

**KAJIAN TEKNIS PENYEDIAAN AIR BERSIH DI DESA OEBOLA LUAR
KECAMATAN FATULEU KABUPATEN KUPANG**

***TECHNICAL STUDY OF CLEAN WATER SUPPLY IN OEBOLA OUTSIDE VILLAGE,
FATULEU DISTRICT, KUPANG REGENCY***

Elisabeth Ratna ¹, Rista Theedens ²

Institut Teknologi Alberth Foenay, Kota Kupang

Email : rista.theedens@gmail.com

Article History:

Received: 29 April 2022

Revised: 22 Mei 2022

Accepted: 30 Juni 2022

Keywords: *Clean Water,
Consumption Patterns,
Potential Water Resources,
Strategy*

Abstract: *The availability of clean water in the Oebola village community has not yet been available due to several obstacles, such as the distance of the water source from the residential area has not yet received the service of a clean water distribution system network that makes it easier for the community to obtain clean water to meet their daily needs. This study aims to determine the pattern of clean water consumption, the potential of water sources, the rate of clean water usage in 2020-2030, and strategies to meet the needs of clean water. The research method used in this research is descriptive method. The results of the analysis show that the current use of clean water is 43 liters/person/day less than the standard 60 liters/person/day, there is an adjustment to the limited water use in daily use such as bathing and washing habits. The potential available water sources from the Oetulu spring with a minimum discharge of 1.27 liters/second is smaller than the demand in 2020, which is 2.89 liters/second and in 2030 it is 4.39 liters/second. The strategy to fulfill clean water needs in Oebola Luar village is to provide clean water distribution system network services that make it easier for the community to obtain clean water.*

Abstrak

Ketersediaan air bersih di masyarakat desa Oebola luar selama ini belum tersedia karena beberapa kendala seperti, jauhnya sumber air dari pemukiman penduduk belum mendapat pelayanan jaringan sistem distribusi air bersih yang mempermudah masyarakat memperoleh air bersih dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola konsumsi air bersih, potensi sumber air, laju pemakaian air bersih tahun 2020-2030, dan strategi pemenuhan kebutuhan air bersih. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Hasil analisis menunjukkan pemakaian air bersih saat ini adalah 43 liter/orang/hari lebih kecil dari standar 60 liter/orang/hari, terdapat penyesuaian pemanfaatan air yang terbatas tersebut dalam pemakaian sehari-hari seperti kebiasaan mandi dan mencuci. Potensi sumber air

yang tersedia dari mata air Oetulu dengan debit minimum 1,27 liter/detik lebih kecil disbanding kebutuhan tahun 2020 yaitu sebesar 2,89 liter/detik dan pada tahun 2030 sebesar 4,39 liter/detik. Strategi pemenuhan kebutuhan air bersih di desa Oebola Luar adalah menyediakan pelayanan jaringan sistem distribusi air bersih yang mempermudah masyarakat untuk memperoleh air bersih.

Kata Kunci: Air Bersih, Pola Konsumsi, Potensi Sumber Air, Strategi

PENDAHULUAN

Air merupakan sumber daya alam yang mempunyai arti dan fungsi sangat penting bagi manusia. Air dibutuhkan oleh manusia dan makhluk hidup lainnya seperti tumbuhan, berada di permukaan dan dalam tanah, di danau dan laut, menguap naik ke atmosfer, lalu terbentuk awan, turun dalam bentuk hujan, infiltrasi ke bumi/tubuh bumi, membentuk air bawah tanah, mengisi danau dan sungai serta laut, dan seterusnya (Oviantari, 2011).

Air bersih yang digunakan sehari-hari harus memiliki kualitas yang baik untuk konsumsi sesuai dengan standar air minum di Indonesia yaitu PerMen Kesehatan RI No.492/MENKES/PER/IV/2010 (Persyaratan Kualitas Air Minum).

Pada tataran kondisi penyediaa airbersih/minum di NTT, BPS mencatat presentase rumah tangga menurut sumber air minum pada Tahun 2015 sebagai berikut: air kemasan 0,69%, air isi ulang 4,4%, leding meteran (HU) 11,95%, sambungan rumah (SR) 1,94%, sumur bor/pompa 3,58%. sumurterlindung 18,37, sumur tak terlindung 6,15%, mata air terlindung 32,92%, mata air tak terlindung 11,57%, air sungai 3,78%, air hujan 4,43%, lainnya 0,205%. Salah satu makna yang terbaca dari data tersebut adalah penyediaan air minum masih menjadi perkara serius, dan masih kurangnya intervensi pemerintah dalam penyediaan air bersih sehingga masyarakat harus menyediakannya secara mandiri.

Desa Oebola Luar Kecamatan Fatuleu yang merupakan bagian dari daerah Kabupaten Kupang dengan jumlah penduduk sekitar 1000 lebih jiwa (BPS Kabupaten Kupang, 2020) telah menjadialah satu desa dengan tingkat penggunaan air yang tergolong tinggi. Pola konsumsi air yang terjadi pada masyarakat di desa Oebola Luar Kecamatan Fatuleu tidak memenuhi syarat dikarenakan ketersediaan sumber air yang jauh dari permukiman penduduk. Mengatasi kurangnya kebutuhan air, masyarakat desa Oebola Luar membeli air tangki untuk memenuhi kebutuhan air bersih. Pada saat musim hujan masyarakat desa Oebola Luar juga menampung air hujan sebagai pengganti air bersih. Oleh karena itu menentukan pola konsumsi air untuk kebutuhan domestik sangat penting, meningkatnya penggunaan air tak lepas dari taraf hidup atau kesejahteraan

masyarakat. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa kebutuhan akan air tak lepas dari pola kebiasaan dan kesejahteraan masyarakat itu sendiri. Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“KAJIAN TEKNIS PENYEDIAAN AIR BERSIH DI DESA OEBOLA LUAR KECAMATAN FATULEU KABUPATEN KUPANG”**

METODE

Jenis penelitian yang digunakan Data primer berupa jumlah pemakaian air bersih. Wawancara terhadap masyarakat dan aparat Desa Oebola Luar. Data primer digunakan untuk menganalisis jumlah pemakaian air bersih. Data Sekunder adalah data yang di peroleh peneliti secara tidak langsung dari obyeknya, tetapi melalui sumber lain. Data sekunder dapat berupa data debit mata air Oetulu, data penduduk, fasilitas umum dan sosial.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Dokumentasi, Observasi, dan Wawancara. Dokumentasi adalah kegiatan pengumpulan data oleh peneliti dari beberapa instansi. Data yang dikumpul yakni data penduduk, sarana dan prasarana umum dan sosial. Observasi adalah kegiatan pengumpulan data dengan cara peneliti berada langsung di lokasi studi untuk mengobservasi cara masyarakat mengakses sumber air dan jumlah pemakaian air bersih. Pengumpulan data dilakukan dengan mengajukan pertanyaan atau diskusi kepada pihak-pihak aparat, masyarakat dan pihak lainnya yang berhubungan dengan penelitian ini misalnya, bagaimana usaha mereka selama ini untuk memperoleh air bersih, kesulitan dalam usaha memperoleh air bersih, pengeluaran biaya pengadaan air bersih.

Teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan deskriptif kuantitatif yakni menganalisis tentang pola konsumsi air bersih masyarakat Desa Oebola Luar dilakukan

adalah penelitian deskriptif, yang memusatkan perhatian pada masalah-masalah atau fenomena yang bersifat aktual pada saat penelitian dilakukan, kemudian menggambarkan fakta-fakta tentang suatu keadaan dalam hal ini analisis penyediaan air bersih pedesaan di Desa Oebola Luar kecamatan Amarasi kabupaten Kupang.

Penelitian ini dilakukan di Desa Oebola Luar kecamatan Amarasi, pada bulan Oktober sampai dengan bulan November 2020.

Penelitian dilakukan dengan teknik sampling yakni *simple random Sampling* yaitu pengambilan sampel secara acak dari populasi karena populasi dianggap homogen. Adapun menurut Arikunto (2006: 134) “apabila jumlah subyeknya kurang dari 100, maka lebih baik

diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi, tetapi apabila jumlahnya lebih besar maka diambil sebanyak 10-15%.

Oleh karena itu, jumlah sampel yang ditentukan sebanyak 10% dari populasi jumlah seluruhnya adalah $10/100 \times 300 = 30$. Jadi sampel penelitian ini sebanyak 30 orang.

Jenis data dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung oleh peneliti dari obyek atau dari informan dengan deskriptif kuantitatif dengan analisis *mean* (rata-rata), menganalisis potensi sumber air bagi masyarakat Desa Oebola Luar, menganalisis besarnya jumlah kebutuhan air bersih bagi masyarakat desa Oebola Luar berdasarkan proyeksi laju pertumbuhan penduduk 10 tahun mendatang 2020-2030 yang dilakukan dengan metode Ekstrapolasi matematis. Menurut Soemarto, (1999) untuk memproyeksi pertumbuhan penduduk menggunakan metode aritmatik, *least square*, dan geometrik serta untuk menentukan metode yang paling mendekati kebenaran dalam memproyeksi pertumbuhan penduduk maka dihitung standar deviasi hasil dari ketiga metode, menganalisis strategi pemenuhan kebutuhan air bersih desa Oebola Luar, dilakukan berdasarkan pola konsumsi air, potensi sumber air, dan laju pertumbuhan penduduk masyarakat desa Oebola Luar. Strategi dilakukan untuk tahun 2020-2030.

HASIL

Tabel 1 (Pola Konsumsi Air Masyarakat Desa Oebola Luar)

Responden	Minum	Masak	Mencuci	Mandi	Lain-lain	Jumlah
	(ltr/hari)	(ltr/hari)	(ltr/hari)	(ltr/hari)	(ltr/hari)	(ltr/hari)
Masyarakat Desa Oebola Luar(30 KK)	49,8	75,5	401	524	240	1290,3
Rerata	1,7	2,5	13,4	17,5	8,0	43,0

Sumber: Analisis Data Penelitian

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa pola konsumsi air masyarakat desa Oebola Luar tidak sesuai dengan standar kebutuhan air bersih untuk masyarakat yaitu 60 liter/orang/hari.

Laju Pertumbuhan Penduduk

Pertumbuhan jumlah penduduk berdampak pada peningkatan jumlah kebutuhan air. Pertumbuhan penduduk akan mendorong terjadinya peningkatan lahan terbangun yang

menjadikan berkurangnya daerah resapan air dan penurunan kualitas air. Namun peningkatan permintaan air bersih dan lahan terbangun tidak diiringi dengan kesiapan pemerintah sebagai supply yang seharusnya meningkatkan pelayanan air bersih yaitu biaya dalam menyediakan pasokan yang memadai, manajemen, dan alokasi akses. Ketidakseimbangan antarapemerintah dan ketersediaan tersebut pada akhirnya menyebabkan terjadinya ancaman kelangkaan air bersih (Dasyah dkk, 2015).

Untuk mengetahui laju kebutuhan air minum masyarakat tahun 2020-2030 didasarkan pada proyeksi tingkat pertumbuhan penduduk tahun 2010-2020 dengan berdasarkan metode (Soemarto, 1999).

Tabel 2(Data Pertumbuhan Penduduk Desa Oebola Luar 2010-2020)

No	Tahun	Jumlah	Pertumbuhan	Pertumbuhan
		(jiwa)	(jiwa)	(%)
1	2010	1025	67	6,54
2	2011	1092	11	1,01
3	2012	1103	22	1,99
4	2013	1125	40	3,56
5	2014	1165	55	4,72
6	2015	1220	75	6,15
7	2016	1295	40	3,09
8	2017	1335	45	3,37
9	2018	1380	88	6,38
10	2019	1468	41	2,79
11	2020	1509		
Jumlah			484	39,59
Rata-rata			4,84	0,40

Sumber : Data Kependudukan, 2017 dengan olahan

Dari tabel 4.2 menunjukkan bahwa jumlah penduduk tahun 2010 sebanyak 1025 jiwa dan meningkat hingga 1509 jiwa pada tahun 2020 dengan tingkat pertumbuhan sebesar 0,40%. Untuk mengetahui laju kebutuhan air bersih pada 2020-2030 didasarkan dengan pertumbuhan penduduk 10 tahun terakhir yakni dari 2010-2020 dengan menggunakan tiga metode dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 3 (Perhitungan Pertumbuhan Penduduk dengan Tiga Metode)

Tahun	Jumlah Eksisting	Hasil Perhitungan Mundur		
		Aritmatik	Geometrik	Least Square
2010	1025	1025	1025	1025
2011	1092	1140	1029	1073
2012	1103	1200	1033	1121
2013	1125	1270	1037	1170
2014	1165	1359	1041	1218
2015	1220	1462	1045	1266
2016	1295	1585	1050	1314
2017	1335	1674	1054	1362
2018	1380	1767	1058	1411
2019	1468	1904	1062	1459
2020	1509	1993	1066	1507

Sumber: Analisi data penelitian

Dari hasil perhitungan proyeksi laju pertumbuhan penduduk dengan tiga metode di atas memiliki hasil yang berbeda. Menggunakan standar deviasi dengan nilai terkecil untuk menentukan metode yang akan digunakan atau mendekati kebenaran untuk menghitung proyeksi jumlah penduduk yang ditunjukkan pada tabel 4.4.

Tabel 4 (Standar Deviasi)

Standar Deviasi		
No	Metode	Nilai
1	Aritmatik	118
2	Geometrik	61
3	Least Square	46

Berdasarkan tabel di atas hasil perhitungan dengan menggunakan tiga metode yang memiliki standar deviasi terbesar adalah menggunakan metode aritmatik dan yang memiliki standar deviasi terkecil adalah dengan metode least square, sehingga yang akan digunakan untuk menghitung proyeksi penduduk 10 tahun yang akan datang digunakan metode least square. Hasil perhitungan proyeksi penduduk dengan metode least square tunjukkan pada tabel 4. Sumber:

Analisis data penelitian

Tabel 5 (Proyeksi jumlah penduduk tahun 2020-2030)

No	Tahun	N	Metode Least Square $P_n = 1509 + 48,2^N$
1	2020	0	1509
2	2021	1	1557
3	2022	2	1605
4	2023	3	1654
5	2024	4	1702
6	2025	5	1750
7	2026	6	1798
8	2027	7	1846
9	2028	8	1895
10	2029	9	1943
11	2030	10	1991

Sumber: Analisis data penelitian

Berdasarkan hasil proyeksi diketahui bahwa dari data dasar tahun 2020 dibandingkan dengan data proyeksi tahun 2030 jumlah penduduk akan meningkat dari 1025 jiwa menjadi 1991 jiwa.

Tabel 6(Laju Kebutuhan Air Bersih Masyarakat Desa Oebola Luar2020-2030)

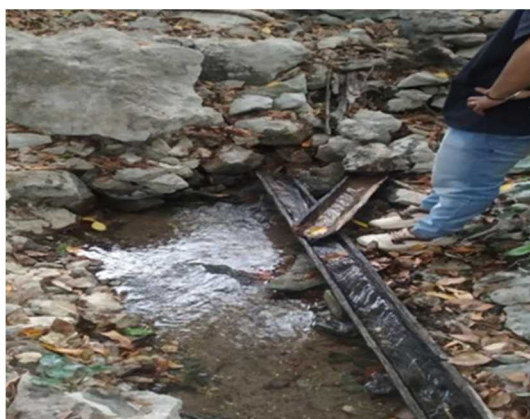
Uraian	Satuan	Proyeksi Kebutuhan Air Bersih					
		2020	2021	2024	2027	2028	2030
Jumlah Penduduk	Jiwa	1509	1557	1750	1895	1943	1991
Presentase Pelayanan	%	60	100	100	100	100	100
Penduduk Terlayani	Jiwa	905	1090	1750	1895	1943	1991
Kebutuhan Domestik	l/dtk	0,63	0,76	1,22	1,32	1,35	1,38
Kebutuhan Non-Domestik	l/dtk	0,42	0,44	0,57	0,64	0,66	0,68
Kebutuhan Domestik + Non Domestik	l/dtk	1,05	1,20	1,78	1,95	2,01	2,06
Kehilangan Air	%	20	20	20	20	20	20
	l/dtk	0,13	0,15	0,24	0,26	0,27	0,28
Kebutuhan Air rata-rata	l/dtk	0,75	0,91	1,46	1,58	1,62	1,66
Kebutuhan air Maksimum	Faktor	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
	l/detik	0,83	1,00	1,60	1,74	1,78	1,83
Kebutuhan air total	l/detik	1,93	2,10	2,70	2,84	2,88	2,93
Kebutuhan air jam Puncak	Faktor	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	l//dtk	2,89	3,15	4,06	4,26	4,32	4,39

Sumber: Analisis Data Penelitian

Dari tabel 4.6 menunjukkan jumlah kebutuhan air bersih di daerah studi yang jika dibandingkan dengan data dasar pertumbuhan penduduk tahun 2010 (tabel 4.1) maka proyeksi jumlah penduduk dari tahun 2007 yaitu 1025 jiwa menjadi 1991 jiwa pada tahun 2030. Jadi total kebutuhan air akan meningkat dari 2,89 liter/detik di tahun 2020 menjadi 4,39 liter/detik di tahun 2030.

Potensi Sumber Air Di desa Oenoni

Berdasarkan hasil observasi di lapangan, sumber air bersih yang digunakan oleh masyarakat desa Oebola Luar, pada umumnya bersal dari sumber air tanah (mata air dan sumur gali), namun pada musim kemarau sumber air yang berasal dari sumur gali mengalami kekeringan sehingga masyarakat desa Oebola Luar kesulitan memperoleh air bersih dan harus berjalan dengan jarak tempuh yang cukup jauh hingga sampai ke mata air Oetulu untuk mengambil air langsung dari mata air tersebut karena belum mendapatkan pelayanan jaringan sistem distribusi air bersih. Potensi sumber air bersih di desa Oebola Luar yang ada pada mata air Oetulu dengan debit 1,27 liter/detik belum sepenuhnya memenuhi karena dari hasil perhitungan kebutuhan air bersih tahun 2020 sebesar 2,89 liter/detik dan pada tahun 2030 sebesar 4,39 liter/detik, sehingga perlu adanya strategi yang akan dibahas pada halaman 61, untuk mempermudah masyarakat memperoleh air bersih dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari. Kondisi mata air Oetulu dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 1. Kondisi Mata Air Oetulu Sumber: Dokumentasi Penulis

Gambar di atas menunjukkan kondisi mata air Oetulu yang memiliki 2 bak penampungan air, tapi hanya 1 bak yang masih berfungsi untuk menampung air bersih. Lokasi mata air Oetulu cukup jauh dari pemukiman penduduk sehingga pada musim kemarau masyarakat mengambil air yang cukup untuk keperluan sehari-hari dan pada musim hujan mereka menampung air hujan tersebut dan digunakan sebagai air bersih untuk kebutuhan sehari-hari masyarakat desa Oebola Luar.

Strategi Pemenuhan Kebutuhan Air Bersih Desa Oebola Luar

Strategi pemenuhan kebutuhan air bersih dari 2020-2030 dilakukan berdasarkan hasil kajian pola konsumsi air bersih masyarakat desa Oebola Luar, potensi sumber air mata Oetulu, laju kebutuhan air bersih dan laju pertumbuhan penduduk masyarakat desa Oebola Luar.

Tabel 7 menunjukkan jumlah pemakaian air bersih untuk pemenuhan kebutuhan Domestik dan Non-Domestik yang cukup meningkat pada 10 tahun mendatang, maka strategi adalah:

1. Meningkatkan pembangunan konstruksi konservasi air hujan atau memperbanyak bak penampung air hujan untuk pengoptimalan penggunaan air hujan menjadi air minum. Karena masyarakat desa Oebola Luar pada saat musim hujan menampung air hujan untuk kebutuhan sehari-hari,
2. Optimalisasi sumber air yang tersedia dengan penataan sistem distribusi, pengadaan/perluasan jaringan, penerapan teknologi untuk mengambil/membawa air sampai ke masyarakat. Meskipun terdapat sumber air namun pemanfaatannya belum optimal karena sejumlah faktor keterbatasan alam, teknologi dan SDM
3. Mencari sumber air baru di wilayah desa Oebola Luar melalui air tanah atau di sekitar wilayah desa maupun di luar wilayah yang potensial memiliki sumber air permukaan. Langkah ini diambil karena optimalisasi sumber air tersedia tidak memenuhi kebutuhan.
4. Meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat untuk ikut membangun, menjaga, dan memelihara sumber air dan infrastruktur keairan terbangun termasuk terlibat aktif dalam operasi dan pemeliharaannya.
5. Dari sisi kelembagaan, perlunya pembentukan unit pengelola air bersih di tingkat desa, seperti BUMDES Pengelola Air Bersih. Dari sisi kebijakan pemerintah, perlu adanya program yang jelas dan terukur untuk jangka pendek, jangka menengah dan jangka panjang mengenai penyediaan air bersih tanpa menunggu bencana timbul.

6. Perlunya pengalokasian dana, baik dari pusat, pemda, dana desa atau dana dari sumber lainnya untuk program penyediaan air bersih.
7. Reboisasi untuk mempertahankan debit mata air Oetulu yang tersedia sehingga tidak terjadi penurunan debit

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pola konsumsi air bersih masyarakat desa Oebola Luar adalah 43 liter/orang/hari, lebih kecil dari Standar Umum pemakaian air bersih masyarakat pedesaan sebesar 60 liter/orang/hari. Terdapat penyesuaian pemanfaatan air yang terbatas tersebut dalam pemakaian sehari-hari seperti kegiatan mandi dan mencuci tidak dilakukan di rumah melainkan dilakukan langsung pada mata air
2. Jumlah kebutuhan air bersih masyarakat pada desa Oebola Luar tahun 2020 adalah 2,89 liter/detik selanjutnya pada tahun 2030 menjadi 4,93 liter/detik.
3. Potensi sumber air bersih di desa Oebola Luayang ada pada mata air Oetulu dengan debit 1,27 liter/detik belum sepenuhnya memenuhi sehingga perlunya mencari sumber air baru di dalam wilayah desa Oebola Luar yang potensial memiliki sumber air permukaan.
4. Strategi pemenuhan kebutuhan air bersih masyarakat Desa Oebola Luar adalah (1) Membangun unit penampung air baku dilengkapi dengan sistem jaringan perpipaan, (2) Meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat untuk ikut membangun, menjaga, dan memelihara sumber air dan infrastruktur keairan terbangun termasuk terlibat aktif dalam operasi dan pemeliharaannya, (3) Dari sisi kelembagaan, perlunya pembentukan unit pengelola air bersih di tingkat desa, seperti BUMDES Pengelola Air Bersih. Dari sisi kebijakan pemerintah, perlu adanya program yang jelas dan terukur untuk jangka pendek, jangka menengah dan jangka panjang mengenai penyediaan air bersih tanpa menunggu bencana timbul, (4) serta perlunya pengalokasian dana, baik dari pusat, pemda, dana desa atau dana dari sumber lainnya untuk program penyediaan air bersih.

DAFTAR REFERENSI

- Afrilia, Fitri., Rahmawati, Atik. 2014. Program Penyediaan Air Minum Berbasis Masyarakat Desa Tris Kecamatan Tris.
- BAPPEDA. 2008. RDTRK Kecamatan Ngaglik Tahun 2008-2018. Kabupaten Slemah
- Candra, budiman. 2007. Pengantar Kesehatan Lingkungan. Jakarta: Penerbit buku kedokteran EGG
- Chow, V. T., Maidment, D. R. & Mays, L. W., 1988. Applied Hydrology. New York, U.S.A: McGraw-Hill
- Dasyah, Inka Angela., dan Agung Sugiri. 2015. Kajian Pemenuhan Kebutuhan Air Bersih Di Kampung Deliksari Dan Kampung Kalialang Baru, Kelurahan Sukorejo, Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang. Semarang
- Depkes RI, 1995. Metode Pengambilan Contoh Air Dan Pemeriksaan Bakteriologi Air, Erwin, 2017. Pengelolaan Sumber Daya Air. Yogyakarta
- Gabriel, J. F. 2001. Fisika Lingkungan. Jakarta: Penerbit Hipokrates
- Hartono, 2014. Sistem air minum dan permasalahannya. Jakarta: Fakultas teknik, universitas indonesia.
- Kindler and Russel 1984. Modeling Water Demands. London: Academic Press. Inc. London
- Kodoatie, Robert J, dan Roestam, Sjarief. 2005. Pengelolaan Sumber Daya Air Terpadu, Yogyakarta : Andi
- Kurniawan, Dody. 2008. Pemenuhan Kebutuhan Air Bersih Bagi Masyarakat DiPerumnas Pucanggading
- Kusnedi, 2010. Mengolah Air Kotor Untuk Air Minum. Jakarta: Swadaya
- Oviantari, M. V. (2011). Analisis Indek Kualitas Air pada Mata Air TlebusaBalu, Pancoran Camplung, dan Pancoran Padukuhan di Banjar Cau, Tabanan, (skripsi). Singaraja:Undiksha. Tersedia dalam <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/semnasmipa/article/view/2635>. diakses tanggal 5 September 2019