

Analisis Neraca Air Sub Das Cikeruh Provinsi Jawa Barat

Andini Nurany^{1*}, Chay Asdak², Yogina Lestari Ayu³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Universitas Padjadjaran

*Email: aaandin27@gmail.com

Abstrak

Pertumbuhan populasi dan peningkatan penggunaan lahan di Sub DAS Cikeruh berdampak pada ketersediaan dan kebutuhan air. Pertumbuhan penduduk yang sangat pesat yang diiringi dengan tekanan kebutuhan penduduk yang tinggi, menyebabkan kerusakan kelestarian hutan yang merupakan tempat dimana proses daur hidrologi berlangsung. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh nilai terbaru neraca air melalui analisis ketersediaan dan kebutuhan air di Sub DAS Cikeruh. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Ketersediaan air yang dilakukan menggunakan metode FJ. Mock, analisis kebutuhan air berdasarkan SNI 6728.1-2015 dan penelitian-penelitian lainnya yang terkait. Penelitian yang telah dilakukan menghasilkan ketersediaan air Sub DAS Cikeruh sebesar 214,814,368.13 m³/tahun dengan ketersediaan air rata-rata 17,901,197.34 m³/bulan dan total kebutuhan air sebesar 590,474,541.41 m³/tahun dengan kebutuhan air rata-rata sebesar 49,206,211.78 m³/bulan. Akibat curah hujan yang rendah dan tingginya tingkat evapotranspirasi, neraca air di Sub DAS Cikeruh mengalami defisit setiap tahun. Hal ini menyebabkan pasokan air dari hujan berkurang dan tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan air.

Kata kunci: Kebutuhan air, Ketersediaan air, Neraca air

Abstract

Population growth and increased land use in the Cikeruh Subwatershed have an impact on water availability and demand. Rapid population growth, accompanied by high population demand pressure, has caused damage to forest sustainability, which is the place where the hydrological cycle process takes place. This research aims to obtain the latest value of water balance through analysis of water availability and demand in the Cikeruh Subwatershed. This research uses a quantitative method with a descriptive approach. Water availability was carried out using the FJ. Mock method, water demand analysis based on SNI 6728.1-2015 and other related studies. The research that has been done results in the availability of Cikeruh Sub Watershed water of 214,814,368.13m³/year with an average water availability of 17,901,197.34 m³/month and a total water demand of 590,474,541.41 m³/year with an average water demand of 49,206,211.78 m³/month. Due to low rainfall and high evapotranspiration rates, the water balance in the Cikeruh Subwatershed is in deficit every year. This causes the water supply from rain to decrease and is insufficient to meet water needs.

Keywords: Water availability, Water balance, Water demand

PENDAHULUAN

Air adalah sumber kehidupan yang sangat penting, karena merupakan zat atau unsur esensial bagi kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya. Kehidupan di planet ini tidak dapat berlangsung tanpa adanya air (Osly *et al.*, 2018). Manusia menggunakan sumber daya air untuk berbagai keperluan, termasuk domestik, non-domestik, pertanian, perikanan, peternakan, dan industri. Meskipun potensi air tawar di bumi hanya sekitar 1% dari total air yang ada, penggunaannya sangat penting. Secara global, sekitar 70% air digunakan untuk pertanian, 8% untuk kebutuhan domestik, dan 22% untuk industri. Ketersediaan air melibatkan distribusi, siklus, dan penggunaan air, baik di permukaan (sungai, danau, laut) maupun di bawah tanah.

Menurut Agnesia *et al.* (2021) Sub DAS Cikeruh secara administratif berada di wilayah Kabupaten Bandung, Kota Bandung, dan Kabupaten Sumedang. Sub DAS Cikeruh memiliki peran yang krusial sebagai pendukung pertumbuhan ekonomi dan fungsi ekologi di wilayah tersebut. Penggunaan lahan di Sub DAS Cikeruh meliputi pemukiman, sawah irigasi, sawah tadah hujan, tegalan, semak, kebun, dan perkebunan (Mulyadi & Jupri, 2016). Sub DAS Cikeruh merupakan bagian dari DAS Citarum yang sudah mengalami perubahan tata guna lahan antara tahun 1983 sampai 2001. Penurunan tata guna lahan tersebut diantaranya luas lahan sawah sebesar 4.612 ha, lahan hutan sebesar 2.192 ha, semak rumput sebesar 626 ha dan tegalan sebesar 271 ha.

Beberapa kecamatan di Sub DAS Cikeruh merupakan pusat ekonomi yang terus berkembang, yang meningkatkan tekanan terhadap penggunaan lahan di wilayah tersebut. Pertumbuhan penduduk di wilayah Sub DAS Cikeruh tampaknya terus meningkat setiap tahunnya. Persentase pertumbuhan penduduk di Kabupaten Bandung adalah 1,78% dari tahun 2011 hingga 2022, dengan Kota Bandung 0,45% dan Sumedang 0,58%, masing-masing, menurut data BPS Kabupaten/Kota. Berdasarkan penelitian sebelumnya pada tahun 2021, ditemukan bahwa ketersediaan air di Sub DAS Cikeruh menggunakan metode F.J. Mock sebesar 207.552.347,99 m³/tahun. Sementara itu, kebutuhan total air di Sub DAS Cikeruh mencapai 462.306.728,53 m³/tahun. Seperti yang ditunjukkan oleh data, neraca air Sub DAS Cikeruh mengalami defisit setiap tahunnya. Meskipun sumber air dapat memenuhi kebutuhan masyarakat, non-domestik, peternakan, dan perikanan, masih ada ketidakseimbangan antara ketersediaan air dan kebutuhan (Riverningtyas & Nurjani, 2015). Situasi ini menunjukkan pentingnya mengelola sumber daya air dengan bijaksana agar dapat memenuhi kebutuhan semua sektor tanpa mengorbankan keberlanjutan lingkungan. Hal ini

menegaskan betapa pentingnya studi lanjutan untuk memahami dinamika neraca air di wilayah Sub DAS Cikeruh.

Pertumbuhan penduduk sangat mempengaruhi peningkatan permintaan air untuk keperluan konsumsi, pertanian, dan industri. Hal ini dapat menempatkan tekanan tambahan pada ketersediaan air seperti penggunaan air yang berkelanjutan dapat menyebabkan penurunan ketersediaan air. Ketersediaan air yang memadai sangat penting untuk memenuhi kebutuhan manusia dan makhluk hidup lainnya, sementara kekurangan air dapat berpotensi memicu konflik. Kenaikan kebutuhan air sejalan dengan pertumbuhan penduduk akan memperluas cakupan sektor yang harus disediakan. Oleh karena itu, penting untuk melakukan antisipasi karena air merupakan unsur krusial yang diperlukan untuk berbagai proses kehidupan. Hal ini menjadi perhatian utama mengingat keterbatasan sumber daya air yang dapat dimanfaatkan dan kebutuhan manusia yang terus meningkat. Oleh karena itu, diperlukan manajemen yang efektif agar penggunaan air bisa berkelanjutan.

Memperoleh estimasi terkini terkait ketersediaan dan kebutuhan air di Sub DAS Cikeruh sangat penting untuk memahami potensi sumber daya air, khususnya dalam kaitannya dengan perubahan penggunaan lahan dan pertumbuhan penduduk. Informasi terbaru tentang ketersediaan dan kebutuhan air ini sangat berguna untuk menganalisis kondisi keseimbangan air di Sub DAS Cikeruh. Hasil yang diperoleh dari analisis neraca air dapat menjadi panduan dalam merancang upaya konservasi untuk menjaga ketersediaan air Sub DAS Cikeruh di masa depan. Berdasarkan informasi yang telah dijelaskan, penulis merasa tertarik untuk melaksanakan penelitian yang memfokuskan pada analisis ketersediaan dan kebutuhan air berdasarkan neraca air dan bagaimana strategi yang dapat meningkatkan ketersediaan air di Sub DAS Cikeruh, Jawa Barat.

Berdasarkan uraian sebelumnya, ketidakseimbangan antara ketersediaan air dan kebutuhan air akan mengakibatkan berbagai dampak yang cukup serius. Untuk mencegah kemungkinan berkembangnya permasalahan tersebut, diperlukan langkah-langkah antisipatif dengan melakukan upaya penelusuran dan identifikasi terhadap neraca air yang ada di Sub DAS Cikeruh.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan dengan dua tahap, yakni: pengambilan data berupa data sekunder dan primer dari berbagai instansi serta tahap kedua adalah analisis terhadap data yang telah dihimpun dari berbagai sumber. Pengambilan data sekunder dilaksanakan

pada bulan April 2024 sampai Mei 2024 kemudian proses analisis dilaksanakan pada bulan Juni 2024. Objek penelitian berada di kawasan Sub DAS Cikeruh. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif yaitu mendeskripsikan secara kuantitatif mengenai situasi atau kejadian yang hendak diteliti yang menggunakan aspek pengukuran, rumus, perhitungan dan kepastian dalam data numerik dengan dukungan studi kepustakaan sehingga memperkuat hasil analisa penelitian (Sari *et al.*, 2017). Metode deskriptif pada penelitian ini berdasarkan data sekunder meliputi data klimatologi, data statistik dan peta spasial. Data penelitian tersebut untuk menganalisis ketersediaan air menggunakan metode mock. Sedangkan data sekunder meliputi data penduduk, data pertanian, data perikanan, data peternakan dan data industri. Data penelitian tersebut digunakan untuk menganalisis kebutuhan air.

Perhitungan ketersediaan air berdasarkan metode mock

1. Perhitungan evapotranspirasi potensial

Perhitungan evapotranspirasi potensial dihitung menggunakan metode Penman-Monteith dibantu dengan *software* cropwat 8.0.

2. Perhitungan evapotranspirasi aktual (Ea)

Perhitungan evapotranspirasi aktual dihitung menggunakan formula berikut:

$$\Delta E = \left(\frac{m}{20}\right) \times (18-n) \times E_p$$

$$E_a = E_p - \Delta E$$

Dimana:

Ea = Evapotranspirasi aktual (mm/bulan)

ΔE = Perbedaan evapotranspirasi potensial dan evapotranspirasi aktual (mm/bulan)

E_p = Evapotranspirasi potensial (mm/bulan)

SS = Kapasitas penyimpanan tanah (*Soil Storage*) (mm/bulan)

= 0 jika P-EA > 0

= P-Ea jika P-EA < 0

WS = *Water Surplus* (mm/bulan)

3. Perhitungan *Water Surplus* (WS)

Water surplus dihitung menggunakan persamaan:

$$WS = (P - E_a) + SS$$

Dimana:

Ea = Evapotranspirasi aktual (mm/bulan)

P = Curah Hujan (mm/bulan)

SS = Tampung Tanah (*Soil Storage*) (mm/bulan)
= 0 jika $P - EA > 0$
= $P - Ea$ jika $P - EA < 0$

WS = *Water Surplus* (mm/bulan)

4. Perhitungan *Base Flow* (BF), *Direct Runoff* (DRO), dan *Storm Runoff* (SRO)

Infiltrasi berdasarkan metode mock dihitung

$$i = WS \times if$$

Dimana:

i = Infiltrasi (mm/bulan)

WS = *Water Surplus* (mm/bulan)

if = Koefisien infiltrasi (if)

Groundwater storage dihitung menggunakan persamaan:

$$GS = \{0,5 \times (1+K) \times i\} + \{K \times GSom\}$$

Dimana:

GS = *Groundwater storage* (mm/bulan)

K = Konstanta penurunan aliran

i = Infiltrasi (mm/bulan)

Gsom = *Groundwater storage* pada bulan sebelumnya

Base flow dihitung menggunakan formula:

$$BF = i - \Delta GS$$

Dimana:

BF = Base flow (mm/bulan)

i = Infiltrasi (mm/bulan)

ΔGS = Peralihan *groundwater storage*

Direct runoff dihitung dengan persamaan:

$$DRO = WS - i$$

Dimana:

DRO = *Direct runoff* (mm/bulan)

i = Infiltrasi (mm/bulan)

ΔGS = *Water surplus* (mm/bulan)

Storm runoff adalah air melimpas menuju sungai ketika terjadi hujan, dihitung dengan persamaan:

- Jika presipitasi (P) < SMC, maka nilai aliran permukaan (*storm runoff*) adalah 0
- Jika presipitasi (P) > SMC, maka nilai aliran permukaan (*storm runoff*) adalah $P \times PF$

5. Perhitungan *Total Runoff* (TRO)

Total runoff dihitung dengan persamaan:

$$TRO = BF + DRO + SRO$$

Dimana:

TRO = *Direct runoff* (mm/bulan)

BF = *Base flow* (mm/bulan)

DRO = *Direct runoff* (mm/bulan)

SRO = *Storm runoff* (mm/bulan)

6. Perhitungan Debit

Debit dihitung dengan persamaan:

$$Q = TRO + CA$$

Dimana:

Q = Debit (m^3 /detik)

TRO = *Direct runoff* (mm/bulan)

CA = *Catchment Area* (Km^2)

Perhitungan Kebutuhan Air Sub DAS Cikeruh

1. Kebutuhan Air Domestik

Kebutuhan air domestik berupa kegiatan rumah tangga yang dihitung dengan formula:

$$Q_{DM} = \text{Jumlah dalam 1 tahun} \times \left\{ \frac{q}{100} \times P \right\}$$

Dimana:

Q_{DM} = Kebutuhan air domestik (m^3 /tahun)

q = Penggunaan air (liter/kapita/hari)

P = Jumlah populasi

2. Kebutuhan Air Non Domestik

Dalam penelitian ini, perhitungan kebutuhan air non-domestik dilakukan dengan menggabungkan kebutuhan air non-domestik menurut SNI dan kebutuhan air untuk rumah kost di area pendidikan tinggi di Kecamatan Jatinangor. Berdasarkan SNI, kebutuhan air non-domestik adalah 30% dari kebutuhan air domestik (Badan Standardisasi Nasional, 2015 dalam Agnesia, 2021).

3. Kebutuhan Air Pertanian

Kebutuhan air pertanian dihitung dengan persamaan:

$$Q_{IR} = L \times It \times a$$

Dimana:

Q_{IR} = Kebutuhan air pertanian (m^3 /tahun)

L = Total Luas lahan pertanian (ha)

It = Intensitas penanaman dihitung dengan rumus: jumlah musim per tahun dikalikan 3600 detik per jam, 24 jam per hari, dan jumlah hari per musim.

a = Standar penggunaan irigasi, mengacu pada SE PUPR Nomor 07 Tahun 2018, menetapkan kebutuhan air tanaman padi sebesar 1 liter per detik per hektar dan kebutuhan air untuk tanaman palawija sebesar 0,8 liter per detik per hektar.

4. Kebutuhan Air Peternakan

Kebutuhan air pertanian berdasar pada jumlah serta jenis ternak yang dihitung dengan persamaan:

$$Q_e = (q_{(1)} \times P_{(1)} \times q_{(2)} \times P_{(2)} \times q_{(3)} \times P_{(3)})$$

Dimana :

Q_e = Kebutuhan air untuk pemeliharaan ternak (l/hari)

$q_{(1)}$ = Kebutuhan air untuk pemeliharaan sapi, kerbau dan kuda (l/ekor/hari)

$q_{(2)}$ = Kebutuhan air untuk pemeliharaan kambing dan domba (l/ekor/hari)

$q_{(3)}$ = Kebutuhan air untuk pemeliharaan unggas (l/ekor/hari)

$P_{(1)}$ = Jumlah total untuk pemeliharaan sapi, kerbau dan kuda (ekor)

$P_{(2)}$ = Jumlah total untuk pemeliharaan kambing dan domba (ekor)

$P_{(3)}$ = Jumlah total untuk pemeliharaan unggas (ekor)

5. Kebutuhan Air Perikanan

Kebutuhan air perikanan dihitung dengan formula:

$$Q_{fp} = \frac{q(fp)}{1.000} \times A(fp) \times 10.000$$

Dimana :

Q_{fp} = Kebutuhan air untuk sektor perikanan (m^3 /hari)

$q(fp)$ = Kebutuhan air untuk sektor perikanan, 7 mm/hari/ha

$A(fp)$ = Luas empang/waduk/danau ikan (ha)

6. Kebutuhan Air Industri

Kebutuhan air industri ditentukan berdasarkan jumlah dan jenis industri (besar, sedang, atau kecil). Standar yang digunakan untuk menghitung kebutuhan air industri adalah sebagai berikut:

- Industri besar sebesar 3.805.200 m³/tahun.
- Industri sedang sebesar 1.064.880 m³/tahun.
- Industri kecil sebesar 20.400 m³/tahun.

7. Kebutuhan Air Total

Kebutuhan air total merupakan nilai keseluruhan dari kebutuhan air pada enam sektor yang dihitung dengan persamaan:

$$Q_{\text{kebutuhan}} = Q_{\text{dm}} + Q_{\text{nd}} + Q_{\text{ir}} + Q_{\text{e}} + Q_{\text{fp}}$$

Dimana:

$Q_{\text{kebutuhan}}$ = Kebutuhan air total (m³/tahun)

Q_{dm} = Kebutuhan air domestik (m³/tahun)

Q_{nd} = Kebutuhan air non domestik (m³/tahun)

Q_{ir} = Kebutuhan air pertanian (m³/tahun)

Q_{e} = Kebutuhan air peternakan (m³/tahun)

Q_{fp} = Kebutuhan air perikanan (m³/tahun)

Perhitungan Neraca Air Sub DAS Cikeruh

$$\Delta S = Q_{\text{ketersediaan}} - Q_{\text{kebutuhan}}$$

Dimana:

$Q_{\text{ketersediaan}}$ = Total Ketersediaan Air (m³/tahun)

$Q_{\text{kebutuhan}}$ = Total Kebutuhan Air (m³/tahun)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Ketersediaan Air Sub DAS Cikeruh Metode Mock

Perhitungan curah hujan menggunakan metode Polygon Thiessen merupakan langkah awal untuk menghitung iklim Sub DAS Cikeruh. Bulan Maret memiliki curah hujan tertinggi sebesar 322 mm/bulan, sedangkan bulan Agustus memiliki curah hujan terendah sebesar 16 mm/bulan. Menurut klasifikasi Oldeman, wilayah Sub DAS Cikeruh cenderung masuk ke dalam kategori bulan basah karena lebih banyak angka curah hujan lebih dari 200 mm/bulan (Darfia & Abdaa, 2024). Curah hujannya sangat dipengaruhi oleh sifat lokal seperti kondisi geografi dan topografi. Suhu maksimum dan minimum rata-rata Sub DAS Cikeruh tahun 2011-2023 secara berturut-turut adalah 29,9°C dan 12,6°C. Perhitungan lama penyinaran matahari tertinggi pada bulan Agustus sebesar 80,11% dan terendah pada bulan Februari sebesar 46,53%. Kelembapan rata-rata tertinggi terjadi pada bulan Februari sebesar 84,86% dan terendah pada bulan September sebesar 74,43%. Perhitungan kelembapan rata-rata di Sub DAS Cikeruh yang mempengaruhi proses evapotranspirasi karena udara dapat menyerap air sesuai dengan kondisinya. Kecepatan angin rata-rata tertinggi terjadi pada bulan September sebesar 2,1 m/s dan terendah pada bulan Mei sebesar 1,7 m/s.

Perhitungan parameter DAS merupakan perhitungan lanjutan untuk menghitung ketersediaan air dengan metode mock di Sub DAS Cikeruh.

Tabel 1. Parameter FJ. Mock pada Sub DAS Cikeruh

No	Parameter FJ. MOCK	Satuan	Simbol	Keterangan
1	<i>Percentage Factor</i>	PF	%	60
2	Koefisien Infiltrasi	if	-	0,40
3	<i>Soil Moisture Capacity</i>	SMC	mm	127,78
4	<i>Exposed Surface</i>	M	%	30
5	<i>Initial Groundwater Storage</i>	IGS	mm	140
6	Konstanta Penurunan Aliran	k	-	0,62-0,98

Parameter FJ. Mock diperoleh dari asumsi-asumsi yang berasal dari penelitian-penelitian terkait seperti *exposed surface* dihitung berdasarkan lahan dengan daerah ladang pertanian mencapai 30%-50%, *percentage factor* dihitung berdasarkan penggunaan lahan Sub DAS Cikeruh dengan asumsi kemiringan 3% -15% berupa vegetasi ringan (Sirait et al., 2020).

Debit mock dihasilkan berdasarkan hasil perkalian antara TRO dengan luas daerah tangkapan Sub DAS Cikeruh sebesar 191,43 km².

Tabel 2. Ketersediaan Air Total Sub DAS Cikeruh

No	Bulan	Debit Mock (m ³ /s)	Ketersediaan Air (m ³ /bulan)
1	Januari	10,01	26,819,104.93
2	Februari	12,55	31,433,981.84
3	Maret	10,82	28,986,757.54
4	April	9,09	23,569,212.06
5	Mei	10,34	27,692,808.90
6	Juni	7,63	19,772,834.95
7	Juli	8,34	22,330,062.02
8	Agustus	1,50	4,012,561.57
9	September	1,39	3,611,305.41
10	Oktober	1,32	3,529,351.12
11	November	2,25	5,834,197.08
12	Desember	6,43	17,222,190.70
Rata-Rata		6,81	17,901,197.34
Total		81,67	214,814,368.13

Ketersediaan air berdasarkan metode mock menghasilkan debit tertinggi yang terjadi pada bulan Februari sebesar 12,55 m³/s dengan jumlah ketersediaan air sebesar 34,433,981.84 m³/bulan. Sedangkan debit terendah terjadi pada bulan Oktober sebesar 1,32 m³/s dengan jumlah ketersediaan air sebesar 3,529,351.12 m³/bulan.

Analisis Kebutuhan Air Sub DAS Cikeruh

Kebutuhan Air Domestik

Kebutuhan air domestik ditentukan berdasarkan jumlah penduduk. Jumlah penduduk Sub DAS Cikeruh. Jumlah penduduk wilayah Sub DAS Cikeruh sebesar 821,655 orang.

Tabel 3. Kebutuhan Air Domestik

No	Bulan	Kebutuhan Air (m ³ /bulan)
1	Januari	3,820,696
2	Februari	3,450,951
3	Maret	3,820,696
4	April	3,697,448
5	Mei	3,820,696
6	Juni	3,697,448
7	Juli	3,820,696

No	Bulan	Kebutuhan Air (m ³ /bulan)
8	Agustus	3,820,696
9	September	3,697,448
10	Oktober	3,820,696
11	November	3,697,448
12	Desember	3,820,696
Jumlah		44,985,611
Rata-Rata		3,748,801

Kebutuhan Air Pertanian

Kebutuhan air irigasi adalah jumlah volume air yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan evaporasi, kehilangan air, kebutuhan air untuk tanaman dengan memperhatikan jumlah air yang diberikan oleh alam melalui hujan dan kontribusi air tanah (Agusri *et al.*, 2022). Kebutuhan air pertanian merujuk pada total jumlah air yang diperlukan untuk tanaman padi dan palawijaya di Sub DAS Cikeruh.

Tabel 5. Kebutuhan Air Pertanian

No	Bulan	Kebutuhan Air (m ³ /bulan)
1	Januari	12,671,338.98
2	Februari	1,792,917.50
3	Maret	13,068,342.14
4	April	12,646,782.72
5	Mei	13,068,342.14
6	Juni	10,725,799.68
7	Juli	0.00
8	Agustus	0.00
9	September	0.00
10	Oktober	12,671,338.98
11	November	12,262,586.11
12	Desember	12,671,338.98
Jumlah		101,578,787.25
Rata-Rata		8,464,898.94

Kebutuhan Air Peternakan

Jumlah air yang diperlukan untuk peternakan dihitung berdasarkan jenis ternak yang dilaporkan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) dan didasarkan pada standar kebutuhan air ternak, yang diatur dalam SNI 6728.1-2015.

Tabel 6. Kebutuhan Air Peternakan

No	Bulan	Kebutuhan Air (m ³ /bulan)
1	Januari	15,860.20
2	Februari	14,325.34
3	Maret	15,860.20
4	April	15,348.58
5	Mei	15,860.20
6	Juni	15,348.58
7	Juli	15,860.20
8	Agustus	15,860.20
9	September	15,348.58
10	Oktober	15,860.20
11	November	15,348.58
12	Desember	15,860.20
Jumlah		186,741.08
Rata-rata		15,561.76

Kebutuhan Air Perikanan

Kebutuhan air perikanan dihitung berdasarkan luas empang/danau/waduk yang berada di Sub DAS Cikeruh yang dihasilkan dari *software* ArcGIS dengan luas total 0,13 km³.

Tabel 7. Kebutuhan Air Perikanan

No	Bulan	Kebutuhan Air (m ³ /bulan)
1	Januari	29,824.48
2	Februari	26,938.24
3	Maret	29,824.48
4	April	28,862.40
5	Mei	29,824.48
6	Juni	28,862.40
7	Juli	29,824.48
8	Agustus	29,824.48
9	September	28,862.40
10	Oktober	29,824.48
11	November	28,862.40
12	Desember	29,824.48
Jumlah		351,159.20
Rata-Rata		29,263.27

Kebutuhan Air Industri

Kebutuhan air industri diperoleh dari beberapa kantor kecamatan Sub DAS Cikeruh dan juga dari BPS. Jenis industri yang digunakan adalah industri besar, industri sedang dan industri kecil.

Tabel 8. Kebutuhan Air Industri Sub DAS Cikeruh

No	Bulan	Kebutuhan Air (m ³ /bulan)
1	Januari	36,497,399.01
2	Februari	32,965,392.66
3	Maret	36,497,399.01
4	April	35,320,063.56
5	Mei	36,497,399.01
6	Juni	35,320,063.56
7	Juli	36,497,399.01
8	Agustus	36,497,399.01
9	September	35,320,063.56
10	Oktober	36,497,399.01
11	November	35,320,063.56
12	Desember	36,497,399.01
Total		429,727,440.00
Rata-rata		35,810,620.00

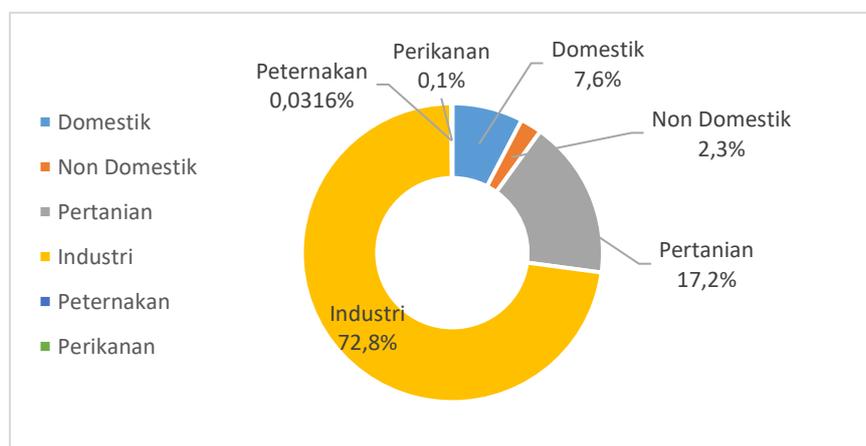
Kebutuhan Air Total

Kebutuhan air total adalah penjumlahan ke 6 sektor kebutuhan air yang disajikan sebagai berikut:

Tabel 9. Total Kebutuhan Air Sub DAS Cikeruh

No	Bulan	Kebutuhan Air Total (m ³ /bulan)
1	Januari	54,193,992.08
2	Februari	39,297,249.33
3	Maret	54,590,995.24
4	April	52,829,995.39
5	Mei	54,590,995.24
6	Juni	50,909,012.35
7	Juli	41,522,653.09
8	Agustus	41,522,653.09
9	September	40,183,212.67
10	Oktober	54,193,992.08
11	November	52,445,798.78

No	Bulan	Kebutuhan Air Total (m ³ /bulan)
12	Desember	54,193,992.08
Jumlah		590,474,541.41
Rata-rata		49,206,211.78



Gambar 1. Total kebutuhan air sub das cikeruh

Kebutuhan air yang dianalisis menghasilkan sektor industri memiliki jumlah kebutuhan air tertinggi mencapai 72,8% sedangkan sektor peternakan merupakan jumlah kebutuhan air terendah mencapai 0,0316%. Hal ini terjadi karena wilayah Sub DAS Cikeruh memiliki jumlah industri yang banyak.

Analisis Neraca Air Sub DAS Cikeruh

Neraca air merupakan selisih antara ketersediaan air dan kebutuhan air

Tabel 10. Neraca Air Sub DAS Cikeruh

No	Bulan	Ketersediaan Air	Kebutuhan Air	Neraca Air	Keterangan
1	Januari	26,819,104.93	54,193,992.08	-27,374,887.14	Defisit
2	Februari	31,433,981.84	39,297,249.33	-7,863,267.49	Defisit
3	Maret	28,986,757.54	54,590,995.24	-25,604,237.69	Defisit
4	April	23,569,212.06	52,829,995.39	-29,260,783.33	Defisit
5	Mei	27,692,808.90	54,590,995.24	-26,898,186.34	Defisit
6	Juni	19,772,834.95	50,909,012.35	-31,136,177.40	Defisit
7	Juli	22,330,062.02	41,522,653.09	-19,192,591.07	Defisit
8	Agustus	4,012,561.57	41,522,653.09	-37,510,091.52	Defisit
9	September	3,611,305.41	40,183,212.67	-36,571,907.26	Defisit
10	Oktober	3,529,351.12	54,193,992.08	-50,664,640.95	Defisit
11	November	5,834,197.08	52,445,798.78	-46,611,601.71	Defisit
12	Desember	17,222,190.70	54,193,992.08	-36,971,801.38	Defisit

Neraca air irigasi atau *water balance* adalah perbandingan antara air yang masuk dan keluar di suatu lokasi selama periode tertentu, yang digunakan untuk mengetahui apakah air

tersebut mengalami kelebihan (surplus) atau kekurangan (defisit) (Apriyanto & Saves, 2023). Secara keseluruhan, neraca air Sub DAS Cikeruh menunjukkan defisit sepanjang tahun. Nilai defisit ini tidak berarti jumlah air sama sekali 0, tetapi menunjukkan bahwa rendahnya curah hujan dan tingginya tingkat evapotranspirasi mengakibatkan ketersediaan air dari hujan berkurang dan tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan air (Mopangga, 2019) .

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis neraca air Sub DAS Cikeruh, bahwa terjadi defisit air sepanjang tahun sebesar $-375,660,173.28 \text{ m}^3/\text{tahun}$. Sehingga Sub DAS tidak bisa memenuhi kebutuhan air yang ada. Berdasarkan analisis neraca air yang menghasilkan defisit air sepanjang tahun, perlu penelitian lebih lanjut terkait solusi yang tepat agar ketersediaan air mencukupi kebutuhan air di Sub DAS Cikeruh. Defisit air di Sub DAS Cikeruh dapat dikurangi dengan bantuan pemerintah untuk melakukan penataan dan pendayagunaan kembali sumber daya air dengan menentukan kebijakan penggunaan air sesuai dengan Tingkat kebutuhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agnesia, C., Suryadi, E., & Perwitasari, S. D. N. (2021). Analisis Ketersediaan Dan Kebutuhan Air Berdasarkan Neraca Air Di Sub Das Cikeruh Jawa Barat. *Jurnal Agritechno*, 106–115. <https://doi.org/10.20956/At.V14i2.503>
- Agusri, E., Martini, R. A. S., & Aprilyansah, A. (2022). Analisa Ketersediaan Air Irigasi Dalam Memenuhi Kebutuhan Air Persawahan Desa Sumberjo Kabupaten Pali. 7(2).
- Apriyanto, F., & Saves, F. (2023). Analisis Kebutuhan Air Irigasi Dan Neraca Air Pada Bendung Rejosari Kab. Jombang. *Jurnal Ilmiah Teknik Dan Manajemen Industri*, 3(1), 2023–2815. <https://doi.org/10.46306/Tgc.V3i1>
- Darfia, N. E., & Abdaa, D. (2024). Analisis Spasial Curah Hujan Berdasarkan Klasifikasi Oldeman Di Provinsi Riau. 12(1). <https://doi.org/10.35583/Js.V12i1.250>.
- Mopangga, S. (2019). Analisis Neraca Air Daerah Aliran Sungai Bolango. In *Analisis Neraca Air Daerah Aliran Sungai Bolango* (Vol. 7, Issue 2).
- Mulyadi, A., & Jupri, D. (2016). Kajian Lahan Kritis Sub Daerah Aliran Ci Keruh Di Kawasan Cekungan Bandung. In *Prosiding Seminar Nasional Geografi Ums*.
- Osly, P. J., Ihsani, I., Ririhena, R. E., & Araswati, F. D. (2018). Analisis Kebutuhan Dan Ketersediaan Air Kabupaten Manokwari Dengan Model Mock (Analysis Of Water Demand And Supply In Kabupaten Manokwari With Mock Model). In *J.Infras* (Vol. 5, Issue 2).
- Riverningtyas, S. I., & Nurjani, E. (2015). Analisis Ketersediaan Air Meteorologis Dan Kebutuhan Air Domestik Di Kota Palu, Provinsi Sulawesi Tengah.

Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian
Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari, 21 September 2024
e ISSN : 2774-1982
DOI : <https://doi.org/10.47687/snppvp.v5i1.1182>

Sari, I. K., Limantara, L. M., & Priyantoro, D. (2017). Analisa Ketersediaan Dan Kebutuhan Air Pada Das Sampean. [Www.Bapenas.Go.Id](http://www.Bapenas.Go.Id).

Sirait, S., Aprilia, L., & Fachrudin. (2020). Analisis Neraca Air Dan Kebutuhan Air Tanaman Jagung (Vol. 13, Issue 1).