

## KAJIAN PENYEDIAAN AIR BERSIH DI DESA TUBUHU'E KABUPATEN TIMOR TENGAH SELATAN

*STUDY OF CLEAN WATER SUPPLY IN TUBUHU'E VILLAGE, SOUTH CENTRAL TIMOR DISTRICT*

**Meramot Kase, Jakobis J. Messakh dan Roly Edyan**

Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan FKIP Undana

E-Mail: [meramotk@gmail.com](mailto:meramotk@gmail.com), [jakobismessakh@staf.undana.ac.id](mailto:jakobismessakh@staf.undana.ac.id) dan [roly@stafundana.ac.id](mailto:roly@stafundana.ac.id)

### **Abstrak**

Sumber air di desa Tubuhu'e berasal dari Mata Air Oenaek dan Oehaususu dengan potensi air minim. Akibatnya terdapat masyarakat yang mengalami kesulitan mendapatkan pasokan air bersih disamping jarak yang jauh antara pemukiman warga dengan sumber air. Untuk memenuhi kebutuhan masyarakat yang membeli air tangki dengan biaya yang cukup tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi debit di desa Tubuhu'e, kondisi pemenuhan kebutuhan air bersih bagi masyarakat desa, dan strategi pemerintah desa dalam upaya penyediaan air bersih di desa Tubuhu'e. Pengumpulan data dengan observasi, dokumentasi dan wawancara. Teknik analisis data secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Potensi debit air dari dua sumber mata air sebesar 0,42 L/det sedangkan total kebutuhan air adalah sebesar 2,3 L/det sehingga terdapat defisit 1,88 L/det. Pemerintah desa perlu menerapkan strategi tertentu untuk meminimalisir kebocoran pipa air bersih yang ada, menumbuhkan kesadaran masyarakat dalam mengelola fasilitas perpipaan serta melakukan upaya reboisasi disekitar area sumber air dan tangkapan air. Disamping itu pemberian edukasi kepada masyarakat tentang pentingnya memelihara fasilitas bersama agar ketersediaan air berkelanjutan.

**Kata kunci:** *Air bersih pedesan, kesadaran masyarakat, masyarakat desa, TTS*

### **Abstract**

*The water source in Tubuhu'e village comes from the Oenaek and Oehaususu springs with minimal water potential. As a result, some people have difficulty getting clean water supplies in addition to the long distance between residential areas and water sources. To meet the needs of the community who buy tank water at a fairly high cost. This study aims to determine the potential discharge in Tubuhu'e village, the condition of fulfilling clean water needs for the village community, and the village government's strategy in providing clean water in Tubuhu'e village. Data collection through observation, documentation and interviews. Data analysis techniques are descriptive. The results of the study show that (1) The potential water discharge from two springs is 0.42 L/sec while the total water requirement is 2.3 L/sec so there is a deficit of 1.88 L/sec. The village government needs to implement certain strategies to minimize leaks in existing clean water pipes, raise public awareness in managing piped facilities and carry out reforestation efforts around the water source and water catchment areas. In addition, providing education to the community about the importance of maintaining shared facilities for sustainable water availability.*

**Keywords:** *Rural clean water, community awareness, village community, TTS*

### **PENDAHULUAN**

Menurut Chow, dkk. 1998 (Messakh/ 2015) 70% permukaan bumi ditutupi air dan yang dapat dimanfaatkan yaitu sekitar 0,003%. Keberadaan air di bumi terjadi dalam suatu siklus hidrologi yang terdiri dari masukan (input) antara lain presipitasi dan infiltrasi, keluaran (output) antara lain air permukaan dan aliran air tanah, simpanan (storage) yang dapat berupa air tanah dangkal dan dalam (Messakh/2015). Menurut Messakh (2020), air bersih dibutuhkan masyarakat untuk berbagai keperluan seperti untuk air minum, memasak, mencuci, mandi, menyiram tanaman dan berbagai kebutuhan sehari-hari lainnya dengan jumlah yang berbeda sesuai dengan tingkat kehidupan sosial, ekonomi dan kebiasaan hidup masyarakat. Sejumlah ahli mengatakan bahwa keterbatasan penyediaan air bersih dapat mempengaruhi kehidupan manusia, produktivitas ekonomi dan kualitas kehidupan secara keseluruhan.

Sumber air di desa Tubuhu'e berasal dari Mata Air Oenaek dan Oehaususu dengan potensi air yang belum cukup. Namun masih terdapat masyarakat yang mengalami kesulitan mendapatkan pasokan air bersih karena jarak yang sangat jauh antara pemukiman warga dengan sumber air. Sehingga masih ada masyarakat yang membeli air tangki dengan biaya yang cukup tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besar debit air sebagai potensi desa Tubuhu'e, mengetahui kondisi pemenuhan kebutuhan air bersih bagi masyarakat Tubuhu'e, dan strategi pemerintah desa dalam upaya penyediaan air bersih di desa Tubuhu'e.

### **METODE PENELITIAN**

#### **Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif, 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 Tubuhu'e Kecamatan Amanuban Barat Kabupaten Timor Tengah Selatan.

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan yakni bulan Desember hingga Maret 2024. Dan tempat desa Tubuhu'e Kecamatan Amanuban Barat Kabupaten Timor Tengah Selatan memiliki luas wilayah 12 km<sup>2</sup>, rata-rata berada pada ketinggian permukaan laut, sekitar 78 Meter dari permukaan laut dan secara administrasi pemerintah, ilayah Desa Tubuhu'e memiliki 4 (dusun).

### **Populasi dan Sampel**

#### **Populasi**

Populasi dalam penelitian ini menggunakan populasi penduduk desa Tubuhu'e berjumlah 717 KK. Populasi penduduk adalah kepala rumah tangga sebagai perwakilan dari keluarga.

#### **Sampel**

Teknik sampling penelitian ini adalah *Proportionate Stratified Random sampling*, yakni penentuan sampel secara proporsional dari strata populasi, yakni Dusun 1= 206 orang, Dusun 2= 196 orang, Dusun 3= 218 dan Dusun 4= 97 orang, dengan jumlah 717 orang.

### **Jenis dan Sumber Data**

#### **Jenis Data**

- (1) Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung oleh penelitian dari objek atau dari informan. Data primer berupa jumlah pemakaian air bersih. Wawancara terhadap masyarakat dan apparat desa Tubuhu'e. Data primer digunakan untuk menganalisis jumlah pemakaian air bersih.
- (2) Data sekunder adalah data yang diperoleh peneliti secara tidak langsung dari objeknya, tetapi mulai sumber lain. Data sekunder dapat berupa data penduduk, fasilitas umum dan social serta data lain yang relevan.

#### **Sumber Data**

- (1) Sumber data primer dengan cara pengamatan secara langsung untuk mendapatkan data sumber air, debit air, dan pola konsumsi air bersih, topografi wilayah,
- (2) Sumber data sekunder dengan cara membaca referensi buku, situs dan dokumen pemerintah untuk mendapatkan data jumlah penduduk.

#### **Teknik Analisis Data**

Deskripsi pada penelitian kuantitatif dan kualitatif ialah menggambarkan data-data yang berupa angka-angka untuk dapat mengetahui kapasitas debit sumber air, peran dari pemerintah desa dalam menyediakan kebutuhan air bersih kepada masyarakat dan strategi pemerintah desa dalam penyediaan kebutuhan air bersih di desa Tubuhu'e yang kemudian disajikan menggunakan grafik, tabel, diagram batang, dan semacamnya. Bagaimana memaknakan data yang diperoleh, kaitannya dengan permasalahan dan tujuan penelitian, perlu dijabarkan dengan jelas. Pada penelitian ini analisis data secara deskriptif digunakan untuk :

menganalisis besar debit air sebagai potensi di desa Tubuhu'e, (2) Menganalisis kondisi pemenuhan kebutuhan air bersih bagi masyarakat, dan menganalisis stategi pemerintah desa untuk penyediaan air bersih di desa Tubuhu'e.

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

### **Gambaran Umum Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian ini terletak di Desa Tubuhu'e, Kecamatan Amanuban Barat, Kabupaten Timor Tengah Selatan, ± 14 KM. Secara administratif desa Tubuhu'e memiliki luas wilayah 11,13 km<sup>2</sup>. Terbentuk dalam 1 wilayah Desa Tubuhu'e dengan 4 Dusun, 10 Rukun Warga (RW), 28 Rukun Tetangga (RT) yang letak topografi berada di dataran tinggi dengan elevasi 0-400 meter hingga 700 meter diatas permukaan laut (MDPL).

### **Kondisi Debit Mata Air Oenaek**

Mata air Oenaek terletak pada hutan yang letaknya 6 km dari perumahan masyarakat Desa Tubuhu'e. Kondisi geografis mata air ini memungkinkan untuk menggunakan sistem distribusi gaya gravitasi karena letak mata air tersebut terletak pada ketinggian ±762 MDPL, sedangkan letak perumahan masyarakat terletak pada ketinggian ±620 MDPL.

### **Kondisi Debit Mata Air Oehaususu**

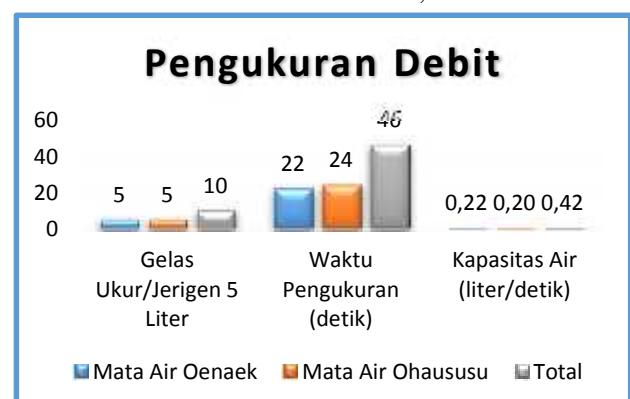
Mata air Oehaususu terletak pada hutan yang letaknya 4 km dari perumahan masyarakat dan memungkinkan untuk menggunakan sistem distribusi gaya gravitasi karena letak mata air tersebut terletak pada ketinggian ±677 MDPL, sedangkan letak perumahan masyarakat terletak pada ketinggian ±624 MDPL.

### **1. Pengukuran Debit Air**

Tabel 1. Pengukuran Debit Mata Air Oenaek dan Oehaususu

No	Sumber Air	Gelas Ukur/Jerigen 5 Liter	Waktu Pengukuran (detik)	Kapasitas Air (liter/detik)
1	Oenaek	5	22	0,22
2	Oehaususu	5	24	0,20
	Total	10	46	0,42

Hasil pengukuran dari tabel di atas didapatkan bahwa debit kebutuhan debit air untuk mata air Oenaek, 0,22 liter/detik dan mata air Oehaususu 0,20 liter/detik.

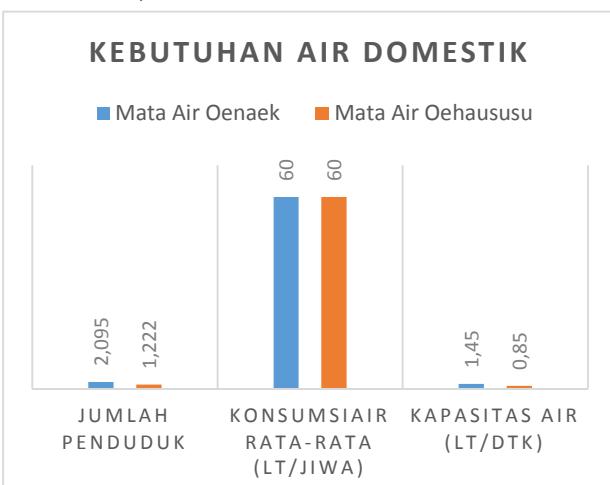


Grafik 1. Pengukuran Debit Mata Oenaek dan Oehaususu

Tabel 2. Perhitungan Domestik Masyarakat yang Menggunakan Mata Air Oenaek dan Oehaususu

No	Sumber Air	Jumlah penduduk	Konsumsi Air rata-rata (liter/Jiwa)	Jumlah Kebutuhan Air (liter/dtk)
1	Oenaek	2,095	60	1,45
2	Oehaususu	1,222	60	0,85
	Total	3,317		2,3

Berdasarkan tabel di atas pengukuran domestik Perhitungan menurut pedoman standar konsumsi unit sambungan rumah oleh Ditjen Cipta Karya Dinas PU Tahun 2013 bahwa kebutuhan air tiap orang setiap hari sebesar 60 liter dan mendapatkan hasil jumlah kebutuhan mata air Oenaek 1,45 sedangkan Oehaususu 0,85.

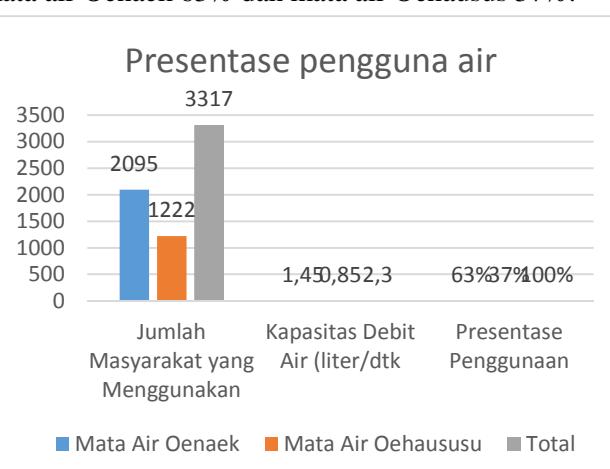


Grafik 2. Perhitungan Domestik Masyarakat yang Menggunakan Mata Air Oenaek dan Oehaususu

Tabel 3. Presentase Penggunaan Air

Sumber Air	Jumlah Masyarakat	Kapasitas Debit Air (liter/dtk)	Persentase Penggunaan
Oenaek	2095	1,45	63%
Oehaususu	1222	0,85	37%
Total	3317	2,3	100%

Berdasarkan tabel di atas presentase pengguna air mata air Oenaek 63% dan mata air Oehausus 37%.



Grafik 3. Presentase Penggunaan Air

Tabel 4. Selisih Ketersediaan dan Kebutuhan

No	Total Debit air (liter/dtk)	Kebutuhan domestik (liter/dtk)	Selisih Kebutuhan dan ketersediaan debit
1	0,42	2,3	1,88

Berdasarkan tabel di atas dapat mengetahui bahwa total debit 9%, kebutuhan domestic 50%, sedangkan selisih kebutuhan dan ketersediaan 41%.

#### SELISIH KETERSEDIAN DAN kebutuhan air

- Total Debit Air (liter/detik)
- Kebutuhan Domestik (liter/detik)
- Selisih Kebutuhan dan Ketersediaan Debit

Grafik 4. Presentase Penggunaan Air

#### Hasil Pengukuran Debit

Untuk memperoleh data debit yang akurat maka harus melakukan penelitian interen atau penelitian dalam jangka panjang. Hasil pengukuran debit sumber mata air Oenaek dan Oehausus belum mencukupi kebutuhan air bersih penduduk di desa Tubuhu'e secara keseluruhan.

**Peran Pemerintah Desa dalam menyediakan kebutuhan air bersih kepada penduduk didesa Tubuhu'e.**

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan oleh penulis di lokasi penelitian. Sumber mata air di Desa Tubuhu'e di peroleh dari air tanah namun belum dikelola secara optimal oleh pemerintah desa sehingga ketersediaan air pada musim kemarau masih belum memenuhi kebutuhan masyarakat secara keseluruhan.

Berdasarkan diagram pengguna sumber mata air di atas didapatkan dari hasil wawancara dengan masyarakat pada setiap dusun, disimpulkan bahwa sumber mata air yang digunakan untuk pemenuhan kebutuhan air bersih sehari-hari bagi masyarakat di desa Tubuhu'e adalah sumber mata air Oenaek dan Oehaususu.

Strategi yang dilakukan pemerintah Desa Tubuhu'e dalam menyediakan kebutuhan air bersih bagi masyarakat di desa Tubuhu'e yaitu: melakukan reboisasi dan pembersihan di area sumber mata air Oenaek dan Oehaususu, memperbaiki fasilitas air bersih seperti jaringan perpipaan dan bak yang bocor, Memberikan edukasi kepada masyarakat tentang pentingnya mengelola sumber mata air berkrlanjutan di Desa Tubuhu'e. Pemerintah desa terkendala dalam proses pengadaan fasilitas air bersih seperti sarana dan prasarana karena belum adanya dana desa. Dengan adanya dana desa maka pemerintah akan akan melakukan pengadaan fasilitas air bersih seperti pipa dan bak serta petugas untuk bisa mengontrol distribusi air

ke pemukiman masyarakat. Hal ini dikemukakan Kapa, dkk (2022) bahwa infrastruktur air bersih untuk memenuhi kebutuhan air bagi masyarakat perlu diperhatikan pemerintah dan mengelola kesejahteraan masyarakat pedesaan.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Dari hasil penelitian dapat di tarik kesimpulan sebagai berikut:

- (1) Berdasarkan hasil pengukuran dan perhitungan yang dilakukan oleh peneliti dapat dapat disimpulkan bahwa totalan debit 9%, kebutuhan domestic 50%, sedangkan selisih kebutuhan dan ketersediaan 41%.
- (2) Pemerintah desa belum berperan penting dalam penyediaan kebutuhan air bersih di Desa Tubuhu'e. Pemerintah desa terkendala dana desa sehingga untuk fasilitas air bersih yang ada masih menggunakan fasilitas yang sudah ada. Jaringan perpipaan mengalami kebocoran dan kurangnya kesadaran masyarakat dalam mengelola fasilitas perpipaan. Keadaan jaringan perpipaan yang ada membuat distribusi air bersih kepada masyarakat menjadi tehambat.
- (3) Strategi yang dilakukan pemerintah Desa Tubuhu'e dalam menyediakan kebutuhan air bersih bagi masyarakat di Desa Tubuhu'e yaitu: melakukan reboisasi dan pembersihan di area sumber mata air Oenaek, memperbaiki fasilitas air bersih seperti jaringan perpipaan dan bak yang bocor, Memberikan edukasi kepada masyarakat tentang pentingnya mengelola sumber mata air berklanjutan di Desa Tubuhu'e. Hal ini didukung Tamelan, dkk (2024) bahwa perencanaan dan pemeriharaan konstruksi bangunan air merupakan hal penting untuk menjaga berfungsinya bangunan tersebut secara optimal.

### Saran

1. Pemerintah dan masyarakat di Desa Tubuhu'e, Kabupaten Timor Tengah Selatan harus menjaga dan melestarikan lingkungan hidup dengan tidak melakukan penebangan pohon-pohon terutama disekitar mata air Oenaek agar tidak terjadi penurunan debit dan pencemaran pada lokasi mata air, sehingga air dapat digunakan untuk anak cucu pada masa yang akan datang.
2. Masyarakat harus menjaga dan memelihara fasilitas air bersih yang sudah ada sehingga distribusi air tidak macet.
3. Pemerintah desa harus merencanakan kembali sistem jaringan distribusi air bersih sehingga penyaluran air bersih bisa terbagi ke seluruh wilayah di Desa Tubuhu'e.

## DAFTAR PUSTAKA

- Hauteas, I., Messakh, J. J., & Tamelan, P. G. (2021). Kajian debit aliran kali liliba kota kupang, di daerah semi-arid menggunakan alat apung dan alat flow meter: study of the liliba river flow, kupang city, in the semi-arid area using a floating equipment and a flow meter. *Batakarang*, 2(2), 14-20.
- Kapa, M. M. J., Nalle, A. A., Tamelan, P. G., & Wisetsri, W. (2022). The Impact of Green Finance, Agriculture Growth and Creativity on Carbon Emissions of High Carbon Emissions Producing Countries. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 12(5), 432–440. <https://doi.org/10.32479/ijep.13562>
- Lakbeh, I. F., Messakh, J. J., & Tamelan, P. G. (2021). Kajian Sistem Distribusi Air Bersih Desa Tribur Kabupaten Alor Provinsi Nusa Tenggara Timur: Study Of Clean Water Distribution Systems In Tribur Village Alor Regency, East Nusa Tenggara Province. *BATAKARANG*, 2(1), 23-31.
- Lomi, R. A., Messakh, J. J., & Tamelan, P. G. (2021). Pemanfaatan Air Bersih Untuk Kebutuhan Rumah Tangga Dari Mata Air Oelnaisanam Di Kelurahan Bakunase Ii, Kota Kupang: Utilization Of Clean Water For Household Needs From The Oelnaisanam Spring In Bakunase Ii Village, 2021.
- Messakh, J. J. (2017). Pengelolaan Sumber Daya Air. *Penerbit: MIPA Press. Kupang*.
- Messakh, J. J., Moy, D. L., Mojo, D., & Maliti, Y. (2018). The linkage between household water consumption and rainfall in the semi-arid region of East Nusa Tenggara, Indonesia. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 106, No. 1, p. 012084). IOP Publishing.
- Messakh, J. J., Sabar, A., Hadihardaja, I. K., & Chalik, A. A. (2015). Kajian Pemenuhan Kebutuhan Air Minum Untuk Masyarakat Di Kawasan Semi-arid Indonesia (a Study on Fulfillment of Drinking Water Need of People in Semi-arid Areas in Indonesia). *Jurnal manusia dan lingkungan*, 22(3), 271-280.
- Messakh, J. J., & Punuf, D. A. (2020, February). Study on the accessibility of water sources to meet the water needs of rural communities in semi-arid regions of Indonesia. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 426, No. 1, p. 012043). IOP Publishing.
- Messakh, J. J., Edyan, R., Selan, M. M., Setyawaty, T., & Mau, S. (2025). Integrasi Program Penyediaan Air Bersih Pedesaan dan Literasi Peserta Didik di Desa Nekmese Kabupaten Kupang. *Kelimutu Journal of Community Service*, 5(1), 67-78.
- Muni, D. S., Messakh, J. J., & Selan, M. (2022). Evaluasi Sistem Jaringan Air Bersih Pedesaan Di Desa Nekmese Kabupaten Kupang, Daerah Semi-Arid Indonesia: Evaluation Of Rural Clean Water Network System In Nekmese Village, Kupang Regency, Indonesia's Semi-Arid Tregion. *Batakarang*, 3(2), 9-14.

Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 32 Tahun/2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua, dan Pemandian Umum.

Peraturan Menteri Kesehatan RI No: 492/MENKES/PER/IV/2010 *Lampiran II tentang Persyaratan Kualitas Air Minum*

PP RI Nomor 122 Tahun/2015 tentang Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM).

Robinson Natara, Habel./2018. *Perencanaan distribusi air bersih Kecamatan Loura Kabupaten Sumba*

*Barat Daya NTT*. Malang: Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang

Tamelan, P.G., Nendissa, D.R., Krisnayanti, D.S., Cornelis, R., Hangge, E.E., Simatupang, P.H., Banunaek, N. (2024). Post-landslide liquefaction analysis: A case study in the Kupang regency area, Indonesia. International Journal of Safety and Security Engineering, Vol. 14, No. 2, pp. 583-597. <https://doi.org/10.18280/ijssse.140225>