dengan penyediaan dan pendistribusian air bersih kepada masyarakat.

1.5 Batasan Istilah

Pengertian dalam penelitian ini perlu adanya penegasan istilah agar diperoleh pengertian yang sama dan pembaca tidak mengalami perbedaan persepsi yang berkaitan dengan judul penelitian ini. Penegasan istilah juga dimaksudkan untuk membatasi ruang lingkup penelitian. Adapun istilah-istilah yang perlu diberi batasan sebagai berikut :

1. Kebutuhan air

Kebutuhan air adalah banyaknya jumlah air yang dibutuhkan untuk keperluan rumah tangga, industri, pengelolaan kota, dan lain-lain. Prioritas kebutuhan air meliputi kebutuhan air domestik, industri, pelayanan umum dan kebutuhan air untuk mengganti kebocoran (Moegiantoro, 1996 dalam Wijanarko, 2011). Kebutuhan air yang dimaksud pada penelitian ini adalah jumlah air yang dibutuhkan untuk melakukan aktifitas sehari-hari oleh masyarakat. Kebutuhan air adalah kebutuhan air domestik untuk makan, minum, mandi, dan mencuci.

2. Ketersediaan air

Ketersediaan sumber daya air dapat berupa air hujan, air sungai, mata air dan air bumi baik bumi dangkal, maupun air bumi dalam (Triyanti, 2009). Ketersediaan air yang dimaksud pada penelitian ini adalah semua jumlah debit atau air hasil dari sumber-sumber air tanah yang ada di Kecamatan Sempor berupa mata air dan sumur. Hasil dari

sumber air tersebut dimanfaatkan manusia untuk memenuhi kebutuhan air sehari-hari masyarakat.

3. Kekeringan

Kekeringan merupakan bencana lingkungan yang menyebabkan kelangkaan air (Marpaung, 2013). Kekeringan pada penelitian kali ini adalah kekeringan yang terjadi di Kecamatan Sempor pada musim kemarau dikarenakan berkurangnya debit air dari mata air dan sumur sebagai sumber air masyarakat. Berkurangnya debit air, menyebabkan tidak terpenuhinya kebutuhan air masyarakat dan terjadi kelangkaan air di wilayah Kecamatan Sempor, Kabupaten Kebumen.

4. Desa rawan kekeringan

Menurut BPBD Kabupaten Kebumen desa rawan kekeringan adalah wilayah yang sering mengalami kekeringan. Klasifikasi penetapan desa rawan kekeringan berdasarkan banyaknya permintaan droping air bersih yang diajukan pihak desa kepada pihak BPBD Kabupaten Kebumen. Semakin banyak permintaan droping air bersih dari suatu desa menunjukkan bahwa pada desa tersebut terjadi kekeringan dan membutuhkan bantuan air bersih untuk memenuhi kebutuhan air masyarakat.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

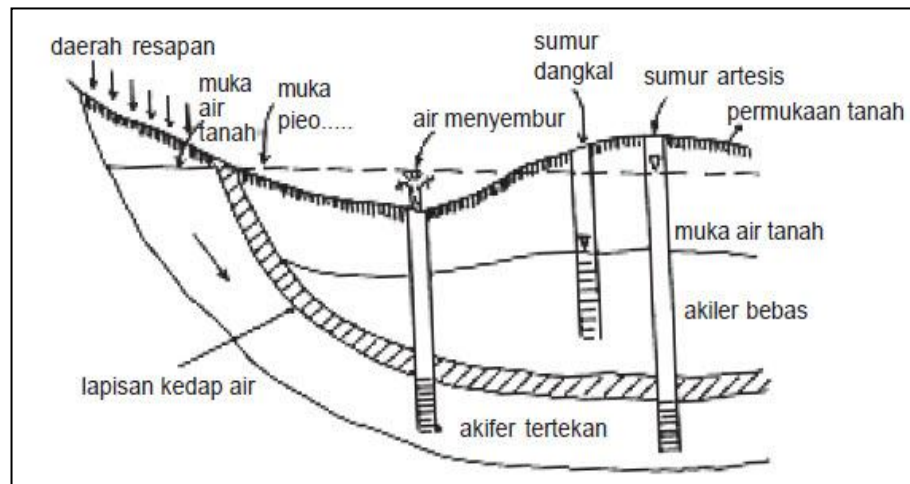
2.1 Deskripsi Teoritis

2.1.1 Air Tanah

Air adalah semua air yang terdapat di atas ataupun dibawah permukaan tanah termasuk dalam pengertian ini adalah air permukaan, air tanah, air hujan, dan air laut yang berada di darat (Peraturan Pemerintah Nomor 42 Tahun 2008). Air merupakan kebutuhan pokok manusia dalam menunjang seluruh aktivitas kehidupannya. Aktivitas kehidupan sehari-hari manusia sangat tergantung pada air karena air digunakan untuk minum, memasak, mencuci dan mandi (Irwanto dan Sugiyanto, 2011).

Air diperoleh dari sumber-sumber air Sumber air adalah tempat atau wadah air alami atau buatan yang terdapat di atas ataupun dibawah permukaan tanah (Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2004). Sumber air menjadi sumber yang menghasilkan air untuk memenuhi kebutuhan air masyarakat. Semakin banyak sumber yang ada maka akan semakin banyak juga air yang tersedia. Penyediaan air yang baik harus mampu melayani kebutuhan air yang memadai baik dari segi kuantitas dan kualitas serta mendapat respon dukungan yang positif dari masyarakat. Menurut tempatnya, air dibedakan menjadi air yang berada di dalam tanah disebut air tanah dan air yang berada di permukaan disebut air permukaan (Kusumaningrum dan Wahyu, 2015).

Air tanah adalah air yang terdapat dalam lapisan tanah atau batuan di bawah permukaan tanah (Undang-Undang Indonesia Nomor 7 Tahun 2014). Air tanah pada umumnya jernih dan memiliki kualitas air yang konstan sepanjang waktu. Air tanah merupakan bagian air di alam yang terdapat di bawah permukaan tanah.



Gambar 2.1 Menunjukkan Akifer Bebas Dan Akifer Terkekang.
 Sumber : (Asdak, 1995 : 247)

Pembentukan air tanah mengikuti siklus peredaran air di bumi yang disebut daur hidrologi, yaitu proses alamiah yang berlangsung pada air di alam yang mengalami perpindahan tempat secara berurutan dan terus menerus (Kodoatie, 2012:40). Air tanah tersimpan pada formasi geologi tertentu yang disebut akuifer (*aquifer*). *Aquifer* dibedakan menjadi dua, yaitu akuifer bebas (*unconfined aquifer*) dan akuifer tertekan (*confined aquifer*).

Akuifer bebas terbentuk ketika tinggi muka air tanah (*water table*) menjadi batas zona tanah jenuh. Tinggi muka air tanah berfluktuasi tergantung pada jumlah dan kecepatan air (hujan) masuk dalam tanah,

pengambilan air tanah, dan permeabilitas tanah. Sedangkan akuifer tertekan terbentuk ketika air tanah dalam, dibatasi oleh lapisan kedap air yang membuat air tertekan dibawah lapisan kedap air tersebut lebih besar daripada tekanan atmosfer (Asdak, 1995 : 247). Cadangan air tanah yang *signifikan* dapat ditemukan pada rekahan yang ada di zona pelapukan (Acworth, 1987).

Air tanah lebih banyak dipilih masyarakat pedesaan karena pengelolaan sumber air yang lebih mudah air tanah dianggap sebagai salah satu sumber air utama di dunia (Boudaghpour, 2016). Kebutuhan air bagi kegiatan manusia biasaya dicukupi dari air tanah. Pemanfaatan air tanah untuk kebutuhan sehari-hari didasarkan pada jumlah yang relatif banyak dan kualitas cukup baik dibandingkan sumber air lain (Ristiawan, 2015). Penelitian ini difokuskan pada air tanah di wilayah Kecamatan Sempor, Kabupaten Kebumen.

Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2004 Pasal 12 Ayat (2) tentang Sumber Daya Air, mengamanatkan bahwa pengelolaan air tanah didasarkan pada cekungan air tanah (*groundwater basin*). Cekungan air tanah tersebut merupakan suatu wilayah yang dibatasi oleh batas hidrogeologis, tempat semua kejadian hidrogeologis seperti proses pengimbuhan (*recharging*), pengaliran (*flowing*), dan pelepasan (*dicharging*) air tanah berlangsung. Sebagai basis pengelolaan air tanah, Pasal 12 Ayat (2) dan Ayat (3) Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2004 tersebut mengamanatkan bahwa cekungan air tanah ditetapkan dengan

Keputusan Presiden, dengan ketentuan sebagaimana diatur lebih lanjut dengan peraturan pemerintah.

Peraturan pemerintah yang kemudian diterbitkan adalah Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 2008 tentang Air Tanah (PP No. 43/2008). Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 2008 Pasal 7 sampai dengan Pasal 12 mengatur hal-hal yang berhubungan dengan penetapan cekungan air tanah yang meliputi cekungan air tanah dalam satu kabupaten/kota, cekungan air tanah lintas kabupaten/kota, cekungan air tanah lintas provinsi, dan cekungan air tanah lintas negara. Penetapannya dilakukan berdasarkan kriteria dan tata cara penetapan cekungan air tanah.

Kriteria cekungan air tanah sebagai dasar penetapan cekungan air tanah, sebagaimana disebutkan dalam Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 2008 Pasal 8, adalah:

- a. Mempunyai batas hidrogeologis yang dikontrol oleh kondisi geologis dan/atau kondisi hidraulik air tanah;
- b. Mempunyai daerah imbuhan air tanah (*groundwater recharge area*) dan daerah lepasan air tanah (*groundwater discharge area*);
- c. Memiliki satu kesatuan sistem akuifer.

Daerah imbuhan air tanah adalah daerah resapan air yang mampu menambah air tanah secara alamiah pada cekungan air tanah. Letaknya biasanya berada di daerah hulu dengan morfologi berupa perbukitan atau pegunungan. Sementara itu, daerah lepasan air tanah adalah daerah keluaran air tanah yang berlangsung secara alamiah pada cekungan air

tanah. Letaknya biasanya berada di daerah hilir dengan morfologi berupa dataran rendah. Batas antara daerah imbuhan air tanah dan daerah lepasan air tanah merupakan bagian dari cekungan air tanah. Penentuan batas antara daerah imbuhan air tanah dan daerah lepasan air tanah sangat penting dalam menyusun rancangan penetapan cekungan air tanah.

Tata cara penetapan cekungan air tanah secara jelas diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 43/2008 Pasal 9 sampai dengan Pasal 12. Dalam hal penyusunan rancangan penetapan cekungan air tanah, sebagaimana diamanatkan oleh PP No. 43/2008 pada Pasal 9 Ayat (3) diatur oleh Peraturan Menteri. Peraturan dimaksud adalah Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 13 Tahun 2009 tentang Pedoman Penyusunan Rancangan Penetapan Cekungan Air Tanah (Permen ESDM No. 13/2009) yang memuat terutama tentang:

- a. Pedoman Identifikasi Cekungan Air Tanah
- b. Pedoman Penentuan Batas Cekungan Air Tanah
- c. Pedoman Pelaksanaan Konsultasi Publik

2.1.2 Kebutuhan Air Domestik

Kebutuhan air adalah banyaknya jumlah air yang dibutuhkan untuk keperluan rumah tangga, industri, pengelolaan kota, dan lain-lain. Prioritas kebutuhan air meliputi kebutuhan air domestik, industri, pelayanan umum dan kebutuhan air untuk mengganti kebocoran (Moegiantoro, 1996 dalam Wijanarko, 2011).

Air akan sangat dibutuhkan untuk bertahan hidup dan aktifitas manusia (Jasrotia dkk, 2009). Kebutuhan air dikategorikan menjadi kebutuhan air domestik dan non domestik. Kebutuhan air domestik adalah kebutuhan air yang digunakan untuk keperluan rumah tangga, yaitu untuk keperluan air minum, memasak, mandi, mencuci, serta keperluan lainnya. Kebutuhan air non domestik adalah kebutuhan air yang digunakan untuk kegiatan komersial seperti industri, perkantoran, maupun kegiatan sosial seperti sekolah, rumah sakit, tempat ibadah dan niaga. Kebutuhan air diformulasikan sebagai berikut :

$$Q \text{ (DMI)} = 365 \text{ hari} \times \left\{ \frac{g(u)}{1000} \times P(u) + \frac{g(r)}{1000} \times P(r) \right\}$$

Keterangan :

$Q \text{ (DMI)}$ = kebutuhan air untuk kebutuhan domestik

$g(u)$ = konsumsi air pada daerah perkotaan

$g(r)$ = konsumsi air pada daerah pedesaan

$P(u)$ = jumlah penduduk kota

$P(r)$ = jumlah penduduk pedesaan

(Sumber : SNI, 2002)

Berdasarkan Standar Nasional Indonesia Tahun 2002, Penggunaan air untuk keperluan domestik diperhitungkan dari jumlah penduduk di daerah perkotaan dan pedesaan yang terdapat di daerah aliran sungai (DAS). Kebutuhan air untuk penduduk perkotaan adalah 120 liter/hari/kapita, sedangkan penduduk pedesaan memerlukan 60 liter/hari/kapita. Dengan diketahui kebutuhan air per hari per kapita penduduk maka dapat diformulasikan :

Kebutuhann air penduduk pedesaan

$$\text{Jumlah penduduk} \times 365 \times 60 \text{ Liter} = \dots\dots\dots \text{L/Tahun}$$

Kebutuhan air penduduk perkotaan

$$\text{Jumlah penduduk} \times 365 \times 120 \text{ Liter} = \dots\dots\dots \text{L/Tahun}$$

(Sumber : SNI, 2002)

Menurut Badan Pusat Statistik (2010), Klasifikasi desa perkotaan dan pedesaan, sebagai berikut:

- a. Daerah perkotaan, adalah suatu wilayah administratif setingkat desa/kelurahan yang memenuhi persyaratan tertentu dalam hal kepadatan penduduk, persentase rumah tangga pertanian, dan sejumlah fasilitas perkotaan, sarana pendidikan formal, sarana kesehatan umum, dan sebagainya.
- b. Daerah pedesaan, adalah suatu wilayah administratif setingkat desa/kelurahan yang belum memenuhi persyaratan tertentu dalam hal kepadatan penduduk, persentase rumah tangga pertanian, dan

sejumlah fasilitas perkotaan, sarana pendidikan formal, sarana kesehatan umum, dan sebagainya.

Kebutuhan air domestik dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti jenis sumber air (PAM, hidran, sumur) dan jenis pemakaian (MCK), jenis peralatan rumah tangga yang dimiliki (mesin cuci, kulkas, dispenser, pompa air), penggunaan air diluar (cuci kendaraan, siram tanaman dsb), tingkat pendapatan, jumlah anggota keluarga (Muta'ali, 2011:135). Selain itu, kondisi cuaca tempat tinggal juga mempengaruhi. Pemakaian air di daerah panas cenderung lebih banyak daripada di daerah dingin, dan begitu sebaliknya. Kebutuhan air domestik dapat dibedakan berdasarkan tipe wilayahnya, yaitu perkotaan dan pedesaan dimana masing-masing tipe wilayah memiliki standar pemakaian air perkapita yang berbeda. Semakin tinggi karakter kekotaan suatu wilayah, maka semakin besar kebutuhan air per kapita (Muta'ali, 20011:135)

Kebutuhan air pada penelitian ini adalah kebutuhan air domestik tanpa menghitung kebutuhan non-domestik yang dibutuhkan manusia untuk melakukan aktifitas sehari hari. Kebutuhan air domestik masyarakat untuk kegiatan minum, makan, mandi, dan mencuci. Kebutuhan domestik tiap orang per hari berbeda satu sama lain, hal tersebut biasanya di pengaruhi oleh wilayah tempat tinggal, pekerjaan, dan umur.

2.1.3 Ketersediaan Air

Air sebagai kebutuhan mendasar yang penting bagi manusia. Kebutuhan yang penting menimbulkan konsekuensi akan keberlanjutan sumber daya air. Keberlanjutan sumberdaya air hanya dapat dipastikan melalui ketersediaan secara kontinyu. Sumber daya air keberadaannya relatif tetap secara kuantitas (Ristiawan, 2015).

Bumi memiliki ketersediaan air begitu melimpah. Lautan, danau dan sungai adalah merupakan sumber-sumber air yang menjanjikan untuk ketersediaan air di muka bumi (Tumanan, 2017). Air tanah sebagai salah satu bagian dari sumber daya air yang merupakan sumber daya paling diminati oleh manusia. Keberadaan air tanah sangat melimpah serta kualitas yang baik menjadi faktor tingginya minat manusia menjadikan air tanah menjadi salah satu sumber air bersih (Yudistira, 2012). Informasi mengenai ketersediaan air sangat penting untuk melihat apakah debit yang ada mampu melayani konsumsi air masyarakat. Sumber air tanah yang menjadi sumber ketersediaan air untuk memenuhi kebutuhan air masyarakat :

A. Mata air

Mata air adalah suatu titik atau kadang-kadang suatu areal kecil tempat air tanah muncul dari suatu akuifer atau pelepasan air dan akuifer ke permukaan tanah (Bear, 1979 dalam Kodoatie, 2012:80). Mata air yaitu air tanah yang keluar dengan sendirinya ke permukaan tanah dan hampir tidak terpengaruh oleh musim baik kualitas dan kuantitas masih sama dengan air dalam (Wulan dan Saptono, 2005). Mata air (*Spring*) merupakan munculnya air tanah ke permukaan tanah oleh berbagai faktor lingkungan erutaman faktor topografi, susunan perlapisan batuan, dan sifat batuan.

Klasifikasi mata air berdasarkan sifat pengaliran ada tiga. Todd (1980:13) mengklasifikasikan mata air berdasarkan sifat pengalirannya :

- a. Mata air sepanjang tahun (*perennial springs*) yaitu mata air yang mengalir terus menerus sepanjang tahun dan tidak dipengaruhi curah hujan.
- b. Mata air periodik (*periodic springs*) yaitu mata air musiman yang perubahan debitnya tidak langsung dipengaruhi oleh curah hujan.
- c. Mata air musiman (*intermittent springs*) merupakan mata air yang hanya mengalir beberapa bulan saja sepanjang tahun dan dipengaruhi oleh curah hujan.

Potensi debit sesaat mata air dapat diukur dengan teknik pengukuran debit aliran langsung di lapangan dilakukan melalui empat kategori (Gordon dalam Asdak, 2010:192) yaitu:

- a. Pengukuran volume air sungai
- b. Pengukuran debit dengan cara mengukur kecepatan aliran dan menentukan luas penampang melintang sungai
- c. Pengukuran debit dengan menggunakan bahan kimia (pewarna) yang dialirkan dalam aliran sungai
- d. Pengukuran debit dengan membuat bangunan pengukur debit seperti *weir* (aliran lambat) atau *flume* (aliran cepat)

Mata air biasanya dimanfaatkan airnya oleh masyarakat pedesaan dengan sistem sederhana, dengan aturan dan tata cara yang berbeda-beda antar wilayahnya. Sebagian besar mata air muncul di tengah hutan di tempat yang lebih tinggi dari permukiman warga, kemudian oleh masyarakat sekitar, air dari mata air tersebut dialirkan kerumah-rumah warga dengan bantuan selang atau pipa paralon.

B. Sumur

Potensi air di masing-masing wilayah berbeda satu sama lain. Sumur merupakan sumber air tanah yang paling diandalkan oleh masyarakat untuk memenuhi kebutuhan air, terutama masyarakat yang tinggal di daerah dataran. Daerah dengan tipologi wilayah perbukitan jarang memilih sumur sebagai sumber air utamanya, karena pembuatan sumur akan sangat memakan biaya yang besar dan sulit mendapatkan air.

Sumur biasanya dibuat oleh masing-masing keluarga di dekat rumah. Pemanfaatan sumur biasanya untuk memenuhi kebutuhan air sehari-hari seperti mandi, cuci, menyiram tanaman dan lain-lain. Pemakaian air sumur secara berlebihan menyebabkan kondisi sumur mengalami penurunan muka air (Bahtiar, 2013).

Sumur terdiri dari beberapa macam tergantung cara pembuatannya. Sumur gali adalah sumur yang dibuat dengan cara digali pada lokasi tertentu yang kiranya memiliki air yang banyak. Sumur gali dilengkapi dengan timba dan terowongan miring/buis. Sumur bor adalah sumur yang pembuatannya dengan cara di bor dengan menggunakan alat bor untuk mempermudah penggalian. Sumur bor biasanya dilengkapi dengan pompa penyedot. Jenis sumur bor lainnya yaitu sumur yang airnya akan menyembur keluar disebut sumber artesis buatan/sumur bor artesis, kuantitas dan kualitas dari sumur artesis lebih baik diantara sumber air tanah lainnya.

Pada penelitian ini ketersediaan air masyarakat terdiri dari sumber-sumber air tanah berupa mata air dan sumur. Sumber air tersebut digunakan oleh masyarakat untuk memenuhi kebutuhan air sehari-hari. Ketersediaan air dihitung dari jumlah debit air yang mampu di hasilkan oleh masing-masing sumber air tanah untuk memenuhi kebutuhan air.

2.1.4 Kekeringan

Kekeringan pada dasarnya adalah kondisi kekurangan air pada daerah yang biasanya tidak mengalami kekurangan air. Kekeringan diakibatkan oleh kondisi hidrologis yang tidak seimbang (Jamil, 2013). Kekeringan hanya ada jika air di suatu wilayah berada dalam keadaan *defisit* (Tallaksen, 2006). Menurut Kementerian Ristek (2008) kekeringan secara umum bisa didefinisikan sebagai pengurangan pasokan air atau kelembaban yang bersifat sementara secara signifikan di bawah normal atau volume yang diharapkan untuk jangka waktu tertentu (Raharjo, 2010).

Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air (PSDA) membagi dua kategori kekeringan yaitu kekeringan alamiah dan kekeringan yang diakibatkan perbuatan manusia (TKPSDA, 2003). Adapun kekeringan alamiah terbagi menjadi lima sudut pandang yaitu:

- a. Kekeringan meteorologis berkaitan dengan tingkat curah hujan di bawah normal dalam satu musim. Pengukuran kekeringan meteorologis merupakan indikasi pertama adanya kekeringan.
- b. Kekeringan hidrologis berkaitan dengan kekurangan pasokan air permukaan dan air tanah. Kekeringan ini diukur berdasarkan elevasi muka air sungai, waduk, danau dan elevasi muka air tanah. Ada tenggang waktu mulai berkurangnya hujan sampai menurunnya elevasi muka air sungai, waduk, danau dan elevasi muka air tanah. Kecamatan Sempor merupakan wilayah yang mengalami kekeringan hidrologis.

Debit air yang dihasilkan dari sumber air berkurang yang membuat kebutuhan air tidak terpenuhi seluruhnya oleh ketersediaan air yang ada.

- c. Kekeringan pertanian berhubungan dengan kekurangan lengas tanah (Kandungan air dalam tanah) sehingga tidak mampu memenuhi kebutuhan tanaman tertentu pada periode waktu tertentu dalam wilayah yang luas. Kekeringan pertanian ini terjadi setelah gejala kekeringan meteorologis.
- d. Kekeringan sosial ekonomi berkaitan dengan kekeringan yang memberi dampak terhadap kehidupan sosial ekonomi seperti: rusaknya tanaman, peternakan, perikanan, berkurangnya tenaga listrik dari tenaga air, terganggunya kelancaran transportasi air, menurunnya pasokan air baku untuk industri domestik dan perkotaan.
- e. Kekeringan hidrotopografi berkaitan dengan perubahan tinggi muka air sungai antara musim hujan, musim kering dan topografi lahan.

Kekeringan tidak taat aturan atau yang disebabkan manusia terjadi karena:

- a. Kebutuhan air lebih besar dari pasokan yang direncanakan akibat ketidak taatan pengguna terhadap pola tanam/pola penggunaan air.
- b. Kerusakan kawasan tangkapan air, sumber-sumber air akibat perbuatan manusia.

2.2 Penelitian yang Relevan

Pada penelitian ini terdapat 4 penelitian terdahulu yang dijadikan rujukan dalam melakukan penelitian. Penelitian tentang Kajian Ketersediaan Air Metrologis Untuk Pemenuhn Kebutuhan Air Domestik Di Provinsi Jawa Tengah Dan DIY. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui sebaran ketersediaan air kebutuhan air domestik dan sebaran kekritisn air domestik di Provinsi Jawa Tengan dan DIY. Metode yang digunakan adalah analisis deskriptif kualitatif dan analisis spasial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebaran hujan yang dipengaruhi oleh fisiografi dan arah angin menyebabkan zona barat dan tengah wilayah penelitian memiliki curah hujan yang lebih tinggi dan semakin kearah utara, selatan dan timur curah hujan mengalami penurunan. Sebaran kebutuhan air domestik yang tinggi tersebar di beberapa kabupaten dengan jumlah penduduk yang juga tinggi diantaranya Kabupaten Brebes, Kabupaten Cilacap, Kabupaten Banyumas, Kabupaten Tegal, Kabupaten Pemalang, Kabupaten Purbalingga, Kabupaten Jepara, Kabupaten Kudus, Kabupaten Semarang, Kabupaten Sleman, Kabupaten Bantul, Kabupaten Grobogan, Kabupaten Karanganyar dan Kabupaten Sukoharjo. Sedangkan kebutuhan air domestik yang rendah sebagian besar tersebar pada zona tengah wilayah penelitian. Kekritisn air domestik terjadi pada daerah dengan kepadatan penduduk yang tinggi dan atau memiliki curah hujan yang relatif rendah. Desa-desa yang mengalami kekritisn air domestik terdapat pada beberapa kota seperti

Tegal, Semarang, Surakarta, Yogyakarta, dan beberapa kabupaten yaitu Kudus, Tegal, Dan Rembang.

Penelitian oleh Ramadhan Ristiawan dan Ig. Setyawan Purnama dengan judul penelitian Studi Ketersediaan Airtanah Bebas Untuk Proyeksi Kebutuhan Air Domestik Di Kecamatan Ngemplak Kabupaten Sleman pada tahun 2011. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui ketersediaan air dan kebutuhan air di kecamatan ngemplak kabupaten sleman. Metode yang di gunakan dalam penelitian tersebut adalah metode Survei, dilakukan penelitan langsung dilapangan bagaimana ketersediaan dan kebutuhan air di Kecamatan Ngemplak Kabupaten Sleman. Setelah dilakukan survey kemudian dilanjutkan dengan metode Analisis deskriptif. Berdasarkan perhitungan yang dilakukan untuk mengetahui ketersediaan airtanah bebas secara statis diperoleh nilai sebesar 534.965.265,38 juta m³/tahun. Nilai ketersediaan tersebut masih mencukupi dibandingkan dengan kebutuhan air domestik penduduk 2014 sebesar 3.947.674,29 m³/tahun. Kebutuhan diperoleh dari tingkat konsumsi air untuk kebutuhan domestik yang mencapai 164.46 liter/kapita/hari.

Penelitian dilakukan oleh Andri yudistira dan tjahyo nugroho adji dengan judul Kajian Potensi Dan Arahana Penggunaan Air Tanah Untuk Kebutuhan Domestik Di Kecamatan Depok Kabupaten Sleman, pada tahun 2011. Tujuan dari diadakannya penelitian tersebut yaitu untuk mengetahui sebaran dan potensi airtanah di Kecamatan Depok, mengetahui kebutuhan air domestik di Kecamatan Depok, dan menentukan arahan penggunaan

airtanah untuk kebutuhan domestik di Kecamatan Depok. Metode survey dan wawancara digunakan untuk memperoleh data sebanyak-banyaknya agar lebih akurat, lalu metode analisis kualitatif dan kuantitatif digunakan untuk memperkuat dan menjelaskan data-data yang ada. Dari penelitian tersebut terlihat potensi airtanah di daerah penelitian terbagi menjadi 2 yaitu potensi airtanah sangat tinggi dan Potensi airtanah tinggi. Kebutuhan air domestik di daerah penelitian adalah sebesar 146,38 liter/orang/hari, dan jumlah kebutuhan air domestik total adalah sebesar 18.332.48 m³/hari.

Penelitian oleh Yustina Eka W. Solin tentang Analisis Kebutuhan Dan Ketersediaan air Secara Meterologis Di Daerah Aliran Sungai Deli Provinsi Sumatra Utara. Tujuan penelitian tersebut adalah mengetahui kebutuhan air dan mengetahui ketersediaan air secara meterologis di Daerah Aliran Sungai Deli. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kebutuhan air di kecamatan yang masuk di DAS Deli baik itu dalam hal pemenuhan kebutuhan domestik, pertanian, perikanan, peternakan dan industri relatif besar yaitu 63.305.774,05 m³/tahun. Ketersediaan air yang ada di DAS Deli secara keseluruhan jumlahnya cukup banyak sebesar 202.649.845,91 m³/tahun dan sangat penting bagi masyarakat karena mampu mengimbangi terhadap kebutuhan masyarakat.

Tabel 2.1 Daftar Penelitian Relevan

No	Nama	Judul	Persamaan	Perbedaan
1.	Suci Muliranti dan M. Pranomo Hadi.	Kajian Ketersediaan Air Meterologis Untuk Pemenuhan Kebutuhan Air Domestik Di Provinsi Jawa Tengah Dan DIY	1. Metode yang digunakan analisis deskriptif kualitatif 2. Menghitung kebutuhan air domestik masyarakat	1. Ketersediaan air yang di hitung dari ketersediaan air meteorologis atau curah hujan 2. Mengetahui sebaran kekritisn air domestik di Provinsi Jawa Tengah dan DIY
2.	Ramadhan Ristiawan dan Ig. Setyawan Purnama	Studi Ketersediaan Air tanah Bebas Untuk Proyeksi Kebutuhan Air Domestik Di Kecamatan Ngemplak Kabupaten Sleman	1. Menghitung ketersediaan air dari sumber air tanah 2. Menghitung kebutuhan air domestik masyarakat	1. Metode yang digunakan secara kuantitatif 2. Menghitung proyeksi kebutuhan air domestik 3. Penelitian ini tidak membedakan ketersediaan air musim penghujan dan musim kemarau
3.	Andri Yudistira dan Tjahyo Nugroho Adji	Kajian Potensi Dan Arahan Penggunaan Air Tanah Untuk Kebutuhan Domestik Di Kecamatan Depok Kabupaten Sleman	1. Menghitung kebutuhan air domestik masyarakat 2. Sumber air yang diteliti berupa air tanah	1. Meneliti arahan penggunaan air tanah 2. Sumber air tanah yang diteliti hanya sumur 3. Penelitian ini tidak membedakan ketersediaan air musim penghujan dan musim kemarau
4.	Yustina Eka W. Solin	Analisis Kebutuhan Dan Ketersediaan air Secara Meterologis Di Daerah Aliran Sungai Deli Provinsi Sumatra Utara	1. Menghitung kebutuhan air masyarakat	1. Penelitian menggunakan ketersediaan air meterologis 2. Penelitian menghitung kebutuhan air yang masuk di DAS Deli dalam pemenuhan kebutuhan domestik dan non domestik

Sumber : Kumpulan dari beberapa jurnal penelitian

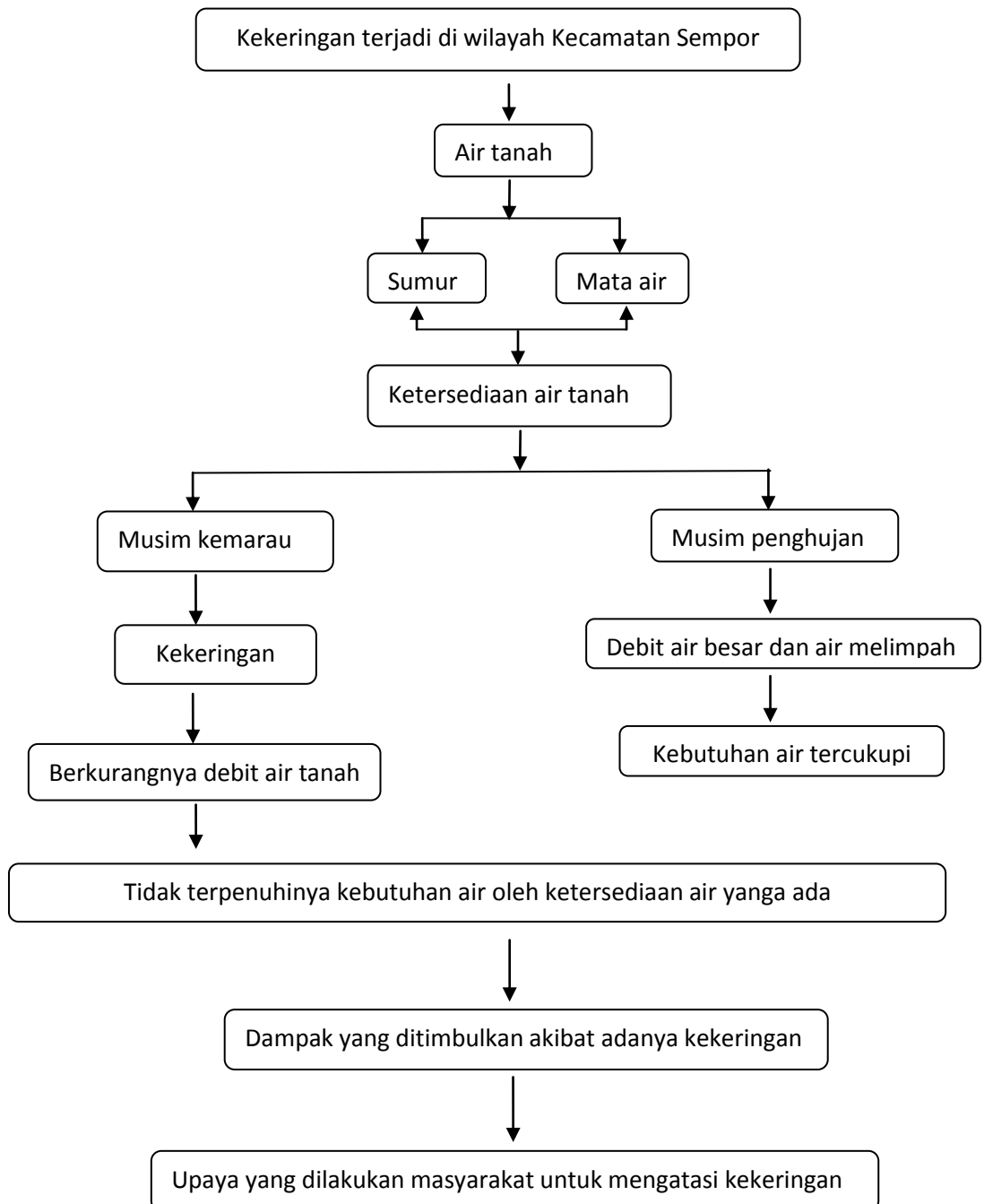
2.3 Kerangka Berpikir

Kecamatan sempor merupakan salah satu wilayah yang sering mengalami kekeringan pada saat musim kemarau. Kekeringan terjadi hampir setiap tahun, pada saat musim kemarau disaat curah hujan rendah. Sumber air yang digunakan masyarakat adalah air tanah. Jenis sumber air yang banyak digunakan yaitu mata air dan sumur. Ketersediaan air dari sumber Air tanah digunakan untuk memenuhi semua kebutuhan air masyarakat.

Pada musim hujan debit air tanah melimpah, air yang tersedia mampu mencukupi semua kebutuhan air masyarakat dengan baik. Pada musim kemarau debit air menurun, dan sumber-sumber air mulai kering tidak mampu lagi mengeluarkan air. Kebutuhan air tidak terpenuhi dengan ketersediaan air yang ada.

Kekeringan yang terjadi menimbulkan dampak bagi masyarakat karena dapat mengganggu aktifitas sehari-hari. Perlu adanya upaya untuk menanggulangi kekeringan dan mengurangi dampak yang ditimbulkan dari adanya kekeringan.

**Kebutuhan Dan Ketersediaan Air Tanah Di Desa Rawan
Kekeringan Kecamatan Sempor Kabupaten Kebumen**



Gambar 2.2 Kerangka Berfikir

BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Kebutuhan Dan Ketersediaan Air Tanah Di Desa Rawan Kekeringan Kecamatan Sempor Kabupaten Kebumen, maka dapat disimpulkan :

1. Kebutuhan air domestik Desa Rawan Kekeringan Kecamatan Sempor adalah 1.063.313 liter/hari. Kebutuhan air penduduk pedesaan di Desa Rawan Kekeringan Kecamatan Sempor menurut SNI tahun 2002 adalah 737.219.700 L/Tahun dan kebutuhan air penduduk perkotaan di Desa Rawan Kekeringan Kecamatan Sempor adalah 27.219.200 L/Tahun. Penggunaan air tanah rata-rata penduduk pedesaan pada musim kemarau adalah 88 liter/hari/orang dan 117 liter/hari/orang pada musim hujan. Penggunaan air tanah rata-rata masyarakat perkotaan pada musim kemarau adalah 53 liter/hari/orang dan pada musim hujan adalah 108 liter/hari/orang. Penggunaan air masyarakat pada musim kemarau dikurangi dibandingkan pada penggunaan air musim hujan dengan tujuan air yang tersedia mampu memenuhi semua kebutuhan.
2. Terdapat 19 sumur dan 29 mata air yang tersebar di 11 Desa Rawan kekeringan Kecamatan Sempor yang digunakan oleh masyarakat sebagai sumber air. Pada musim kemarau debit sumber air masyarakat menurun yang mengakibatkan terjadinya kekeringan.

Kekeringan terjadi akibat ketersediaan air yang ada tidak mampu memenuhi kebutuhan air masyarakat. Curah hujan yang rendah pada musim kemarau menjadi penyebab tidak adanya air pada sumber-sumber air masyarakat. Geologi di wilayah Kecamatan Sempor sebagian besar strukturnya merupakan batuan melange akibat adanya aktivitas tektonik. Wilayah yang sebagian besar merupakan hasil endapan marine yang berlapis, membuat sebagian wilayah di Kecamatan Sempor sulit ditemukan akuifer. Tidak adanya akuifer berdampak pada sumber air tanah.

3. Upaya-upaya yang dilakukan masyarakat, berdasarkan hasil di lapangan adalah sebagai berikut :
 - a. Menunggu sumber air mengeluarkan sejumlah air yang dibutuhkan
 - b. Mencari sumber air cadangan
 - c. Melakukan aktivitas MCK (mandi, cuci, kakus) di rumah saudara atau kerabat yang tempat tinggalnya tidak mengalami krisis air (menumpang).
 - d. Mengandalkan bantuan droping air dari pemerintah.

5.2 Saran

5.2.1 Pemerintah

Inventarisasi sumber daya yang telah dilakukan oleh pemerintah perlu terus diperbaharui, agar data sekunder yang ada pada dinas pemerintah terkait dapat dimanfaatkan dengan baik dan akurat. Interaksi dan koordinasi antara pemerintah bersama dengan masyarakat harus lebih di tingkatkan untuk mendapatkan solusi terbaik dari pemecahan masalah kekeringan. Kurangnya koordinasi akan membuat usaha yang telah dilakukan kurang berhasil dan menjadi sia-sia.

5.2.2 Masyarakat Desa Rawan Kekeringan Kecamatan Sempor

Pengelolaan sumber air harus dilakukan dengan baik serta memperhatikan kelestarian lingkungan. Penggunaan air dilakukan sesuai kebutuhan agar dapat memenuhi semua kebutuhan masyarakat yang membutuhkan air. Pengelolaan distribusi air dilakukan secara optimal agar air dapat diterima oleh masyarakat secara adil dan merata.

DAFTAR PUSTAKA

- Acworth, R.I, 1987. The Development of Crystalline Basement Aquifer in a Tropical Environment. *Quarterly Journal of Engineering Geology*, London, Vol 20, pp. 265-272.
- Asdak, Chay. 2007. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. 2002. *Penyusunan neraca sumber daya Bagian 1: Sumber daya air spasial* .Standar Nasional Indonesia, SNI 19-6728.1-2002.
- Badan Pusat Statistik. 2010. *Peraturan Kepala Badan Pusat Statistik Nomor 37 Tahun 2010 Tentang Klasifikasi Perkotaan Dan Pedesaan Di Indonesia*. Sumatera : Buku 1, cetakan II.
- Badan Pusat Statistik. 2017. *Kecamatan Sempor Dalam Angka 2017*. Kebumen : BPS Kabupaten Kebumen.
- Bahtiar, Yusuf .M. Dewi Liesnoor Setyowati dan Moch Arifien. 2013. Upaya Pemenuhan Kebutuhan Air Penduduk Akibat Penurunan Muka Air Sumur Di Desa Banjaranyar Kecamatan Balapulang Kabupaten Tegal. *Geo Image*. UNNES.
- Boudaghpour, Siamak. 2016. Effects Of Drought On Grounwater Quality Conditions On Kemanshah Province In Iran. *6th Internasional Conference on Biological, chemical*. Thailand. August 8-9, 2016
- Chaudhary, Vikas. Gunnar Jacks. Dan Jan-Erick Gustafson. 2002. *An analysis of groundwater vulnerability and water policy reform in India*. Department of land and water Resoluces engineering, royal institute of technology, Stockholm, Sweden. Vol. 13 Issue: 2, pp. 175-193.
- Irawan, Dasapta Erwin dan Deny juanda P. 2015. *Hidrogeologi Umum*. Yogyakarta : Ombak.
- Irwanto, Robert dan Drs. R. Sugiyanto. 2011. Pengaruh Pembuangan Limbah Cair Industri Tahu Terhadap Kualitas Air Sumur Di Kelurahan Krobokan Kota Semarang. *Skripsi*. UNNES.
- Kodoatie, Robert J. 2012. *Tata Ruang Air Tanah*. Yogyakarta : Andi.
- Kusumaningrum, Ajeng Dan Wahyu Setyaningsih. 2015. Analisis Tingkat Pencemaran Bakteri Coliform Pada Air Sumur Warga Di Kecamatan Tembalang Kota Semarang. *Geo Image*. UNNES.

- Jamil, Dzulfikar Habibi. Heri Tjahjono dan Satyanta Parman. 2013. Deteksi Potensi Kekeringan Berbasis Pengindraan Jauh Dan Sistem Informasi Geografis Di Kabupaten Klaten. *Geo Image*. UNNES. ISSN 2252-6285.
- Jasrotia, A. S, Abinash Majhi, Sunil Singh. 2009. *Water Balance Approach for Rainwater Harvesting using Remote Sensing and GIS Techniques, Jammu Himalaya, India. Water Resour Manage* (2009) 23:3035–3055 .DOI 10.1007/s11269-009-9422-5.
- Marpaung, Ridwan. 2013. Kemauan Membayar Dan Surplus Konsumen Untuk Kemudahan Layana Air Bersih Pada Masyarakat Kembangbahu Menggunakan Contingent Valuation Method (Study Kasus Dampak Kekeringan Pada Ketersediaan Air Bersih). *Jurnal Sosek Pekerjaan Umum*. Vol 5 No 3. PU.
- Muliranti, Suci dan M Purnomo Hadi. 2012. Kajian Ketersediaan Air Meterologis Untuk Pemenuhan Kebutuhan Air Di Provinsi Jawa Tengah Dan DIY. *Jurnal.. UGM*
- Muta'ali, Lutfi. 2011. *Daya Dukung Lingkungan untuk Perencanaan Pengembangan Wilayah*. Yogyakarta : BPFU UGM.
- Peraturan Pemerintah No. 42 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sumber Daya Air.
- Raharjo, Puguh Dwi. 2010. Teknik Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis untuk Identifikasi Potensi Kekeringan Kabupaten Kebumen. *Jurnal makara teknologi*, vol. 14 no. 2, November 2010: 97-105. Karangasambung: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Ristiawan, Ramadhan dan Ig. Setyawan Purnama. 2015. Studi Ketersediaan Airtanah Bebas Untuk Proyeksi Kebutuhan Air Domestik Di Kecamatan Ngemplak Kabupaten Sleman. *Jurnal*. UGM.
- Setyowati, Ririn dan Dr. Erni Suharini, M.Si. 2017. Pengelolaan mata air untuk pemenuhan kebutuhan air domestik di kecamatan candiroto kabupaten temanggung. *Skripsi*. UNNES.
- Solin, Yustina Eka W. 2012. Analisis Kebutuhan Dan Ketersediaan Air Secara Meterologis Di Daerah Aliran Sungai Deli Provinsi Sumatra Utara. *Jurnal*.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : ALFABETA.
- Tallaksen, Lena M, Hege Hisdal and Henny A.J. 2006. Propagation Of Drought In A Groundwater Fed Catchment, The Pang In The UK. *Proceeding of the fifth FRIEND world Conference held at Havana, Cuba, November 2006*. IAHS Publ 308,2006.

- Tirtomihardjo, Haryadi. 2012. Cekungan Air Tanah. *Jurnal*. Pusat Lingkungan Geologi Jl. Diponegoro 57, Bandung.
- Todd, D. K. 1980. *Groundwater Hydrologi*. New York : John Wiley and Sons.
- Triyanti. 2009. Pendugaan Kebutuhan Air Penduduk, Industry, Dan Pertanian Di Pulau Jawa. *Skripsi*. ITB. Bogor.
- Tumanan, Yermia Kumaat. 2017. Pengembangan System Penyedia Air Bersih di Desa Uuwan Kecamatan Dumoga Barat Kabupaten Bolaang Mongondow. *Jurnal.Universitas Sam Ratulangi Manado*. Vol 5 no 4 juni 2017 (225-235) ISSN: 2337-6732.
- Undang-Undang Indonesia Nomor 7 Tahun 2014 tentang Sumber Daya Air.
- Wijanarko, Arif. 2011. Analisis Kebutuhan dan Ketersediaan Air Bersih Unit Kedawung PDAM Sragen. *Tugas Akhir*. Universitas Sebelas Maret.
- Wulan, Anisa Intan Sari dan Drs. Saptono Putra, M.Si. 2005. Kualitas Air Bersih Untuk Pemenuhan Kebutuhan Rumah Tangga Di Desa Pesarean Kecamatan Adiwerna Kabupaten Tegal. *Skripsi*. UNNES.
- Yudistira, Andri dan tjahyo nugroho adji. 2011. Kajian Potensi Dan Arahana Penggunaan Air Tanah Untuk Kebutuhan Domestik Di Kecamatan Depok Kabupaten Sleman. *Jurnal*. UGM.