

ANALISIS EFISIENSI PADA SALURAN SKUNDER IRIGASI AIR DUKU
REJANG LEBONG BENGKULUK. Amri¹, M. Fauzi¹, dan I.T. Julianda¹¹Teknik Sipil Universitas Bengkulu

Corresponding author : khairulftunib@yahoo.com

ABSTRAK : Saluran irigasi Air Duku sudah banyak mengalami rusak retak retak dan terjadi perubahan alih fungsi dari lahan pertanian ke kolam ikan. Adanya kolam ikan disekitar saluran irigasi berdampak pada kondisi lahan pertanian yang ada, terutama dengan distribusi airnya yang menjadi kecil. Oleh karena itu diperlukan penelitian efisiensi penyaluran air yang ada pada saluran skunder irigasi ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai efisiensi saluran skunder, untuk mengetahui nilai persentase kehilangan air selama penyaluran, dan untuk menganalisa faktor penyebab kehilangan air (evaporasi dan rembesan). Metode yang dilakukan dalam penelitian ini dengan mengumpulkan data skunder seperti data skema irigasi dan evaporasi serta data primer dengan mengukur debit masuk dan debit keluar sepanjang saluran menggunakan alat *current meter*. Hasil analisis didapat nilai efisiensi rata-rata saluran skunder sebesar 73.311 %, hasil ini tidak sesuai dengan efisiensi teoritis KP-01 yaitu saluran skunder ≥ 90 %. Dengan rata-rata persentase kehilangan air pada saluran skunder sebesar 26.689 %. Nilai kehilangan air akibat evaporasi terbesar disepanjang saluran skunder adalah pada saluran skunder BT0 yaitu 2.123×10^{-5} m³/det dan nilai evaporasi terkecil terdapat pada saluran skunder BT 2 sebesar 6.188×10^{-7} m³/det. Nilai kehilangan air akibat rembesan terbesar pada saluran skunder adalah pada saluran sekunder BT2 dengan nilai 5.288×10^{-5} mm/hari dan nilai rembesan terkecil terdapat pada saluran skunder BT0 yaitu 2.938×10^{-5} mm/hari. Kesimpulan dari hasil penelitian ini, saluran skunder irigasi Air Duku tidak sesuai dengan syarat yang telah ditetapkan, dimana efisiensi yang ada ≥ 90 %, ini disebabkan oleh banyaknya saluran ilegal dan rembesan karena adanya kerusakan, retak retak, banyaknya sedimen dan rumput liar pada saluran.

Kata Kunci : Irigasi Air Duku, Efisiensi, Saluran Skunder, Evaporasi, Rembesan

ABSTRACT The Duku water irrigation channel has been damaged by many cracks and there has been a change of function from agricultural land to fish ponds. The existence of fish ponds around the irrigation canals has an impact on the condition of existing agricultural land, especially with the water distribution being small. Therefore, it is necessary to study the efficiency of water distribution in this secondary irrigation channel. This study aims to determine the efficiency of secondary channels, to determine the percentage value of water loss during distribution, and to analyze the factors causing water loss (evaporation and seepage). The method used in this study is to collect secondary data such as data on irrigation and evaporation schemes as well as primary data by measuring the intake and discharge flows along the channel using a current meter. The analysis results obtained that the average efficiency value of the secondary channel is 73.311%, this result is not in accordance with the theoretical efficiency of KP-01, namely the secondary channel $\geq 90\%$. With an average percentage of water loss in secondary channels of 26,689%. The largest value of water loss due to evaporation along the secondary channel is in the BT0 secondary channel, namely $2,123 \times 10^{-5}$ m³ / s and the smallest evaporation value is in the BT2 secondary channel of $6,188 \times 10^{-7}$ m³ / s. The value of water loss due to the largest seepage in the secondary channel is on the BT2 secondary channel with a value of $5,288 \times 10^{-5}$ mm / day and the smallest seepage value is in the secondary channel BT0, namely $2,938 \times 10^{-5}$ mm / day. The conclusion from the results of this study, the secondary irrigation channel of Air Duku is not in accordance with the predetermined conditions, where the efficiency is $\geq 90\%$, This is due to the large number of illegal channels and seepage due to damage, cracks, large amounts of sediment and weeds in the channels.

Keywords: Duku water Irrigation, Efficiency, Secondary Channels, Evaporation, Seepage

PENDAHULUAN

Kabupaten Rejang Lebong merupakan salah satu daerah penghasil padi, penduduk di daerah ini memanfaatkan lahan pertanian seluas 185 Ha yang memiliki sumber air dari sungai Air Duku. Terjadi beberapa permasalahan dalam pengaliran air yang disebabkan oleh evaporasi, rembesan, dan perkolasi yang dipengaruhi oleh keadaan aliran. Panjang saluran Primer 750 m, Sekunder 4.984 m, dan Tersier pada irigasi Air Duku Talang Benih adalah 6.500 m. (Dinas Pekerjaan Umum Kab. Rejang Lebong, 2017).

Seiring berjalannya waktu terdapat perubahan kondisi jaringan irigasi seperti saluran yang retak, dan perubahan alih fungsi dari lahan pertanian ke kolam – kolam ikan disekitar saluran irigasi yang berdampak pada kondisi lahan pertanian yang ada. Perubahan alih fungsi lahan akan berdampak pada kebutuhan pasokan air yang berbeda dari kebutuhan air sebelumnya. Penyaluran air irigasi secara tepat dan efisien merupakan teknik untuk mencapai kebutuhan lahan terhadap pasokan air. Maka dari itu peneliti bermaksud melakukan penelitian tentang analisis efisiensi penyaluran air irigasi Air Duku Talang Benih.

Saluran irigasi pada penyalurannya dapat dinyatakan efisien bila debit air yang disalurkan melalui sarana irigasi seoptimal mungkin sesuai dengan kebutuhan tanaman pada lahan yang ada. Kehilangan air secara berlebihan perlu dicegah agar dapat memaksimalkan peningkatan produksi pertanian. Kehilangan air yang relative kecil akan meningkatkan efisiensi jaringan irigasi. Dengan pertimbangan untuk memudahkan penelitian saaat dilapangan dan pengolahan data pada penelitian kawasan irigasi Air Duku Talang Benih, peneliti meninjau pada saluran sekunder dengan panjang saluran 750 meter (BT0, BT1, BT2, dan BT3) pada skema irigasi Air Duku Talang Benih.

TINJAUAN PUSTAKA

Debit Air

Debit aliran adalah jumlah air yang mengalir dalam satuan volume per waktu. Debit adalah satuan besaran air yang keluar dari Daerah Aliran Sungai (DAS). Satuan debit yang digunakan adalah meter kubik per detik (m^3/det). Debit aliran adalah laju aliran air (dalam bentuk volume air) yang melewati suatu penampang melintang sungai persatuan waktu (Asdak, 2002). Rumus untuk menghitung debit air adalah sebagai berikut:

$$Q = A \times V \quad (1)$$

Dengan :

Q = debit air (m^3/det)

V = kecepatan aliran (m/det)

A = luas penampang aliran (m^2)

Efisiensi Irigasi

Ketepatan penggunaan pengairan adalah suatu upaya pemakaian yang benar-benar sesuai bagi keperluan budidaya tanaman dengan jumlah debit air yang tersedia atau dialihkan sampai di lahan pertanian. Efisiensi penyaluran air irigasi harus sesuai agar tercapai ketepatan penggunaan pengairan.

Menurut Kartasapoetra dan sutedjo (1994), ketepatan penyaluran air pengairan dengan terpenuhinya angka persentase air pengairan yang ditentukan untuk sampai di areal pertanian dari air yang dialihkan ke saluran pengairan.

Rumus efisiensi penyaluran air dinyatakan sebagai berikut :

$$Ec = \frac{Wf}{Wr} \times 100 \% \quad (2)$$

Dimana:

Ec = Efisiensi penyaluran air pengairan

Wf = Jumlah air yang sampai di area persawahan

W = Jumlah air yang diambil dari pintu air

Efisiensi irigasi adalah angka perbandingan dari jumlah air irigasi nyata yang terpakai untuk kebutuhan pertumbuhan tanaman dengan jumlah air yang keluar dari pintu pengembalian. Efisiensi irigasi terdiri dari efisiensi pengaliran yang pada umumnya terjadi pada jaringan utama dan efisiensi jaringan sekunder yaitu dari bangunan bagi sampai petek sawah. Efisiensi irigasi diasumsikan berdasarkan sebagian jumlah air yang diambil akan hilang baik disalurkan maupun dipetak sawah. Kehilangan air yang diperhitungkan untuk operasi irigasi meliputi kehilangan air ditingkat tersier. Besarnya masing-masing kehilangan air tersebut dipengaruhi oleh panjang saluran, luas permukaan saluran, keliling basah saluran dan kedudukan air tanah (Direktorat Jendral Pengairan, 1986).

Kehilangan Air

Kehilangan air pada tiap ruas pengukuran diperhitungkan sebagai selisih antara debit masuk dan debit keluar (Bunganaen, 2017). Kehilangan air dinyatakan dengan persamaan sebagai berikut :

Kehilangan air dinyatakan dengan persamaan sebagai berikut :

$$h_n = I_n - O_n \quad (3)$$

Dimana :

h_n = Kehilangan air pada ruas pengukuran bentang saluran ke n (m^3/dt)

I_n = Debit masuk ruas pengukuran ke n (m^3/dt)

O_n = Debit keluar ruas pengukuran ke n (m^3/dt)

Evaporasi

Menurut Triatmojo (2008), evaporasi dipengaruhi oleh kondisi klimatologi meliputi radiasi matahari, temperatur udara, kelembaban udara dan kecepatan angin. Cara yang paling banyak digunakan untuk mengetahui volume evaporasi adalah dengan menggunakan panci evaporasi. Untuk itu hasil pengukuran dari panci evaporasi harus dikalikan dengan suatu koefisien seperti terlihat pada persamaan sebagai berikut :

$$E = K \times E_p \quad (4)$$

Dimana:

E = Evaporasi dari badan air (mm/hari)

K = Koefisien pancci (0,8)

E_p = Evaporasi dari pancci (mm/hari)

Evaporasi dari badan air adalah hasil kali koefisienpanci dengan nilai evaporasi rata rata dari panic Koefisien panci evaporasi bervariasi menurut musim dari lokal, yaitu berkisar antara 0,6 sampai 0,8. Biasanya digunakan koefisien panci tahunan sebesar 0,7 (Triatmodjo, 2008). Sedangkan menurut Soewarno (2000), untuk menghitung besarnya kehilangan air akibat penguapan pada saluran dapat menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$E_{lose} = A \times E \quad (5)$$

Dimana :

E_{lose} = Kehilangan air akibat Evaporasi ($m^3/hari$)

A = Luas permukaan saluran (m^2)

E = Evaporasi dari badan air (mm/hari)

Rembesan

Menurut Nikken (Dinanti, 2017) untuk menghitung rembesan pada saluran digunakan nilai dari koefisien sebesar $6,8 \times 10^{-7}$ cm/det. Koefisien rembesan juga tergantung pada ukuran rata-rata pori yang dipengaruhi oleh distribusi ukuran partikel, bentuk partikel, dan struktur tanah. Secara garis besar, makin kecil ukuran partikel maka semakin rendah koefisien rembesannya.

Untuk menghitung besaran rembesan digunakan persamaan sebagai berikut :

$$q = K_r \times (B-2h) \quad (6)$$

Dimana :

q = Rembesan per satuan panjang mm/hari)

K_r = Koefisien perembesan (m/det)

B = Lebar permukaan air (m)

h = Kedalaman air (m)

METODELOGI PENELITIAN

Lokasi Penelitian ini berada pada Kabupaten Rejang Lebong Provinsi Bengkulu. Ruang lingkup penelitian dibatasi pada saluran sekunder BT0, BT1, BT2, dan BT3 Daerah Irigasi Air Duku yang terletak di Kelurahan Talang Benih Kabupaten Rejang Lebong.

Pengumpulan data

Data-data yang dibutuhkan meliputi data primer berupa data kecepatan aliran air dan data pengukuran dimensi saluran dan data sekunder dimana dalam penelitian ini adalah skema jaringan irigasi dan data evaporasi.

Alat penelitian

Adapun alat yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. *Roll meter* dan meteran digunakan untuk mengukur dimensi saluran.
2. *Current meter* digunakan sebagai alat pengukur kecepatan aliran air.
3. Kalkulator sebagai alat hitung.
4. Kamera sebagai alat pengambil dokumentasi.
5. Alat tulis digunakan untuk mencatat hasil penelitian.
6. Komputer digunakan sebagai alat penyusunan laporan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lokasi Pengukuran

Lokasi pengukuran dilakukan pada 3 titik tinjauan saluran sekunder.

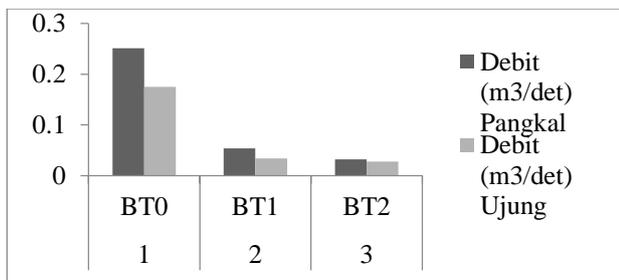
Kecepatan Aliran

Kecepatan aliran air diukur menggunakan alat *current meter*. *Current meter* yang digunakan merupakan tipe F.1 *Propeller* (Baling-baling) dengan *Pitch* 0,25 meter. Hasil pengukuran kecepatan air pangkal saluran terbesar terdapat pada saluran BT0 dengan nilai 0.335 m/detik dan yang terkecil pada saluran BT3 dengan nilai 0,071 m/detik. Sedangkan untuk nilai terbesar kecepatan air pada ujung saluran terdapat pada saluran BT0 dengan nilai 0,291 m/detik dan nilai terkecil pada saluran BT2 dengan nilai 0,060 m/detik.

Pengukuran dan perhitungan debit dilakukan terhadap semua saluran yang ditinjau dengan cara melakukan pengukuran kecepatan aliran pada posisi *inflow* dan *outflow*. Pengukuran ini dilakukan dengan maksud mengetahui berapa debit yang masuk dan keluar pada saluran tersebut. Perhitungan debit didapat dengan mengalikan hasil kecepatan aliran air (V) dengan luas saluran (A). Dari hasil perhitungan didapat nilai debit pangkal dan ujung yang bisa dilihat di Tabel 1 dan Grafik 1., di bawah ini.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Debit Saluran Skunder

No.	Nama Saluran	Debit (m ³ /det)	
		Pangkal	Ujung
1.	BT0	0.251	0.175
2.	BT1	0.054	0.034
3.	BT2	0.032	0.028



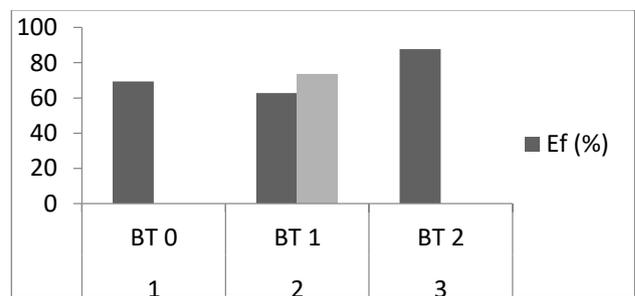
Gambar 1. Grafik Hasil Pengukuran Debit Saluran Skunder

Analisis efisiensi penyaluran air irigasi dapat diketahui dengan menganalisis debit masuk air pada pangkal saluran dan jumlah debit keluar pada ujung saluran. Hasil perhitungan, efisiensi terbesar pada saluran sekunder terdapat pada saluran sekunder BT 2 sebesar 87,745 % dan efisiensi terkecil terdapat pada saluran sekunder BT 1 sebesar 62,786 %. Sehingga didapat nilai efisiensi rata-rata saluran sekunder sebesar 73.311 %. Hasil ini memperlihatkan bahwa saluran sekunder mempunyai nilai efisiensi yang jauh berada

dibawah nilai efisiensi teoritis yang ditetapkan oleh KP-01 untuk saluran sekunder yaitu ≥ 90 %. Sedangkan untuk perhitungan kehilangan air dan persentase kehilangan air dapat dilihat pada Tabel 2 dan grafik 2 dibawah ini :

Tabel 2. Hasil Perhitungan Efisiensi Pada Saluran

No	Nama Saluran	Q Kehilangan Air	Efisiensi (%)	Ef Teoritis (%)	Ef. Rerata
1	BT 0	0.077	69.403	90	73.311
2	BT 1	0.020	62.786	90	
3	BT 2	0.004	87.745	90	



Gambar 2. Grafik Efisiensi dan efisiensi rata-rata Pada Saluran Skunder

Sedangkan untuk perhitungan kehilangan air dan persentase kehilangan air dapat digunakan Persamaan (3). dengan memasukan nilai W_r dan W_f , contoh hasil perhitungan pada saluran sekunder BT0 dapat dilihat di bawah ini, sedangkan hasil perhitungan lengkap untuk BT0, BT1 dan BT2 disajikan pada Tabel 4. Diketahui data-data :

$$Q \text{ Masuk } (W_r) = 0,251 \text{ m}^3/\text{detik}$$

$$Q \text{ Keluar } (W_f) = 0.175 \text{ m}^3/\text{detik}$$

$$h_n (Q \text{ Kehilangan air}) = I_n - O_n$$

$$Q_h = 0,251 \text{ m}^3/\text{det} - 0,175 \text{ m}^3/\text{det}$$

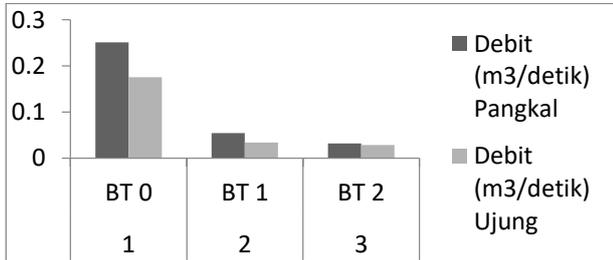
$$Q_h = 0,077 \text{ m}^3/\text{det}$$

Tabel 3. Hasil Perhitungan Kehilangan Air Pada Saluran

No	Nama Saluran	Debit (m ³ /detik)		Q Kehilangan Air	Persentase Kehilangan %
		Pangkal	Ujung		
1	BT 0	0.251	0.175	0.077	30.68%
2	BT 1	0.054	0.034	0.020	37.04%
3	BT 2	0.032	0.028	0.004	26,69 %.

Dari hasil perhitungan kehilangan air pada saluran sekunder daerah irigasi Air Duku dapat dilihat bahwa kehilangan air terbesar pada saluran sekunder BT0

sebesar 0,077 m³/det, dan kehilangan air terkecil terdapat pada saluran BT2 sebesar 0.004 m³/det. Grafik kehilangan air pada saluran skunder dapat dilihat pada Gambar 3. Grafik dibawah ini :

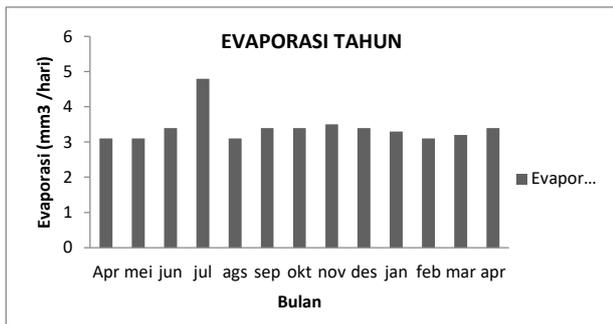


Gambar 3. Grafik Kehilangan Air pada Saluran irigasi Skunder

Sedangkan hasil persentase kehilangan air pada saluran sekunder BT0 sebesar 30.68%, pada BT1 sebesar 37.04% dan pada BT2 sebesar 12.5%. kehilangan air rata-rata pada saluran sekunder sebesar 26,689 %. Hal ini menunjukkan bahwa di saluran sekunder telah terjadi kehilangan air yang disebabkan oleh beberapa factor lainnya antara lain akibat evaporasi dan rembesan.

Kehilangan Air oleh Evaporasi

Analisis evaporasi dilakukan untuk mengetahui besarnya evaporasi sepanjang saluran yang ditinjau. Analisis evaporasi pada penelitian ini menggunakan data evaporasi harian dari panci evaporasi 1tahun terakhir dari BMKG. Berdasarkan hasil rekapitulasi evaporasi, didapatkan besar evaporasi rata-rata sebesar 3,4 mm/hari diambil dari waktu terdekat dari penelitian yaitu pada bulan April dan grafik evaporasi dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Evaporasi Bulan April-April 2019

Berdasarkan Persamaan (4) dan (5) dan dimensi permukaan saluran (panjang dan lebar) permukaan air dari masing-masing ruas pengukuran, maka besarnya nilai evaporasi dihitung dengan nilai koefisien dari panci evaporasi sebesar 0,8 dengan menggunakan Persamaan (4) dengan contoh seperti berikut:

$$E = k \times E_p$$

$$E = 0,8 \times 3,4 \text{ mm/hari}$$

$$E = 2.72 \text{ mm/hari}$$

$$E = 0,0027 \text{ m/hari}$$

Setelah didapatkan nilai evaporasi harian selanjutnya digunakan Persamaan (5) untuk mendapatkan nilai evaporasi sepanjang saluran. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 6. Sebagai berikut :

$$E_{lose} = E \times A$$

$$E_{lose} = 0,0027 \text{ m/hari} \times 679,5 \text{ m}^2$$

$$= 1,835 \text{ m}^3/\text{hari}$$

$$= 0,00002123 \text{ m}^3/\text{detik}$$

$$= 2,123 \times 10^{-5} \text{ m}^3/\text{detik}$$

Tabel 6. Perhitungan Evaporasi Sepanjang Saluran

No	Nama Saluran	Evaporasi (m ³ /hari)	Evaporasi (m ³ /det)
1	BT 0	1.835	2,123 x 10 ⁻⁵
2	BT 1	0.624	7.219 x 10 ⁻⁶
3	BT 2	0.535	6.188 x 10 ⁻⁶

Nilai evaporasi terbesar terdapat pada saluran sekunder BT0 dengan nilai 2,123 x10⁻⁵ m³/det dan nilai evaporasi terkecil terdapat pada saluran tersier BT2 sebesar 6,188 x10⁻⁷ m³/det. Nilai evaporasi ini dipengaruhi dengan nilai dimensi pada saluran dan nilai evaporasi panci.

Rembesan

Rembesan yang terjadi pada saluran dipengaruhi oleh luas penampang basah saluran dan kedalaman air. Untuk nilai koefisien saluran digunakan nilai perembesan sebesar 6,8 x 10⁻⁷ cm/det. Rembesan dapat dihitung menggunakan Persamaan (6), Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 7.

$$\text{Koefisien Perembesan } (k_r) = 6,8 \times 10^{-7} \text{ cm/det} = 6,8 \times 10^{-9} \text{ m/det}$$

$$\text{Lebar permukaan air } (B) = 1,5 \text{ m}$$

$$\text{Kedalaman air } (h) = 0,5 \text{ m}$$

$$1 \text{ liter/det} = 8,64 \text{ mm/hari}$$

$$q = k_r \times (B-2h)$$

$$q = 6,8 \times 10^{-9} \text{ m/det} \times (1,5 \text{ m} - 2 \times 0,5 \text{ m})$$

$$q = 3,4 \times 10^{-9} \text{ m}^3/\text{det}$$

$$q = 3,4 \times 10^{-6} \text{ liter/det}$$

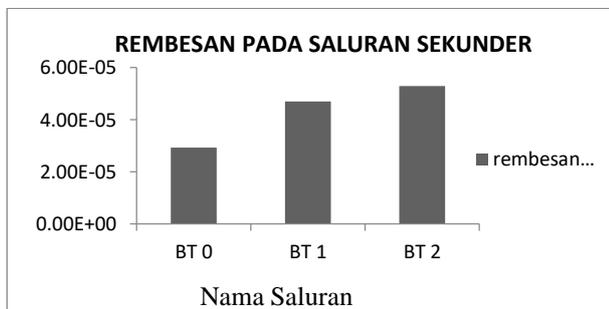
$$q = 3,4 \times 10^{-6} \text{ liter/det} \times 8,64$$

$$q = 2,938 \times 10^{-5} \text{ mm/hari}$$

Tabel 7. Perhitungan Kehilangan Air Akibat Rembesan

No	Nama Saluran	H (m)	B (m)	Rembesan (mm/hari)	Kr (m/det)
1	BT 0	0.5	1.5	2.938×10^{-5}	6.8×10^{-5}
2	BT 1	0.3	1.4	4.700×10^{-5}	6.8×10^{-5}
3	BT 2	0.3	1.5	5.288×10^{-5}	6.8×10^{-5}

Nilai rembesan terbesar terdapat pada saluran BT 2 dengan nilai $5,288 \times 10^{-5}$ mm/hari dan nilai rembesan terkecil terdapat pada saluran sekunder BT 0 dengan nilai $2,938 \times 10^{-5}$ mm/hari. Rembesan yang terjadi disebabkan oleh adanya retakan, dan adanya saluran yang pecah. Grafik perhitungan kehilangan air akibat rembesan pada saluran yang ditinjau dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik Rembesan Pada Saluran Sekunder

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian melalui analisis data yang dilakukan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Nilai efisiensi saluran sekunder berdasarkan hasil perhitungan pada saluran sekunder BT0, BT1, dan BT2 didapatkan hasil efisiensi yaitu 69,403 %; 62,786 %; dan 87,745 % dengan efisiensi rata-rata 73,311 %. Hasil ini memperlihatkan bahwa efisiensi rata-rata saluran sekunder tidak sesuai dengan efisiensi teoritis yang ditetapkan oleh KP-01 yaitu saluran sekunder $\geq 90\%$.
2. Kehilangan air pada saluran sekunder berdasarkan ersentase kehilangan air pada saluran sekunder BT0, BT1, dan BT2 didapatkan hasil yaitu 30,597 %; 37,214 %; dan 12,255 % dengan kehilangan air rata-rata sebesar 26,689 %.
3. Faktor-faktor penyebab kehilangan air pada irigasi Air Duku disebabkan oleh nilai kehilangan air akibat evaporasi terbesar disepanjang saluran sekunder adalah pada saluran sekunder BT 0 yaitu $2,123 \times 10^{-5}$ m³/det dan nilai evaporasi terkecil terdapat pada saluran sekunder BT 2 sebesar $6,188 \times 10^{-7}$ m³/det.

Dan yang kedua ialah disebabkan oleh nilai kehilangan air akibat rembesan terbesar pada saluran sekunder adalah pada saluran sekunder BT 2 dengan nilai $5,288 \times 10^{-5}$ mm/hari dan nilai rembesan terkecil terdapat pada saluran sekunder BT 0 yaitu $2,938 \times 10^{-5}$ mm/hari. Rembesan terjadi karena adanya saluran yang retak-retak, bocor dan rusak. Adapun faktor lainnya yang menyebabkan kehilangan air selain dari evaporasi dan rembesan ialah banyaknya saluran ilegal yang mengalir pada kolam-kolam warga sekitar.

SARAN

Diharapkan kesadaran masyarakat untuk menjaga saluran irigasi dari kerusakan serta kesadaran masyarakat akan fungsi irigasi untuk kebutuhan bersama bukan kebutuhan perorangan saja. Untuk pemerintah terkait selalu melakukan pemeriksaan rutin dan perbaikan berkala pada saluran irigasi Air Duku.

Diharapkan adanya penelitian lanjutan yang menyangkut kebutuhan air pada petak pertanian masyarakat di Daerah Talang Benih

DAFTAR PUSTAKA

- Asdak, C. (2002). *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Bunganaen, W. (2017). Efisiensi Pengaliran Jaringan Irigasi Malaka (Studi Kasus Daerah Irigasi Malaka Kiri). *Jurnal Teknik sipil*, Vol VI, No 1, April 2017.
- Dinanti, N. T. (2017). Analisis Efisiensi dan Kehilangan Air Pada Jaringan Utama Daerah Irigasi Air Seluma Kabupaten Seluma. *Skripsi*. Prodi Teknik Sipil. Bengkulu: Universitas Bengkulu.
- Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Rejang Lebong, (2017). Data data dan Skema Jaringan Irigasi.
- Direktorat Jenderal Pengairan. (1986). *Standar Perencanaan Irigasi*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Kantor Pengamat Irigasi Kedurang, (2018) Bengkulu Selatan.
- Kartasaputra, & Sutedjo. (1994). *Teknologi Konservasi Tanah dan Air*. Jakarta: Rineka cipta.
- Soewarno. (2000). *Hidrologi Pengukuran dan Pengolahan Data Aliran Sungai*. Bandung: PT. Nova.
- Triatmodjo, B. (2008). *Hidrolika II*. Yogyakarta: Beta Offset.