

STUDI KELAYAKAN AIR IRIGASI BENDALI KAMPUNG MIMI BARU DISTRIK JAGEBOB KABUPATEN MERAUKE

Irba Djaja^{*)} dan Daud Andang Pasalli^{**)}

ABSTRACT

Long Storage is one of place of water supplies to provides water for the societies needs, the same as long storage at Mimi Baru village in Jagebob District. That long storage was built to fulfill the societies water need especially for agriculture`s irrigation needs. But infact the usenes of water in long storage is not optimal yet. Survey of the long storage`s water profiency in Mimi Baru Village Jagebob District purposed that the water in this long storage can be used maximalize by the societies there, especially farming needs. The methodology used by the writer in this research is literature study and also field study where the writer colleted datas related with the tittle of the writing and than making an analysis how to get the profit water which can be used for the agriculture`s irrigation. Based on the counted of long storage volum that the total capacity of water is 74.100 m³ with the maximal capacity is 180.975 m³. This capacity in enough or qualified for agriculture`s irrigation with the total width 27,22 hectares, because the water needs for irrigation technicaly is 0,102 lt/second or 8.797,594 ltr/days. While, based on the laboratory tested which was done by the PU Instance of Papua Province was recomendated that the water in this long storge is save to be ued for agriculture`s irrigation, because the chemist unures in that are stil in save level for agriculture and harmless for the plants.

Keywords : water, bendali, water quality and quantity, irrigation water needs

PENDAHULUAN

Kabupaten Merauke dengan Luas Wilayah Kabupaten Merauke 45.071 m², dengan luasan wilayah untuk pertanian 27.075,20 Ha dengan total produksi 122.959.45 Ton (Merauke dalam Angka Tahun 2011). Pertanian irigasi paling sesuai untuk daerah Kabupaten Merauke karena rata-rata ketinggian 0 – 100 m diatas permukaan laut. (Laporan Akhir Dep. PU Propinsi Papua, 2008). Selain itu Kabupaten Merauke juga memiliki curah hujan yang cukup tinggi, sebagai salah satu sumber persediaan air untuk irigasi. Air dalam bidang pertanian lebih khusus pertanian irigasi merupakan *conditio sine qua non* (syarat mutlak) . Oleh karena itu, ketersediaan air yang cukup dengan kualitas yang terjamin menjadi hal yang sangat penting.

*) Staf pengajar pada Jurusan Agroteknologi Universitas Musamus

***) Staf pengajar pada Jurusan Teknik Sipil Universitas Musamus

Distrik Jagebob, adalah salah satu distrik yang terdapat di Kabupaten Merauke yang secara geografis terletak pada $140^{\circ} 44' 6'' - 140^{\circ} 48' 18''$ BT dan pada $8^{\circ} 13' 21'' - 8^{\circ} 15' 45''$ LS, pada ketinggian ± 17 m dpl, dengan luas daerah 367 km^2 , dan mayoritas penduduknya bekerja di sektor pertanian. Sektor pertanian menjadi pilihan masyarakat setempat karena kondisi geografis dan kualitas tanahnya juga mendukung. Sektor pertanian yang menjadi andalan masyarakat setempat adalah pertanian lahan basah menggunakan sistem irigasi, sehingga kebutuhan dan ketersediaan air merupakan faktor yang amat penting dalam menunjang setiap aktifitas usaha di bidang pertanian dan juga untuk kebutuhan sehari-hari. Untuk keberhasilan suatu pertanian beririgasi, kelayakan dan kualitas air merupakan faktor penting yang tidak bisa diabaikan seperti halnya kualitas tanah. Air memegang peran penting dalam pertanian beririgasi, bahkan untuk kehidupan masyarakat dalam melakukan berbagai aktifitasnya.

Air sebelum dimanfaatkan untuk berbagai keperluan seperti pertanian, peternakan maupun untuk industri, perlu terlebih dahulu mengetahui kelayakan status kualitas air atau baku mutu air dengan berbagai karakteristiknya.

Usaha penyediaan, pembagian, pemberian dan pembuangan air (irigasi) harus mempunyai tingkat kelayakan secara teknis, lingkungan, sosial dan ekonomi, agar air tersebut dapat menunjang kegiatan pertanian irigasi yang meliputi irigasi permukaan, irigasi rawa, irigasi air bawah tanah, irigasi pompa dan irigasi tambak.

Kampung Mimi Baru, merupakan salah satu kampung yang terdapat di Distrik Jagebob, memiliki bendali cukup besar yang bisa dimanfaatkan untuk mengairi irigasi persawahan di kampung itu. Secara teknis, bendali pada Kampung Mimi Baru merupakan salah satu alternatif yang diupayakan oleh Pemerintah Kabupaten Merauke untuk menyediakan air yang layak bagi masyarakat, khususnya untuk mengantisipasi berkurangnya persediaan air pada musim kemarau. Selain itu, bendali tersebut juga dibangun untuk memenuhi kebutuhan langsung masyarakat akan air minum, mandi, peternakan dan pertanian.

Pemanfaatan air bendali pada Kampung Mimi Baru Distrik Jagebob secara optimal untuk kebutuhan irigasi pertanian pada daerah tersebut merupakan satu masalah yang memerlukan jawaban segera karena air merupakan masalah penting dalam kehidupan sehingga perlu adanya suatu studi untuk mengetahui kelayakan air bendali

Kampung Mimi Baru Distrik Jagebob agar air bendali tersebut dapat dimanfaatkan masyarakat secara optimal untuk irigasi pertanian dan juga kebutuhan lainnya. Diharapkan tulisan ini dapat memberikan gambaran tentang nilai kelayakan baku mutu air dan kapasitas ketersediaan air secara teknis, agar air tersebut dapat dimanfaatkan masyarakat secara optimal untuk irigasi pertanian.

METODE PENELITIAN

Tempat penelitian ini adalah Bendali air yang terdapat di Kampung Mimi Baru Distrik Jagebob Kabupaten Merauke. Bendali ini dibangun oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Merauke untuk memenuhi kebutuhan air bagi masyarakat di kampung tersebut, dalam berbagai aktifitas mereka seperti pertanian, peternakan dan juga untuk kebutuhan langsung rumah tangga. Penelitian ini berlangsung dari bulan April – Agustus 2011.

Obyek penelitian ini adalah air bendali untuk irigasi. Dimana berdasarkan observasi langsung di lapangan, air tersebut tidak dimanfaatkan secara optimal oleh masyarakat. Sedangkan subyek penelitian ini adalah bendali air yang terdapat di Kampung Mimi Baru distrik Jagebob.

Data primer dikumpulkan melalui observasi dan wawancara langsung dengan penduduk dan aparat setempat serta petugas PPAD. Data sekunder diperoleh dari hasil studi kepustakaan berupa gambar penampang bendali dan hasil uji laboratorium kualitas air Kampung Mimi Baru.

Data-data yang telah dikumpulkan, baik melalui pengamatan langsung maupun melalui studi literatur dan dianalisis secara teknis matematis

HASIL DAN PEMBAHASAN

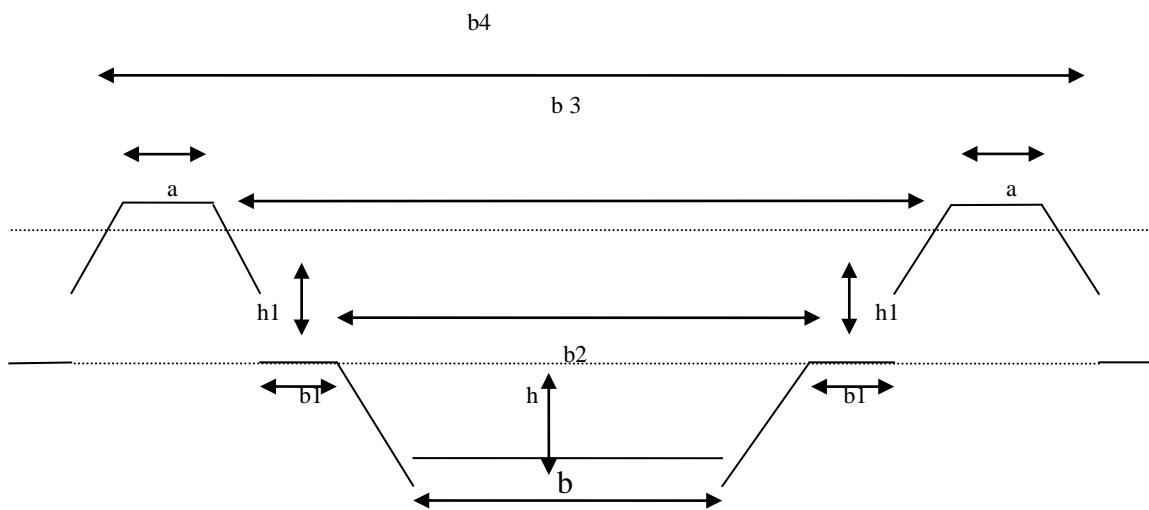
A. Kualitas Air Bendali Kampung Mimi Baru.

Standar baku mutu air atau kualitas air diperlukan untuk mengetahui apakah air tersebut layak atau tidak dimanfaatkan untuk kebutuhan irigasi pertanian. Hal ini karena dalam air terdapat unsur-unsur kimia yang dapat membahayakan tanaman pertanian apabila kandungan unsur kimianya melebihi ambang batas.

Sodium merupakan salah satu unsur kimia yang terdapat dalam air. Bahaya sodium air yang dinyatakan dalam SAR adalah perbandingan antara jumlah sodium relatif terhadap kation-kation. Hasil perhitungan, diperoleh nilai SAR = 2. Nilai ini berdasarkan tabel Salinitas dan SAR bahwa air tersebut berada pada kelas sodium rendah (S1) . Oleh karena itu, air dapat dipergunakan untuk mengairi hampir semua jenis tanaman dengan kemungkinan yang kecil untuk terkumpulnya sodium pada tingkat yang membahayakan tanaman. Selain unsur-unsur Na, Ca, Mg, masih terdapat sejumlah unsur kimia lainnya dalam air, dengan batas ambang kandungannya masing-masing.

B. Volume Bendali Air kampung Mimi Baru

Bendali air kampung Mimi Baru dibangun guna memenuhi kebutuhan masyarakat akan air, khususnya kebutuhan akan air irigasi. Secara teknis bendali air tersebut dapat dilihat pada Gambar 1 Penampang Bendali dibawah ini.



Gambar1. Penampang Melintang Bendali

Penampang melintang bendali air tersebut adalah berbentuk trapesium. Oleh karena itu, untuk menghitung volume tampungan bendali air tersebut diatas menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$Vol. \text{ eft} = \frac{(b + b2) \times h}{2} \times L \text{ -----(1)}$$

Sedangkan untuk menghitung volume maximumnya menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Vol.}_{\text{Max.}} = \left[\frac{(b+b_2) \times h}{2} + \frac{(b_3+b_4) \times h_1}{2} \times L \right] \text{-----} \quad (2)$$

Maka Volume Bendali Kampung Mimi Baru adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Vol.}_{\text{eft}} &= \frac{(b + b_2) \times h}{2} \times L \\ &= \frac{(20 + 32) \times 3}{2} \times 950 \\ &= 78 \times 950 \\ &= 74.100 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

Sedangkan Volume Maksimumnya adalah:

$$\begin{aligned} \text{Vol.}_{\text{Max.}} &= \left[\frac{(b+b_2) \times h}{2} + \frac{(b_3+b_4) \times h_1}{2} \times L \right] \\ &= \left[\frac{(20+32) \times 3}{2} + \frac{(40+50) \times 2,5}{2} \times 950 \right] \\ &= (78) + (112,5) \times 950 \\ &= 180.975 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

Volume bendali sebanding dengan volume air yang tertampung pada bendali, maka volume air yang tertampung pada bendali tersebut adalah sebanyak volume bendali yang tersedia yaitu 180.975 m³

C. Kebutuhan Air Irigasi

Pertanian irigasi membutuhkan ketersediaan air yang banyak mulai dari masa persiapan lahan hingga masa memanen hasil. Ketersediaan air juga berpengaruh pada hasil panen secara kualitas maupun kuantitas (banyaknya hasil panen). Hasil panen pertanian dapat optimal apabila pemberian air irigasi dilakukan secara baik dan efektif. Oleh karena itu, secara teknis perlu diperhitungkan kebutuhan air untuk irigasi. Hal ini terlebih pada daerah atau areal pertanian yang sumber airnya “*terbatas*” artinya menggunakan sistem penampungan air hujan seperti bendali Kampung Mimi Baru.

Kebutuhan air untuk irigasi secara umum dihitung dengan memperhatikan beberapa faktor, antara lain:

1. Pola Tata Tanam.

Pola menanam tanaman di lahan irigasi haruslah baik. Hal ini bertujuan agar air irigasi dapat dimanfaatkan seefektif mungkin sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik yang pada akhirnya dapat memperoleh hasil yang maksimal. (*Kajian Dinas PU, 2008*). Berkaitan dengan efisiensi pemanfaatan air irigasi secara efektif, maka ada beberapa faktor yang perlu diperhatikan:

a. Awal Musim Tanam.

Letak geografis Negara Indonesia yang membuatnya berada pada dua (2) musim dalam setahun yakni musim hujan dan musim kemarau sangat berpengaruh pada dunia pertanian. Oleh karena itu, pola tata tanam menjadi hal yang harus diperhatikan dan direncanakan dengan baik dalam kegiatan pertanian. Hal ini dimaksudkan agar tanaman pertanian tidak mengalami kekurangan air bila musim kemarau tiba. Awal musim tanam yang baik adalah sebelum musim hujan turun, sehingga kemungkinan kekurangan air selama masa pertumbuhan tanaman relatif kecil.

b. Jenis Tanaman.

Kebutuhan akan air untuk setiap jenis tanaman berbeda – beda. Tanaman padi membutuhkan air 3-4 kali lipat kebutuhan air tanaman lain (Soekarto, 1979). Oleh karena itu jenis tanaman yang diusahakan harus diatur agar kebutuhan air dapat terpenuhi. Jenis Tanaman yang sangat cocok secara geografi pada kampung Mimi Baru adalah tanaman padi dan Palawija.

2. Kebutuhan air pada saat penyiapan lahan

Penyiapan lahan diperlukan untuk menciptakan kondisi tanah lembab yang memadai untuk persemaian. Kebutuhan air untuk tanaman padi meliputi penjemuran dan penggenangan mencapai 250 mm. Pekerjaan penyiapan lahan untuk irigasi bisa mencapai 30 – 40 hari tergantung luas lahan yang akan digunakan.

Kebutuhan air pada saat penyiapan lahan dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$IR = \frac{M \cdot e^k}{e^k - 1} \quad \text{-----} \quad (3)$$

Data-data untuk menghitung kebutuhan air pada waktu penyiapan lahan adalah: Perkolasi (P) 2 mm/hari, waktu penyiapan lahan (T) 30, hari Kebutuhan air untuk penjenuhan (S) 250 mm, dan Evapotranspirasi (ET_o) 5,047 mm/hari. Dengan data tersebut, maka kebutuhan air untuk penyiapan lahan pada Kampung Mimi Baru dapat dihitung sebagai berikut:

a) Nilai Evaporasi air terbuka.

$$\begin{aligned} E_o &= kc \times ET_o \\ &= 1.1 \times 5,047 \\ &= 5,552 \text{ mm/hari} \\ &= 166,56 \text{ mm/bulan} \end{aligned}$$

b) Kebutuhan air untuk mengganti kehilangan air akibat Evapotranspirasi.

$$\begin{aligned} M &= E_o + P \\ &= 5,552 + 2 \\ &= 7,552 \text{ mm/hari} \\ &= 226,56 \text{ mm/bulan} \end{aligned}$$

c) Kebutuhan air selama penyiapan lahan.

$$\begin{aligned} IR &= \frac{M \cdot e^k}{e^k - 1} \\ &= \frac{7,552 \cdot 2,7182^{0,72}}{2,7182^{0,72} - 1} \\ &= 6,552 \text{ mm/hari} \\ &= 196,56 \text{ mm/bulan} \end{aligned}$$

d) Kebutuhan air

1. Air Sawah

$$NFR = ETo + WLR + P - Re \quad \text{-----} (4)$$

Hasil perhitungan kebutuhan air sawah pada kampung Mimi Baru adalah sebesar = 0,166 lt/dtk dengan nilai Evapotranspirasi lahan (ETo) 5,047, Perkolasi (P) 2, dan Curah hujan efektif (Re) 4,29.

2. Kebutuhan air untuk tanaman padi.

Kebutuhan air irigasi untuk tanaman padi dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$IR = \frac{NFR}{c} \quad \text{-----} (5)$$

Hasil perhitungan kebutuhan air untuk tanaman padi pada kampung Mimi Baru adalah sebesar IR = 22,09 lt/dtk .

3. Kebutuhan air irigasi untuk palawija.

Kebutuhan air irigasi untuk palawija dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$IR = \frac{ETo - Re}{c} \quad \text{-----} (6)$$

Hasil perhitungan kebutuhan air untuk tanaman padi pada kampung Mimi Baru adalah sebesar IR = 832,12 lt/dtk.

Besar kecilnya areal untuk tanaman juga berpengaruh terhadap volume penggunaan air. Sehingga luas areal garapan perlu memperhatikan volume air yang tersedia pada bendali sebagai sumber airnya.

Berdasarkan hasil studi literatur dan wawancara dengan aparat kampung serta petugas PPAD bahwa luas areal sawah disekitar bendali tersebut adalah 27,22 Ha.

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil studi literatur dan analisis perhitungan yang dilakukan terhadap bendali air kampung Mimi Baru, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kapasitas maksimum air bendali 180.975 m³ sangat mencukupi untuk irigasi pertanian dengan luas lahan 27,22 ha, baik untuk tanaman padi maupun untuk palawija. Karena kebutuhan air total untuk irigasi pertanian pada Kampung Mimi Baru Distrik Jagebob, adalah sebesar 0,102 ltr/dtk.
2. Hasil uji laboratorium oleh dinas PU Propinsi Papua terhadap air bendali kampung Mimi Baru, dinyatakan bahwa air layak dan aman dimanfaatkan untuk irigasi pertanian karena unsur-unsur kimia yang terkandung dalam air berada dibawah ambang batas dan tidak mengandung unsur - unsur kimia yang dapat membahayakan tanaman pertanian.
3. Air pada bendali Mimi Baru Distrik Jagebob belum dimanfaatkan secara optimal disebabkan karena belum memiliki saluran irigasi untuk irigasi pertanian.

B. Saran

1. Pembangunan bendali air untuk tujuan irigasi pertanian harus disiapkan juga dengan sistem irigasi yang memadai, sehingga air yang tertampung pada bendali tersebut dapat dimanfaatkan secara optimal oleh masyarakat terlebih untuk kegiatan pertanian.
2. Agar air pada bendali Kampung Mimi Baru Distrik Jagebob tersebut dapat dimanfaatkan secara maksimal oleh para petani untuk kebutuhan irigasi, maka berdasarkan kondisi riil dilapangan sekarang, sebaiknya ditingkatkan menjadi irigasi teknik, sehingga dapat menunjang kegiatan pertanian yang pada akhirnya mampu meningkatkan pendapatan masyarakat Kampung Mimi Baru Distrik Jagebob.
3. Pembuatan sistem irigasi menggunakan pompa (*Pumped Irrigation*), sehingga areal persawahan disekitar bendali dapat diairi. Hal ini karena letak permukaan air bendali tersebut sejajar dengan permukaan lahan pertanian, sehingga irigasi

menggunakan pompa akan sangat efektif dan optimal dalam pemanfaatan air tersebut untuk irigasi pertanian.

DAFTAR PUSTAKA

- Dinas Pekerjaan Umum Propinsi Papua, 2008, *Laporan Akhir Detail Long Storage Kabupaten Merauke, Kampung Mimi Baru Distrik Jagebob*
- Effendi,Hefni, 2007 *Telaah Kualitas Air*, Kanisius, Yogyakarta, 2007.
- Hardiana, dan Arifiana B. Dewi, *Kumpulan Rumus-Rumus Matematika*, Bintang Terang 99, Surabaya, 1996.
- Kartasapoetra, A.G, 2005, *Teknologi Konservasi Air dan Tanah*, Rineka Cipta,2005.
- Kodoatie, Robert J., dkk., 2009, *Pengelolaan Sumber Daya Air dalam Otonomi Daerah*, Andi, Yogyakarta,2009.
- Merauke Dalam Angka 2011. Kerjasama Pemerintah Kabupaten Merauke dengan BPS Kabupaten Merauke
- Suripin, 2009, *Pelestarian Sumber Daya Air*, Andi, Yogyakarta,2009
- Suroso,dkk., Januari 2007, *Evaluasi Kinerja Jaringan Irigasi Banjar Untuk Meningkatkan Efektifitas dan Efisiensi Pengelolaan Air Irigasi*, Dinamika Teknik Sipil, Volume 7, Nomor 1.