

**KEBUTUHAN DAN KETERSEDIAAN AIR DI DAERAH IRIGASI
WARUNGKIARA**

Nova Agustina Effendy

Program Studi Teknik Sipil-Fakultas Sains dan Teknologi-Universitas Muhammadiyah
Sukabumi

Jl. R. Syamsudin S.H No. 50 Sukabumi

Email: Novaaeffendyy@gmail.com

ABSTRAK

Air merupakan salah satu sumberdaya alam dan elemen penting untuk menunjang keberlanjutan kehidupan di muka bumi. Pertanian merupakan sektor penting yang membutuhkan air untuk menunjang persediaan pangan. Adanya persebaran potensi sumberdaya air yang tidak merata akan mengakibatkan hasil pertanian yang tidak maksimal pada lahan yang ketersediaan airnya tidak mencukupi. Maka dari itu, diperlukan perhitungan kebutuhan dan ketersediaan air di Daerah Irigasi Warungkiara. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode Mock. Hasil yang diperoleh dari penelitian yaitu nilai tertinggi terjadi di bulan juli periode ii dengan angka 1,510 m³/dt debit yang tersedia. Artinya pada bulan tersebut lahan pertanian sangat membutuhkan banyak air.

Kata kunci : air, irigasi, kebutuhan air, ketersediaan air

ABSTRACT

Water is one of the natural resources and an important element to support the sustainability of life on earth. Agriculture is an important sector that requires water to support food supplies. The existence of an uneven distribution of potential water resources will result in agricultural yields that are not optimal on land with insufficient water availability. Therefore, it is necessary to calculate the need and availability of water in the Warungkiara Irrigation Area. The method used in this research is the Mock method. The results obtained from the study are that the highest value occurred in July period 2 with a figure of 1,510 m³/sec available discharge. This means that in that month agricultural land really needs a lot of water.

Keywords: water, irrigation, water demand, water availability

PENDAHULUAN

Air merupakan salah satu sumberdaya alam dan elemen penting untuk menunjang keberlanjutan kehidupan di muka bumi. Air merupakan sumber air yang sangat penting bagi keseharian kehidupan penduduk Indonesia. Peranan air tanah yang cenderung meningkat dapat dipahami karena beberapa keuntungan, yakni kualitas air umumnya baik, biaya investasi relatif rendah, dan pemanfaatannya dapat dilakukan di tempat yang membutuhkannya (in situ) (Rejekiingrum dkk., 2010). Keberadaan air yang terdapat di bumi hanya dapat digunakan kurang dari 1% dari air tawar yang ada atau 0,01% dari total air yang ada di bumi. Rata-rata air di dunia digunakan 70% untuk kebutuhan pertanian, 8% untuk kebutuhan domestik dan 22% untuk kebutuhan industri (Walhi, 2008).

Pertanian merupakan sektor yang penting untuk menunjang persediaan pangan. Adanya persebaran potensi sumberdaya air yang tidak merata akan mengakibatkan hasil pertanian yang tidak maksimal pada lahan yang ketersediaan airnya tidak mencukupi. Untuk mendapatkan hasil pertanian yang baik maka perlu dibangun sistem irigasi. Irigasi adalah suatu usaha untuk pemanfaatan air yang tersedia di sungai-sungai atau sumber air lainnya dengan jalan menggunakan jaringan irigasi sebagai prasarana pengairan dan pembagi air tersebut untuk pemenuhan kebutuhan air pertanian (Partowiyoto 1977 dalam Prihandono, 2005).

Kebutuhan air untuk pertanian atau kebutuhan irigasi adalah besarnya kebutuhan air pada suatu daerah agar tanaman tersebut dapat tumbuh dengan baik dan memberikan hasil yang memuaskan (Gandakoesoemah, 1969). Salah satu irigasi yang menampung air untuk keperluan pertanian berada di Kecamatan Warungkiara. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan dan ketersediaan air di D.I Warungkiara.

KAJIAN PUSTAKA

Neraca Air

Menurut Triatmodjo (2010), neraca air di waduk didasarkan pada persamaan kontinuitas yang merupakan hubungan antara air masuk, air keluar dan jumlah tampungan, yang secara matematis dapat dinyatakan dalam bentuk berikut:

$$E = P + Q - O - I - \Delta S$$

dengan:

E : evaporasi (mm/hari)

P : presipitasi (mm/hari)

Q : debit aliran masuk (m³ /s)

O : debit aliran keluar (m³ /s)

I : volume infiltrasi dari waduk ke dalam tanah (m³ /s)

ΔS : perubahan volume tampungan (m³ /s)

Debit Andalan

Debit andalan adalah debit minimum sungai dengan besaran tertentu yang mempunyai kemungkinan terpenuhi yang dapat digunakan untuk berbagai keperluan. Untuk keperluan irigasi, debit minimum sungai untuk kemungkinan terpenuhi ditetapkan 80%, sedang untuk keperluan air baku biasanya ditetapkan 90%. Perhitungan debit andalan menggunakan rumus dari Weibull:

$$P = \frac{m}{n + 1} \times 100\%$$

dengan:

P : probabilitas terjadinya kumpulan nilai (misalnya: debit) yang diharapkan selama periode pengamatan (%)

m : nomor urut kejadian, dengan urutan variasi dari besar ke kecil

n : jumlah data pengamatan debit (Sari dkk., 2020).

Kebutuhan Air Irigasi

Menurut Triatmodjo (2014), kebutuhan air irigasi sebagian besar dicukupi dari air permukaan. Kebutuhan air irigasi dipengaruhi berbagai faktor seperti klimatologi, kondisi tanah, koefisien tanaman, pola tanam, pasokan air yang diberikan, luas daerah irigasi, sistem golongan, jadwal tanam dan lain-lain. Kebutuhan air irigasi dihitung dengan persamaan:

$$KAI = \frac{(Etc + IR + WLR + P + Re)}{IE} \times A$$

dengan:

KAI : kebutuhan air irigasi, dalam liter/detik

Etc : kebutuhan air konsumtif, dalam mm/hari

IR : kebutuhan air irigasi ditingkat persawahan, dalam mm/hari

WLR : kebutuhan air untuk mengganti lapisan air, dalam mm/hari

P : perkolasi, dalam mm/hari

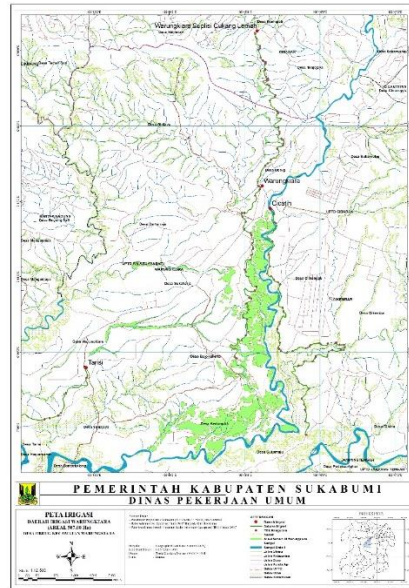
Re : hujan efektif, dalam mm/hari

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan September 2020 sampai dengan Desember

2021. Penelitian dilakukan di Daerah Irigasi Warungkiara, Desa Kertamukti, Kecamatan Warungkiara, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat.



Gambar 1. Lokasi penelitian

Pengumpulan Data

Dalam kegiatan ini jenis data yang digunakan adalah data sekunder yang meliputi data curah hujan bulanan, pola tanam dan debit andalan. Sedangkan data primer, data tersebut adalah data actual berupa data survey dengan berkaitan pada kondisi saat ini

Metode pengumpulan data dilakukan dengan metode Pustaka (*desk study*). Melalui instansi dan institusi terkait dengan meminta data yang di perlukan pada saat melakukan penelitian. Metode yang digunakan yaitu perhitungan kebutuhan air Mock. Metode tersebut memperhitungkan volume air yang masuk, keluar dari irigasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Neraca Air

| Bulan Minggu Ke | November | | Desember | | januari | | februari | | maret | |
|---|----------|--------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|-----------|--------|
| | I | II | I | II | I | II | I | II | I | II |
| Total kebutuhan air dibendung (m3/dt) | 0.890 | 0.719 | 0.827 | 0.000 | 0.000 | 0.188 | 0.000 | 0.000 | 0.858 | 0.888 |
| Taksiran debit tersedia di bendung (m3/dt) | 0.587 | 0.587 | 0.579 | 0.579 | 0.634 | 0.634 | 0.739 | 0.739 | 0.643 | 0.643 |
| Neraca Air | -0.304 | -0.132 | -0.248 | 0.579 | 0.634 | 0.446 | 0.739 | 0.739 | -0.215 | -0.245 |
| Keterangan | = MT. I | | | | = MT. II | | | | = MT. III | |

Tabel 1. Lanjutan

| April | | Mei | | Juni | | Juli | | Agustus | | September | | Oktober | |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|---------|--------|-----------|-------|---------|-------|
| I | II | I | II | I | II | I | II | I | II | I | II | I | II |
| 0.912 | 0.000 | 0.000 | 0.269 | 0.179 | 0.277 | 0.212 | 1.510 | 0.370 | 0.356 | 0.187 | 0.115 | 0.000 | 0.000 |
| 0.620 | 0.620 | 0.448 | 0.448 | 0.354 | 0.354 | 0.308 | 0.308 | 0.258 | 0.258 | 0.730 | 0.730 | 1.203 | 0.587 |
| -0.292 | 0.620 | 0.448 | 0.179 | 0.175 | 0.077 | 0.096 | -1.202 | -0.112 | -0.098 | 0.542 | 0.615 | 1.203 | 0.587 |

Tabel 1 menunjukkan dimana nilai hasil tersebut merupakan hasil perbandingan antara ketersediaan dan kebutuhan air. Nilai tertinggi terjadi di bulan Juli periode II dengan angka 1.510 m³/dt debit yang tersedia dibendung. Banyaknya kebutuhan air pada bulan tersebut dikarenakan intensitas hujan yang berkurang, sedangkan lahan pertanian terus menerus membutuhkan air. Nilai terendah terjadi pada bulan Desember dimana periode I dan II berturut-turut 0.000 m³/dt. Hal tersebut dikarenakan pada bulan tersebut intensitas curah hujan yang turun sangat tinggi sehingga tidak membutuhkan air untuk dibendung.

Ketersediaan air yang dimaksud adalah ketersediaan air permukaan, yaitu irigasi di Warungkiara. Jumlah ketersediaan air diperoleh dari data debit harian D.I Warungkiara mulai tahun 2010-2021. Debit harian tersebut dirata-ratakan berdasarkan bulan Januari hingga Desember.

Kebutuhan air pertanian/irigasi adalah jumlah volume air yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan evapotranspirasi, kehilangan air,

kebutuhan air untuk tanaman dengan memperhatikan jumlah air yang diberikan oleh alam melalui hujan dan kontribusi air tanah (Hadihardjaja dkk., 1997). Kebutuhan air pada lahan pertanian ditentukan oleh faktor penyiapan lahan, penggunaan konsumtif, perkolasi dan kehilangan air selama penyaluran. Pembagian air di D.I. Warungkiara yaitu untuk lahan pertanian seperti sawah (padi) dan palawija.

Kebutuhan air untuk seluruh pertanian atau Project Water Requirement (PWR) adalah jumlah kebutuhan air yang diperlukan untuk seluruh lahan yang dipengaruhi oleh kebutuhan air petak sawah, luas lahan dan kehilangan air di saluran irigasi.

Besarnya kebutuhan air konsumtif dipengaruhi oleh nilai evaporasi, faktor tanaman dan pola pergiliran tanam yang diterapkan pada lahan pertanian. Kebutuhan air konsumtif untuk setiap periode mempunyai jumlah yang berbeda, hal ini karena adanya perbedaan jadwal tanam antara padi dan palawija pada lahan pertanian tersebut. Perbedaan jadwal tanam menyebabkan adanya perbedaan nilai evaporasi pada

setiap fase pertumbuhan tanaman sehingga jumlah kebutuhan air konsumtif menjadi berbeda.

Kebutuhan air petak sawah merupakan kebutuhan air pada satu petak lahan yang terdiri atas kebutuhan air tanaman dan jumlah kehilangan air pada lahan akibat adanya perkolasi. Selain itu curah hujan yang turun pada lahan mempengaruhi jumlah kebutuhan air pada petak sawah karena curah hujan merupakan sumber air yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan air tanaman (Akhmad dan Suyono, 2013).

Evaluasi kemampuan sumber air irigasi dalam memenuhi kebutuhan air pertanian merupakan hal yang penting untuk diketahui dalam perencanaan pengairan lahan pertanian. Untuk mengetahui besarnya kemampuan saluran irigasi dalam memenuhi kebutuhan air pertanian dilakukan dengan membandingkan jumlah ketersediaan air irigasi dengan jumlah kebutuhan air pada lahan pertanian (Akhmad dan Suyono, 2013).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penyebab dari terjadinya kekurangan air, disebabkan oleh kerusakan bangunan, cuaca atau penggunaan air yang ilegal yang dilakukan oleh orang yang tidak bertanggung jawab. Kurangnya air sangat berpengaruh pada sektor pertanian yang bisa membuat tanaman kekurangan air.

Saran

Sangat penting dilakukannya sosialisasi kepada masyarakat agar mengerti akan penggunaan air yang seharusnya

DAFTAR PUSTAKA

- Akhmad, F. dan Suyono, M.S. 2013. *Evaluasi ketersediaan dan kebutuhan air untuk pertanian daerah irigasi Boro Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah*. Skripsi. Universitas Gadjah Mada.
- Gandakoesoemah, R. 1969. *Irigasi I*. Sumur Bandung, Bandung.
- Hadihardjaja. dkk. (1997). *Irigasi dan Bangunan Air*. Gunadarma, Jakarta.
- Prihandono, Didik. (2005). *Evaluasi Ketersediaan Air Permukaan Untuk Irigasi Pertanian Kecamatan Prambanan Kabupaten Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta*. Skripsi, Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Rejekiningrum, P., Pawitan, H., Setiawan, B.I. dan Kartiwa, B. 2010.

Identifikasi potensi air tanah untuk keberlanjutan sumber daya air: Kasus di DAS Cicatih Cimandiri Kabupaten Sukabumi Jawa Barat. *Jurnal Sumber Daya Air*. Vol 6(1):1-100.

Sari, S.N.L., Yekti, M.I. dan Norken, I.N. 2020. Analisis pengembangan sumber daya air das tukad saba dengan dibangunnya Waduk Titab di Kabupaten Buleleng. *Jurnal Spektran*. Vol 8(1): 28-35.

Triatmodjo, B. 2010. *Hidrologi Terapan*. Beta Offset. Yogyakarta.

Triatmodjo, B. 2014. *Hidrologi Terapan*. Beta Offset. Yogyakarta.