

NERACA AIR PADA DAS PALEMBAYAN PADA WILAYAH SUNGAI MASANG-PASAMAN DI PROVINSI SUMATERA BARAT

**Melki Hadi Irawan, Indra Farni, Eko
prayitno**

**Program Studi Teknik Sipil, Fakultas
Teknik Sipil dan Perencanaan,
Universitas Bung Hatta Padang**

Email : hadi.melky@yahoo.com
indrafarni@bunghatta.ac.id
ekoprayitno@bunghatta.ac.id

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Air merupakan salah satu kebutuhan pokok yang diperlukan oleh manusia, hewan dan tumbuh-tumbuhan untuk kelangsungan hidup dan kehidupannya, baik masa sekarang maupun masa yang akan datang. Sejalan dengan pesatnya pembangunan diberbagai sektor, maka tuntutan pemenuhan kebutuhan air berdasarkan waktu, ruang, jumlah dan mutu akan semakin meningkat. Oleh karena itu sumber daya air yang ada harus dimanfaatkan secara optimal dan efisien dalam memenuhi kebutuhan air.

Bencana kekeringan merupakan salah satu dampak ketidakseimbangan antara ketersediaan dan kebutuhan air. Ketersediaan air dalam ekosistem DAS dipengaruhi oleh faktor hidrometeorologi fisik (curah hujan, temperatur, lereng dan jenis tanah atau batuan), faktor biotik (vegetasi dan penutup lahan), dan faktor sosial (penggunaan lahan dan mata pencaharian penduduk). Kekeringan yang berulang disetiap tahun akibat dari cadangan air yang cenderung semakin berkurang, sedangkan penggunaannya semakin meningkat. Berkurangnya cadangan air permukaan terutama disebabkan oleh perubahan penggunaan lahan yang semula merupakan daerah resapan air hujan kemudian menjadi lapisan kedap air seperti pemukiman, jalan aspal dll. Akibatnya, *recharge* (daerah tangkapan air) yang berfungsi sebagai tempat meresapnya air

hujan kedalam tanah berkurang, padahal pasokan sumber air permukaan berasal dari peresapan air hujan kedalam tanah.

Tujuan pengelolaan SDA (Sumber Daya Air) adalah pengalokasian air pada masing-masing Daerah Aliran Sungai (DAS). Penyusunan alokasi air yang tepat diharapkan dapat menjamin pemenuhan kebutuhan akan air pada masing-masing DAS. Dalam kajian DAS Palembang, terdapat beberapa Sub DAS yang mempengaruhi kebutuhan dan ketersediaan sumber daya air. dengan luas DAS 1.695,05 km².

Tujuan Penulisan ini adalah: 1. Mengumpulkan data-data kebutuhan dan atau pemanfaatan air. 2. Menentukan ketersediaan air. 3. Menentukan neraca air.

METODE PENGUMPULAN DATA

Dalam setiap penulisan karya tulis, data merupakan suatu hal yang sangat penting sebagai penunjang dalam penulisan. Data-data dan informasi yang penulisan sajikan dalam penulisan tugas akhir ini diperoleh melalui beberapa metode, diantaranya:

a. Tinjauan Pustaka

Pengumpulan data dan metode guna mendapatkan teori-teori yang diperoleh melalui buku-buku yang berhubungan dengan penulisan tugas akhir.

b. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dan mempelajari data teknis Peta Topografi dari Dinas PSDA Sumatera Barat, data Irigasi yang diperoleh dari Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air Sumbang (PSDA), Data Irigasi Dinas PUPR Kabupaten Agam, Dinas PUPR Kabupaten Pasaman, Dinas PUPR Kabupaten Pasaman Barat, Dinas PUPR Kabupaten 50 Kota, data PDAM Kabupaten Agam, Kabupaten Pasaman Barat, Kabupaten Pasaman, Kabupaten 50 Kota, dan Kota Bukittinggi serta instansi terkait lainnya.

c. Analisa dan Perhitungan

Berdasarkan data-data yang diperoleh akan dilakukan perhitungan Data debit bulanan rata-rata, ketersediaan air dengan probabilitas

Q20%, Q50%, dan Q80%, pemanfaatan air dengan probabilitas Q20%, Q50%, Q80%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ketersediaan air dihitung pada saat kondisi kering dengan probabilitas 80%, kondisi normal dengan probabilitas 50% dan kondisi basah dengan probabilitas 20%. Penentuan probabilitas ditentukan menggunakan persamaan Weibull
Debit ketersediaan air pada Pos AWLR Bt. Patimah dan Pos AWLR Bt. Masang pada saat kondisi kering (Q80%), kondisi normal (Q50%) dan kondisi basah (Q20%) serta aliran pemeliharaan sungai ($Q_p = 10\%$ dari kondisi normal)

Debit ketersediaan air pada Sub DAS di DAS Palembang (Q 20) total dari keseluruhan anak anak sungai yang mengalir pada DAS Palembang Pada bulan Januari 51,52 m³/s dan sedangkan Neraca Air untuk Kebutuhan Air Konsumtif = 32,87 m³/s

Debit ketersediaan air pada Sub DAS di DAS Palembang (Q 50) total dari keseluruhan anak anak sungai yang mengalir pada DAS Palembang Pada bulan Januari 36,28 m³/s dan sedangkan Neraca Air untuk Kebutuhan Air Konsumtif = 17,84 m³/s

Debit ketersediaan air pada Sub DAS di DAS Palembang (Q 80) total dari keseluruhan anak anak sungai yang mengalir pada DAS Palembang Pada bulan Januari 23,82 m³/s dan sedangkan Neraca Air untuk Kebutuhan Air Konsumtif = 5,37m³/s

KESIMPULAN

Dari hasil penulisan didapat bahwa:

1. Ketersediaan air minimum untuk DAS Palembang pada saat kondisi basah (Q.20) Pada Tabel 4.11 adalah 38.23 m³/s, kondisi normal (Q.50) Pada Tabel 4.13 adalah 26.76 m³/s dan kondisi kering (Q.80) Pada Tabel 4.15 adalah 19.97 m³/s. Sedangkan debit maksimum untuk kondisi basah (Q.20) Pada Tabel 4.11 adalah 78.26 m³/s, kondisi normal (Q.50) Pada Tabel 4.13 adalah 59.35 m³/s dan kondisi kering (Q.80) Pada Tabel 4.15 adalah 41.91 m³/s;
2. Pemanfaatan air permukaan pada DAS Palembang adalah 14.82 m³/s, yang terdiri dari kebutuhan domestic sebesar 0.18 m³/s, kebutuhan irigasi sebesar 14.63 m³/s, dan

kebutuhan air untuk industry adalah sebesar 0.01 m³/s;

3. Berdasarkan hasil perbandingan antara pemanfaatan dan ketersediaan air (neraca air) pada DAS Palembang, maka ketersediaan air minimum masih mampu memenuhi kebutuhan dan pada saat kondisi kering (Q.80) Pada Tabel 4.15 masih tersedia cadangan air sebesar 1.92 m³/s. namun untuk masing-masing subDAS dan node/ruas sungai, masih terdapat beberapa ruas yang kekurangan air.

Kata kunci: Neraca Air, hidrologi, Kebutuhan air, ketersediaan air

DAFTAR PUSTAKA

- Chang, J. H. 1968. Climate and Agriculture. An Ecology Survey.Chicago : Aldine Publ. Co.
- Ditjen Pengairan (2004) Kebutuhan Air Rumah-Tangga Dan Perkotaan Ditjen Pengairan (2004)
- Direktorat Jenderal Pengairan (1985) Perencanaan jaringan irigasi KP01
- Goodman, Alvin S., 1984. Principles of Water Resources Planning, Prentice-Hall, Englewood Cliffs.
- Kementerian Pekerjaan Umum, Direktorat Sumber Daya Air. Standar Perencanaan Irigasi 02 ;Biro penerbit PU, Jakarta,2013
- Kementerian Pekerjaan Umum, Direktorat Sumber Daya Air. Standar Perencanaan Irigasi 04 ;Biro penerbit PU, Jakarta,2013
- Kementerian Pekerjaan Umum, Direktorat Sumber Daya Air. Standar Perencanaan Irigasi 06 ;Biro Penerbit PU, Jakarta,2013
- Modul 01/ pelatihan alokasi air / 2017 / Kepala Pusat Pendidikan dan Pelatihan Sumber Daya Air dan Konstruksi
- Modul 05 / Pelatihan alokasi Air / 2017 / Modul Hidrologi Kebutuhan Dan Ketersediaan Air
- Nippon Koei, Co., Ltd. 1993. The Study for Formulation of Irrigation Development Programme of Indonesia (FIDP). Departemen PU dan BAPPENAS, Jakarta.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia No 04 / PRT / M / 2015 Tentang Kriteria Dan Penetapan Wilayah Sungai.
- Sosrodarsono, S. dan Takeda, K. 1978. Hidrologi untuk Pengairan. Jakarta: PT. Pradnya Paramita.
- Suryono Susrodursono, Ir. 2003. Hidrologi Untuk pengairan. Jakarta : PT.Pradnya Paramita.
- Utama Lusi .2013 . Hidrologi Teknik. Universitas Bung Hatta, Padang
- Zufrimar, 2017. Kebutuhan Sumur Resapan Sebagai Konservasi Air Tanah Untuk Berbagai Tipe Rumah