



**KETERSEDIAAN DAN TINGKAT KEKRITISAN AIR TANAH DI CEKUNGAN AIR TANAH  
LABUANBAJO, PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR**

Narendra Elsalis Zulilmi<sup>1\*</sup>, Boy Yoseph CSSSA<sup>1</sup>, Yudhi Listiawan<sup>1</sup>,

<sup>1</sup>Fakultas Teknik Geologi Universitas Padjadjaran, Bandung

(\*Corresponding email: zulilminarendra@gmail.com)

**ABSTRACT**

*This paper aims to determine the availability and criticality of water in the Labuanbajo Groundwater Basin, East Nusa Tenggara. The method used in this paper is Water Balance with the calculation based on the Thornwaithe Method. This method utilizes Rainfall and Evapotranspiration data which was recorded through the Komodo Meteorological Station for a period of 10 years from 2011-2020. The results of this study shows that the availability of water in the research area in 2020 is 64,375,459 m<sup>3</sup> with 3,996,374 m<sup>3</sup>/year water use. The water consumption of the community around the research area in 2020 is still sufficient with the availability of water is quite abundant. Then, with the projection of population growth, water availability until 2030 is mathematically possible. The availability of water in 2025 is 58,798,299 m<sup>3</sup> with 4,488,055 m<sup>3</sup>/year water usage and the water availability in 2030 is 53,758,069 m<sup>3</sup> with 5,040,229 m<sup>3</sup>/year water use. The water criticality index shows that all sub-districts around the research area have a critical level of not yet critical.*

**Keywords:** Water, Geology, Water Balance

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ketersediaan dan tingkat kekritisan air di Cekungan Air Tanah Labuanbajo, Nusa Tenggara Timur. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan Neraca Air perhitungannya ini didasari oleh Metode Thornwaithe yang memanfaatkan data Curah Hujan dan Evapotranspirasi. Hasil dari penelitian ini yaitu ketersediaan air di daerah penelitian pada tahun 2020 yaitu sebesar 64,375,459 m<sup>3</sup> dengan penggunaan air sebanyak 3,996,374 m<sup>3</sup>/tahun. Konsumsi air masyarakat sekitar daerah penelitian pada tahun 2020 masih tercukupi dengan ketersediaan air yang cukup melimpah. Kemudian, dengan adanya proyeksi pertumbuhan penduduk, ketersediaan air hingga tahun 2030 dapat diprediksi secara matematis. Ketersediaan air pada tahun 2025 sebesar 58,798,299 m<sup>3</sup> dengan penggunaan air sebanyak 4,488,055 m<sup>3</sup>/tahun dan ketersediaan air pada tahun 2030 sebesar 53,758,069 m<sup>3</sup> dengan penggunaan air sebanyak 5,040,229 m<sup>3</sup>/tahun. Indeks kekritisan air menunjukkan bahwa seluruh kecamatan di sekitar daerah penelitian memiliki tingkat kekritisan yaitu Belum Kritis.

**Kata kunci:** Air, Geologi, Neraca Air

## PENDAHULUAN

Salah satu kebutuhan pokok manusia yaitu air. Manusia tidak lepas dari adanya air karena kehidupan sehari-hari seperti mencuci, memasak, hingga konsumsi sangat bergantung kepada air. Hal ini menandakan bahwa pentingnya keberadaan air untuk kelangsungan hidup manusia.

Sumber air yaitu berasal dari air tanah dan air permukaan. Air tanah merupakan air yang tersimpan di dalam lapisan batuan yang mengalami penambahan secara terus menerus oleh alam secara terus menerus (Sanropie, 1984). Keberadaan air tanah dan air permukaan ini yang menjadi pemenuhan kebutuhan masyarakat dalam menjalani kehidupan sehari-hari.

Oleh karena itu, dibutuhkan perhitungan secara lengkap dan mendetail mengenai pasokan air menggunakan metoda Neraca Air untuk mengetahui seberapa banyak penggunaan air yang dibutuhkan oleh masyarakat dengan memperhitungkan jumlah air yang masuk ke dalam permukaan (*Input*) dan jumlah air yang digunakan (*Output*).

Penelitian ini dilakukan di Cekungan Air Tanah Labuan Bajo yang termasuk ke dalam Kabupaten Manggarai Barat, Provinsi Nusa Tenggara Timur (Gambar 1). Secara geografis, daerah penelitian terletak pada 08°14' LS-09°00' dan 119°21' BT-120°20' BT. Secara administrasi, Kabupaten Manggarai Barat memiliki luas 2.947,50 km<sup>2</sup> dengan luas daratan 2.974,5 km<sup>2</sup> yang terdiri dari daratan pulau Flores dan beberapa pulau besar seperti Pulau Komodo, Rinca, Longos, serta beberapa buah pulau-pulau kecil lainnya dan luas laut 7.052,97 km<sup>2</sup>.

## GEOLOGI REGIONAL

Daerah penelitian terletak di dalam Busur Gunungapi Banda (Katili dan Sudrajat, 1989). Busur ini merupakan busur regional yang keberadaannya melewati Pulau Bali, Lombok, Sumbawa, dan pulau-pulau kecil lainnya di sekitar Pulau Flores hingga Ambon. Secara tektonik, keberadaan busur tersebut merupakan hasil dari penunjaman Lempeng Benua Australia ke arah utara terhadap Lempeng Benua Eurasia, dan penunjaman Lempeng Samudra Hindia dengan Lempeng Benua Eurasia.

Daerah penelitian terbagi menjadi beberapa Satuan Geologi Regional yang memiliki rentang umur Miosen Awal-Kuarter Holosen (Gambar 2). Singkapan batuan tertua di daerah ini yaitu endapan batugamping (Tlml), Batuan Gunungapi Tua (Tlmv), dan Formasi Kiro (Tmk). Formasi Tanahau (Tmt) dengan komposisi lava, breksi, dan tuf, Formasi

Nangapanda (Tmn) dengan komposisi batuan sedimen berupa batupasir dan batugamping, Batuan Gunungapi (Tmv) dengan komposisi lava dan breksi yang bersifat dasit, dan Formasi Bari (Tmb) dengan komposisi batugamping berselingan dengan batugamping pasiran. Pada daerah penelitian terdapat batuan terobosan berupa andesit (Ta), diorite (Tdi), dan granodiorite (Tmg) yang memiliki umur Miosen Akhir. Pada umur Miosen Akhir juga terdapat Batugamping Tufaan (Tmpl) dengan komposisi batugamping tufaan, batugamping pasiran, tufa, napal tufaan. Pada periode kuartar Pliosen-Plistosen terdapat produk batuan hasil dari gunungapi tua (Qtvb) dengan komposisi perselingan breksi, lava, dan tufa. Kemudian, batuan tersebut ditidih tidak selarah oleh endapan muda berupa Aluvium dan pantai (Qa).

## METODE PENELITIAN

### Curah Hujan

Perhitungan curah hujan dilakukan berdasarkan data curah hujan yang diperoleh dari stasiun meteorologi komodo dari tahun 2011 – 2020. Perhitungan ini dilakukan dengan menjumlahkan curah hujan bulanan per tahun untuk mendapatkan nilai curah hujan bulanan.

### Evapotranspirasi

Perhitungan ini dapat menggunakan berbagai metode sesuai dengan ketersediaan data dan pada penelitian ini digunakan perhitungan berdasarkan Metode Thornthwaite karena data yang digunakan berupa temperature rata-rata bulanan dengan rumus sebagai berikut:

$$ETP = - 0.0433 t^2 + 3.2244 t - 41.545$$

Keterangan:

ETP : evapotranspirasi potensial

belum terkoreksi lintang

Nilai evapotranspirasi yang telah didapatkan harus dikalikan dengan faktor koreksi lintang (Tabel 1). Sehingga menghasilkan rumus sebagai berikut:

$$ETP \text{ (terkoreksi)} = ETP * F$$

### Akumulasi Potensial Kehilangan Air (APWL)

Perhitungan APWL yaitu dengan menghitung total Curah Hujan (P) perbulan dikurangi dengan Evapotranspirasi Potensial (Etp) perbulan. Apabila nilai APWL negative, suplai air yang masuk ke tanah kurang karena curah hujan sepenuhnya mengalami kehilangan dari evapotraspirasi. Sedangkan jika nilai

APWL positif, suplai air yang tidak terevapotraspirasi akan terpenuhi.

### P - Etp

P = Curah Hujan (m/bulan)

Etp = Evapotranspirasi potensial (m/bulan)

### Runoff

Perhitungan nilai runoff ini didasari oleh tutupan lahan, kemiringan lereng, dan jenis tanah yang menghasilkan nilai koefisien runoff yang dihitung dengan persamaan sebagai berikut.

$$C = \sum_{i=0}^n \frac{C_i \times A_i}{A_i}$$

Keterangan:

A<sub>i</sub> = Luas daerah penutupan lahan dengan jenis penutupan lahan I (m<sup>2</sup>)

C<sub>i</sub> = Koefisien aliran permukaan jenis penutupan lahan i

n = Jumlah jenis penutup lahan.

Penentuan dari masing-masing jenis tutupan lahan, kemiringan lereng, dan jenis tanah yaitu berdasarkan klasifikasi Mahmoud, 2015. (Tabel 2)

Perhitungan untuk perkiraan besaran limpasan air sebagai berikut.

$$R = C \times i \times A$$

Keterangan:

R = Debit Air Limpasan

C = Koefisien Air Limpasan (%)

i (P-Etp) = Presipitasi Efektif (m/tahun)

A = Luas Daerah Penelitian (m<sup>2</sup>)

### Infiltrasi

Pasokan air yang tidak mengalami evapotranspirasi akan berlaku sebagai limpasan air permukaan atau sebagai infiltrasi. Oleh karena itu, perhitungan untuk mengetahui koefisien infiltrasi sebagai berikut.

$$100\% - C = CI$$

Keterangan:

C = koefisien run off

CI = koefisien infiltrasi

$$I = CI \times i \times A$$

Keterangan:

I = Total Infiltrasi (m3)

CI = Koefisien Infiltrasi (%)

i (P-Etp) = Presipitasi Efektif (m/tahun)

A = Luas Daerah Penelitian (m<sup>2</sup>)

### Perhitungan Penggunaan Air

Perhitungan penggunaan air yaitu dengan mengkalikan jumlah penduduk dengan besar konsumsi air rata-rata per orang per harinya. (Tabel 3)

### Indeks Kekritisan Air

Indeks Kekritisan Air (IKA) yaitu perbandingan antara penggunaan air dengan jumlah ketersediaan air. Suatu daerah dapat dikatakan krisis air jika angka IKA berkisar antara 75%-100%.

$$IKA = \frac{\text{Jumlah Penggunaan Air (m3)}}{\text{Jumlah Ketersediaan Air (m3)}} \times 100\%$$

Kemudian, hasil dari perhitungan tersebut dimasukkan ke dalam klasifikasi berdasarkan SK. Menhut No.52/KPTS -II/2001 Tentang Pedoman Penyelenggaraan Pengelolaan DAS).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Geologi

Berdasarkan data litologi lapangan dan analisis petrografi batuan, daerah penelitian tersusun atas 4 jenis batuan yaitu batuan sedimen, vulkanik, beku, dan sedikit aluvium.

### Jenis Tanah

Berdasarkan data dari FAO-UNESCO Soil Map of the World, daerah penelitian tersusun atas 3 jenis tanah yaitu Litosol, Andosol Molik, dan Andosol Okrik. Karakteristik jenis tanah litosol yaitu jenis tanah yang memiliki tekstur lembut, bebatuan bahkan berpasir. Sedangkan tanah andosol merupakan salah satu jenis tanah vulkanik yang terbentuk karena adanya proses vulkanisme pada gunung berapi dengan tekstur lempung pasir hingga liat pasir bergantung dengan ukuran partikel ketika erupsi gununggapi.

## Curah Hujan

Berdasarkan hasil perhitungan, curah hujan tertinggi yaitu terjadi pada bulan Januari dengan nilai sebesar 215.46 mm/bulan dan curah hujan terendah berada pada bulan agustus dengan nilai sebesar 3.16 mm/bulan.

Berdasarkan hasil perhitungan, besarnya air hujan total yang terkandung di daerah penelitian selama 10 tahun terakhir yaitu sebesar 617,703,709 m<sup>3</sup> dan debit presipitasi tertinggi yaitu berada di Kecamatan Komodo dengan nilai sebesar 362,928,065 m<sup>3</sup>.

## Evapotranspirasi

Kemudian melakukan perhitungan terhadap evapotranspirasi dengan hasil nilai evapotranspirasi potensial tertinggi yaitu pada bulan November dengan nilai sebesar 170.8 mm/bulan dan yang terendah yaitu pada bulan Agustus dengan nilai sebesar 133.37 mm/bulan.

Besarnya evapotranspirasi yang terjadi di daerah penelitian selama 10 tahun terakhir yaitu sebesar 995,800,556 m<sup>3</sup> dan debit presipitasi tertinggi yaitu berada di Kecamatan Komodo dengan nilai sebesar 585,076,573 m<sup>3</sup>.

## Akumulasi Potensial Kehilangan Air (APWL)

Nilai akumulasi potensial kehilangan air tertinggi yaitu pada bulan Januari dengan nilai sebesar 72.5 mm/bulan. Pada bulan April hingga November, nilai evapotranspirasi potensial lebih besar dibandingkan dengan nilai air hujan yang terkandung sehingga potensi kehilangan air dianggap tidak ada karena pada bulan tersebut tidak terdapat pasokan air.

## Limpasan Air Permukaan (Runoff)

Setelah didapatkan nilai curah hujan akumulatif dan evapotranspirasi potensial rata-rata, maka dilanjutkan ke dalam perhitungan limpasan air permukaan.

Besarnya nilai debit limpasan air permukaan daerah penelitian yaitu sebesar 40,827,211 m<sup>3</sup> dan debit limpasan air permukaan tertinggi berada di Kecamatan Komodo dengan nilai sebesar 25,570,295 m<sup>3</sup>.

## Infiltrasi

Besarnya nilai debit infiltrasi daerah penelitian yaitu sebesar 68,371,833 m<sup>3</sup>. Jika dibandingkan dengan limpasan air permukaan, jumlah infiltrasi memiliki nilai yang lebih besar. Hal ini dapat disebabkan oleh penggunaan lahan daerah penelitian yang didominasi oleh berbagai jenis vegetasi yang menutupi permukaan daerah penelitian. Selain itu, keadaan tanah juga berpengaruh dalam penyerapan air. Jika

tanah bersifat tidak jenuh, daya penyerapan lebih tinggi dibandingkan dengan tanah yang bersifat jenuh.

## Penggunaan Air

Jumlah penduduk di daerah penelitian pada tahun 2020 yaitu sebesar 107,176 jiwa yang tersebar di 4 kecamatan. Berdasarkan klasifikasi dari Departemen PU mengenai kebutuhan air bersih orang per hari, daerah penelitian termasuk ke dalam kategori Area Sedang dengan konsumsi air sebanyak 150 liter/orang/hari. (Tabel 4)

## Ketersediaan Air Tanah

Nilai dari ketersediaan air tanah masing-masing kecamatan masih tergolong aman karena tidak terdapat defisit air. Disamping itu, ketersediaan air tanah tertinggi berada di Kecamatan Komodo dengan nilai sebesar 35,918,066 m<sup>3</sup>. (Tabel 5)

## Indeks Kekritisian Air

Berdasarkan SK. Menhut No.52/KPTS-II/2001 tentang Pedoman Penyelenggaraan Pengelolaan DAS, seluruh kecamatan di daerah penelitian termasuk ke dalam golongan Belum Kritis. (Tabel 6) Hal ini dikarenakan melimpahnya ketersediaan air di daerah penelitian dan tidak ada ketimpangan dalam penggunaan air. Disamping itu, rekaman data klimatologi daerah penelitian hanya berasal dari satu stasiun pengamatan. Sehingga, data yang dihasilkan tidak dapat menyeluruh.

## Proyeksi Ketersediaan dan Kekritisian Air hingga 2030

Laju pertumbuhan penduduk rata-rata daerah penelitian dari tahun 2011-2020 yaitu sebesar 2.35%. Dengan asumsi bahwa nilai Neraca Air yang berlaku tidak mengalami perubahan yang signifikan, maka proyeksi total ketersediaan air pada tahun 2025, yaitu sebesar 58,798,299 m<sup>3</sup> dengan penggunaan air sebesar 4,488,056 m<sup>3</sup> dan ketersediaan air pada tahun 2030 yaitu sebesar 53,758,069 m<sup>3</sup> dengan penggunaan air sebesar 5,040,230 m<sup>3</sup>. (Tabel 7 dan 8)

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini, yaitu:

### Neraca Air

Nilai infiltrasi lebih besar dibandingkan dengan nilai debit limpasan, karena penggunaan lahan berupa

dominasi vegetasi sehingga daya penyerapannya lebih tinggi dibandingkan lahan kering.

Ketersediaan air tanah per tahun 2020 tergolong aman karena dari berbagai perhitungannya tidak terdapat defisit air.

### **Indeks Kekritisan Air**

Indeks kekritisan air pada tahun 2020 menunjukkan bahwa keseluruhan kecamatan sekitar daerah penelitian tergolong ke dalam kategori Belum Kritis. Hal ini dikarenakan tidak adanya ketimpangan dalam penggunaan dan ketersediaan air. Akan tetapi, keterbatasan data memungkinkan hasil akhir yang tidak detail.

### **Proyeksi Ketersediaan Air**

Proyeksi ketersediaan air pada tahun 2025 berkurang nilainya dibandingkan dengan tahun 2020 yaitu sebesar 58,798,299 m<sup>3</sup> dengan penggunaan air yang meningkat yaitu sebesar 4,488,055 m<sup>3</sup>/orang/tahun. Kemudian, proyeksi ketersediaan air pada tahun 2030 berkurang nilainya dibandingkan dengan tahun 2025 yaitu sebesar 53,758,069 m<sup>3</sup> dengan penggunaan air yang meningkat yaitu sebesar 5,040,230 m<sup>3</sup>/orang/tahun.

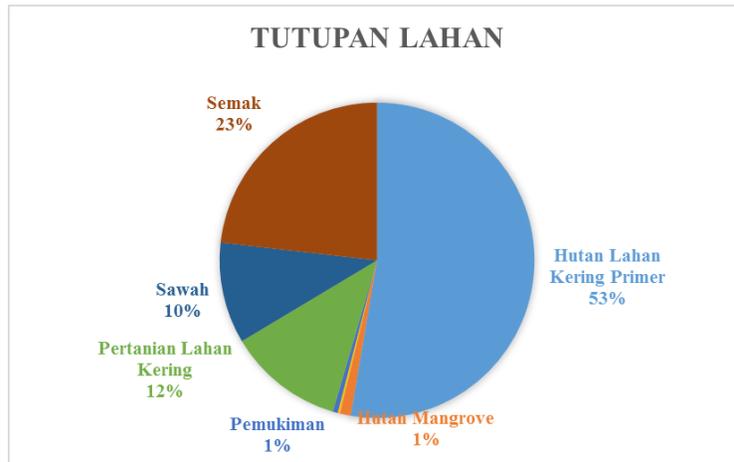
## **DAFTAR PUSTAKA**

- Anna, Alif Noor, Kuswaji Dwi Priyono, and Yuli Priyana. 2016. "Using Water Balance to Analyze Water Availability for Communities ( A Case Study in Some Areas of Bengawan Solo Watershed)." *Forum Geografi*, Vol. 30 (2) 166-175.
- Asdak, Chay. 2010. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Air Sungai: Edisi Revisi Kelima*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press Yogyakarta.
- Bonita, Riztri, and Mas Agus Mardyanto. 2015. "Studi Water Balance Air Tanah di Kecamatan Kejayan, Kabupaten Pasuruan, Provinsi Jawa Timur." *JURNAL TEKNIK ITS* Vol. 4, No. 1 21-26.
- Danaryanto, H. 2005. "Air Tanah di Indonesia dan Pengelolaannya." . Direktorat Tata Lingkungan Geologi dan Kawasan Pertambangan, Direktorat Jendral Geologi dan Sumberdaya Mineral, Departemen Energi dan Sumberdaya Mineral.
- Dianitasari, Rina. n.d. "ANALISIS NERACA AIR HIDROMETEOROLOGIS DENGAN PENDEKATAN KARAKTERISTIK FISIK DAS DI DAS GONDANG, KABUPATEN NGANJUK, PROVINSI JAWA TIMUR."
- Ekarini, Dian, Achmat Chabib Santoso, and Irawan Setiyawan. 2009. "Aplikasi Gis Untuk Pemetaan Pola Aliran Air Tanah Di Kawasan Borobudur." Balai Konservasi Peninggalan Borobudur.
- Hadisusanto, Nugroho. 2010. *Aplikasi Hidrologi*. Malang: Jogja Mediautama.
- Hartanto, Priyo. 2017. "PERHITUNGAN NERACA AIR DAS CIDANAU MENGGUNAKAN METODE THORNTHWAITE." *Ris. Geo. Tam* Vol. 27, No.2 213-225.
- Irmayanti. 2018. *Analisis Koefisien Aliran Permukaan (C) Akibat Perubahan Tata Guna Lahan pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Ular*. Medan: Repositori Institusi USU.
- Jati, Mochamad Assofa Indera. 2016. *PEMETAAN DAN PERHITUNGAN RECHARGE AIR TANAH BERDASARKAN DATA CURAH HUJAN DI KABUPATEN SLEMAN*. Yogyakarta: PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" YOGYAKARTA.
- Koesoemadinata, S., Noya Y., and Kadarisman D. n.d. *Peta Geologi Skala 1:250.000 Lembar Ruteng*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Bandung.
- Mahyuddin, Sugianto, and Teuku Alvisyahrin. 2015. "Analisis Penutupan Lahan Kawasan Hutan Pada Daerah Aliran Sungai Krueng Aceh Pra dan Pasca Tsunami." *Jurnal Manajemen Sumberdaya Lahan*.
- Maryadi. 1987. *HUBUNGAN KEMIRINGAN LAHAN DENGAN INFILTRASI - CURAH HUJAN & EROSI DALAM MODEL LIMPASAN*. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian - Institut Pertanian Bogor.
- Purnama, Ig. L. Setyawan, Sutanto Trijuni, Fahrudin Hanafi, Taufik Aulia, and Rahmad Razali. 2012. *ANALISIS NERACA AIR*. Yogyakarta: Magister Perencanaan dan Pengelolaan Pesisir dan Daerah Aliran Sungai (MPPDAS) Program S-2 Geografi , Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada.
- PUSAT PENDIDIKAN DAN PELATIHAN SUMBER DAYA AIR DAN KONSTRUKSI. 2017. *MODUL GEOLOGI*

- DAN HIDROGEOLOGI PELATIHAN PERENCANAAN AIR TANAH. Bandung: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Ratman, N., and Aswan Yasin. n.d. Peta Geologi Skala 1:250.000 Lembar Komodo. Direktorat Geologi, Bandung.
- Rejekiningrum, Popi. n.d. "IDENTIFIKASI KEKRITISAN AIR UNTUK PERENCANAAN PENGGUNAAN AIR AGAR TERCAPAI KETAHANAN AIR DI DAS BENGAWAN SOLO." Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Seyhan. 1995. Dasar-dasar Hidrologi. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Sigit, Agus Anggoro. 2016. "ANALISIS SPASIAL KEMAMPUAN INFILTRASI SEBAGAI BAGIAN DARI INDIKASI BENCANA KEKERINGAN HIDROLOGIS DI DAS WEDI, KABUPATEN KLATEN-BOYOLALI." Prosiding Seminar Nasional Geografi UMS. Surakarta. 101-111.
- Sudarmanto, Arif, Imam Buchori, and Sudarno. 2013. "Analisis Kemampuan Infiltrasi Lahan Berdasarkan Kondisi Hidrometeorologis dan Karakteristik Fisik DAS Pada Sub DAS Kreo Jawa Tengah." Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan. Semarang. 175-182.
- Suharji, Muhammad Nurdin, Adhika Junara Karunianto, Sartapa, and Slamet Sudarto. 2013. "PELACAKAN AIR TANAH DI DESA MBUIT, KABUPATEN MANGGARAI BARAT, PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR." Eksplorium 121-136.
- Suryana, A. 2005. "Kebijakan Ketahanan Pangan Nasional." Makalah IPB.
- Taufik, Isvan, Muhammad Yanuar J. Purwanto, Bambang Pramudya, and Satyanto K. Saptomo. 2019. "Analisis Neraca Air Permukaan DAS Ciliman." JURNAL ILMU LINGKUNGAN 452-464.
- Widiyono, Mayriau Galih. 2016. "ANALISIS NERACA AIR METODE THORNTHWAITE MATHER KAITANNYA DALAM PEMENUHAN KEBUTUHAN AIR DOMESTIK DI DAERAH POTENSI RAWAN KEKERINGAN DI KECAMATAN TROWULAN KABUPATEN MOJOKERTO." Swara Bhumi. Volume 01 Nomor 01 10-17.



Gambar 3. Perbandingan Tutupan Lahan



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Faktor Koreksi Lintang

LS	Bulan											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0	1.04	0.94	1.04	1.01	1.04	1.01	1.04	1.04	1.01	1.04	1.01	1.04
10	1	0.94	1.03	1.03	1.08	1.06	1.08	1.07	1.02	1.02	0.98	0.99
20	0.95	0.9	1.03	1.05	1.13	1.11	1.14	1.11	1.02	1	0.93	0.94
30	0.9	0.87	1.03	1.08	1.18	1.17	1.2	1.14	1.03	0.98	0.89	0.88
40	0.84	0.83	1.03	1.11	1.24	1.25	1.27	1.18	1.04	0.96	0.83	0.81
50	0.74	0.78	1.02	1.15	1.33	1.36	1.37	1.25	1.06	0.92	0.76	0.7

Tabel 2. Klasifikasi Koefisien Runoff (Mahmoud, 2015)

Landuse	Slope (%)	Sand	Loamy Sa	Sandy Lo	Loam	Silt Loam	Silt	Sandy Cl	Clay Lo	Silty Clay	Sandy Cl	Silty Clay	Clay
Forest	<0.5	0.03	0.07	0.01	0.13	0.17	0.02	0.23	0.27	0.03	0.33	0.37	0.04
	0.5-5	0.07	0.11	0.14	0.17	0.21	0.24	0.27	0.31	0.34	0.37	0.41	0.44
	5.0-10	0.13	0.17	0.02	0.23	0.27	0.03	0.33	0.37	0.04	0.43	0.47	0.05
	>10	0.25	0.29	0.32	0.35	0.39	0.42	0.45	0.49	0.52	0.55	0.59	0.62
Grass	<0.5	0.13	0.17	0.02	0.23	0.27	0.03	0.33	0.37	0.04	0.43	0.47	0.05
	0.5-5	0.17	0.21	0.24	0.27	0.31	0.34	0.37	0.41	0.44	0.47	0.51	0.54
	5.0-10	0.23	0.27	0.03	0.33	0.37	0.04	0.43	0.47	0.05	0.53	0.57	0.06
	>10	0.35	0.39	0.42	0.45	0.49	0.52	0.55	0.59	0.62	0.65	0.69	0.72
Crop	<0.5	0.23	0.27	0.39	0.33	0.37	0.04	0.43	0.47	0.05	0.53	0.57	0.06
	0.5-5	0.27	0.31	0.34	0.37	0.41	0.44	0.47	0.51	0.54	0.57	0.61	0.64
	5.0-10	0.33	0.39	0.04	0.43	0.47	0.05	0.53	0.57	0.06	0.63	0.67	0.07
	>10	0.45	0.49	0.52	0.55	0.59	0.62	0.65	0.69	0.72	0.75	0.79	0.82
Bare Soil	<0.5	0.33	0.37	0.04	0.43	0.47	0.05	0.53	0.57	0.06	0.63	0.67	0.07
	0.5-5	0.47	0.41	0.44	0.47	0.51	0.54	0.57	0.61	0.64	0.67	0.71	0.74
	5.0-10	0.43	0.47	0.05	0.53	0.57	0.06	0.63	0.67	0.07	0.73	0.77	0.08
	>10	0.55	0.59	0.62	0.65	0.69	0.72	0.75	0.79	0.82	0.85	0.89	0.92
IMP		0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

Tabel 3. Klasifikasi Penggunaan Air

Kategori Area	Jumlah Penduduk	Konsumsi Air (liter/orang/hari)
Metropolitan	1.000.000	190
Besar	500.000 – 1.000.000	170
Sedang	100.000 – 500.000	150
Kecil	20.000 – 100.000	130
Desa	20,000	30

Tabel 4. Penggunaan Air per Kecamatan

Kecamatan	Output (m <sup>3</sup> /orang/tahun)
Boleng	998,768
Komodo	2,670,875
Mbeling	154,691
Sanonggoang	172,040

Tabel 5. Ketersediaan Air per Kecamatan

Kecamatan	Storage (m <sup>3</sup> )
Boleng	16,635,359
Komodo	35,918,066
Mbeling	9,589,667
Sanonggoang	1,143,262

Tabel 6. Indeks Kekritisian Air Tahun 2020

Kecamatan	Jumlah Penduduk	Total Pemakaian (liter/orang/tahun)	Storage (m <sup>3</sup> )	Output (m <sup>3</sup> )	IKA	Keterangan
Boleng	21,049	47.45	16,635,359	998,767.65	6%	Belum Kritis
Komodo	56,288	47.45	35,918,066	2,670,875.44	7%	Belum Kritis
Mbeling	14,127	10.95	9,589,667	154,691.35	2%	Belum Kritis
Sanonggoang	15,711	10.95	1,143,262	172,039.91	15%	Belum Kritis

Tabel 7. Proyeksi Ketersediaan dan Kekritisian Air Tahun 2025

Kecamatan	Jumlah Penduduk	Total Pemakaian	Storage (m <sup>3</sup> )	Output (m <sup>3</sup> )	IKA	Keterangan
Boleng	23,639	47.45	15,513,712	1,121,648	7%	Belum Kritis
Komodo	63,213	47.45	32,918,588	2,999,478	9%	Belum Kritis
Mbeling	15,865	10.95	9,415,944	173,723	2%	Belum Kritis
Sanonggoang	17,644	10.95	950,056	193,206	20%	Belum Kritis

Tabel 8. Proyeksi Ketersediaan dan Kekritisian Air Tahun 2030

Kecamatan	Jumlah Penduduk	Total Pemakaian	Storage (m <sup>3</sup> )	Output (m <sup>3</sup> )	IKA	Keterangan
Boleng	26,547	47.45	14,254,065	1,259,646	9%	Belum Kritis
Komodo	70,991	47.45	29,550,078	3,368,510	11%	Belum Kritis
Mbeling	17,817	10.95	9,220,847	195,097	2%	Belum Kritis
Sanonggoang	19,815	10.95	733,079	216,977	30%	Belum Kritis