



## Kajian Efisiensi Saluran Sekunder Daerah Irigasi Krueng Aceh Kabupaten Aceh Besar

Harifin\*<sup>1</sup>, Meliyana<sup>2</sup>, Tety Sriana<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Abulyatama, Aceh Besar, 23372, Indonesia.

<sup>2</sup>Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Abulyatama, Aceh Besar, 23372, Indonesia.

\*Email korespondensi: Harifin245@gmail.com

Diterima Mei 2020; Disetujui Juli 2020; Dipublikasi Juli 2020

**Abstract:** Irrigation efficiency is defined as the ratio between the amount of water supplied less water loss and the amount of water supplied. Water losses that occur during water supply are caused mainly by seepage in the wet section of the channel, evaporation (generally relatively) small and operational losses. This study aims to determine how much the flowrate, and efficiency of the secondary channel Blang Bintang in the channel and the amount of water loss due to evaporation and seepage. Based on the analysis that has been done, obtained the amount of secondary flow flow Blang Bintang on the channel section that is to flow upstream at the channel of 1.58 m<sup>3</sup> / sec and downstream of the channel at 1.29 m<sup>3</sup> / sec. The maximum evaporation value found in August is 3.23 mm / day. The seepage value (S) of the Blang Bintang secondary channel on the channel section is the same for each month which is 0.01 m<sup>3</sup> / sec / km. The value of the water debit lost in the secondary channel is 0.29 m<sup>3</sup> / sec with a percentage of water loss of 18.63%. Is 81.37%. Means that the channel is less efficient in delivering water, the allowable efficiency in the secondary channel is 90%.

**Keywords:** Evaporation, Flow Discharge, Irrigation Efficiency

**Abstrak:** Efisiensi irigasi didefinisikan sebagai perbandingan antara jumlah air yang diberikan dikurangi kehilangan air dengan jumlah air yang di berikan. Kehilangan air yang terjadi selama pemberian air disebabkan terutama oleh perembesan (seepage) di penampang basah saluran, evaporasi (umumnya relatif) kecil dan kehilangan operasional (operational losses). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar debit aliran, dan efisiensi saluran sekunder Blang Bintang pada saluran serta besar kehilangan air akibat penguapan dan rembesan. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, diperoleh besarnya debit aliran saluran sekunder Blang Bintang pada ruas saluran yaitu untuk debit aliran di hulu saluran sebesar 1,58 m<sup>3</sup>/det dan di hilir saluran sebesar 1,29 m<sup>3</sup>/det. Besarnya nilai evaporasi maksimum terdapat pada bulan Agustus adalah sebesar 3,23 mm/hari. Besarnya nilai rembesan (S) saluran sekunder Blang Bintang pada ruas saluran adalah sama untuk setiap bulannya yaitu sebesar 0,01 m<sup>3</sup>/det/km. Besarnya nilai debit air yang hilang di saluran sekunder tersebut adalah sebesar 0,29 m<sup>3</sup>/det dengan persentase kehilangan air sebesar 18,63 %.adalah sebesar 81,37 %. Berarti bahwa saluran tersebut kurang efisien dalam menyalurkan air, efisiensi yang diijinkan pada saluran sekunder adalah sebesar 90 %.

**Kata Kunci :** Evaporasi, Debit Aliran, Efisiensi Irigasi

Efisiensi irigasi didefinisikan sebagai perbandingan antara jumlah air yang diberikan dikurangi kehilangan air dengan jumlah air yang di berikan, kehilangan air yang terjadi selama pemberian air disebabkan terutama oleh perembesan (*seepage*) dipenampang basah saluran, evaporasi (umumnya relatif) kecil dan kehilangan operasional (*operational losses*) yang tergantung pada sistem pengelolaan air irigasi. Besarnya tingkat efisiensi pada saluran adalah dapat dinyatakan sebagai perbandingan debit air yang keluar ( $Q_{\text{hilir}}$ ) dengan debit air yang masuk ( $Q_{\text{hulu}}$ ) dalam satu pengal saluran di antara dua bangunan bagi atau dari bangunan sadap sampai bangunan bagi pertama ).

Daerah irigasi merupakan kesatuan lahan yang mendapat air dari suatu jaringan irigasi. Petani Aceh memanfaatkan lahan yang ada untuk dijadikan areal sawah dengan sumber air langsung dari mata air ataupun dari bendungan. Salah satunya bendung irigasi Krueng Aceh yang terletak di Kecamatan Seulimum Kabupaten Aceh Besar yang tepatnya di desa Seunebok, yang mana bendung dan jaringan irigasi Krueng Aceh ini selesai dibangun pada tahun 1992 yang dikelola langsung oleh Dinas Pengairan, Departemen Pekerjaan Umum, dengan semakin meningkatnya kebutuhan air untuk keperluan perluasan areal persawahan serta terbatasnya persediaan air untuk irigasi pada musim kemarau maka pengelolaan dan penggunaan suatu jaringan irigasi diharapkan memiliki tingkat efisiensi yang tinggi sehingga dapat menyalurkan air secara efektif dan efisien.

Permasalahan dalam penelitian ini adalah :

1. Berapa besar debit aliran di saluran sekunder blang bintang pada daerah irigasi Krueng Aceh.
2. Bagaimana tingkat efisiensi saluran sekunder blang bintang pada daerah irigasi Krueng Aceh.
3. Berapa besar kehilangan air akibat penguapan dan rembesan pada daerah irigasi Krueng Aceh.

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui berapa besar debit aliran pada saluran sekunder blang bintang daerah irigasi Krueng Aceh.
2. Mengetahui tingkat efisiensi saluran sekunder blang bintang pada daerah irigasi Krueng Aceh.

Mengetahui berapa besar kehilangan air akibat penguapan dan rembesan pada daerah irigasi Krueng Aceh.

## KAJIAN PUSTAKA

### Irigasi

Mawardi (2007:5) menyatakan bahwa irigasi adalah usaha untuk memperoleh air yang menggunakan bangunan dan saluran buatan untuk keperluan penunjang produksi pertanian.

Menurut Peraturan Pemerintah No. 20 Tahun 2006 (BAB I pasal 1) tentang irigasi dinyatakan bahwa yang dimaksud dengan irigasi adalah usaha penyediaan, pengaturan dan pembuangan air untuk menunjang pertanian, yang jenisnya meliputi irigasi air permukaan, irigasi air tanah, irigasi pompa, dan irigasi tambak.

### **Jaringan Irigasi**

Jaringan irigasi adalah kesatuan dari saluran dan bangunan yang diperlukan untuk pengaturan air irigasi mulai dari penyediaan, pengambilan,

Pembagian, pemberian, dan penggunaan. Berdasarkan pada Peraturan Pemerintah No. 20 tahun 2006 tentang irigasi, yang dimaksud dengan jaringan irigasi adalah saluran, bangunan, dan bangunan pelengkap yang merupakan satu kesatuan dan diperlukan untuk pengaturan air irigasi mulai dari penyediaan, pengambilan, pembagian, pemberian, penggunaan, dan pembuangannya. Jaringan irigasi ada 2 yaitu :

1. Jaringan irigasi utama adalah jaringan irigasi yang berada dalam satu sistem irigasi, mulai dari bangunan utama, saluran induk/primer, saluran sekunder, dan bangunan sadap serta bangunan pelengkapannya.
2. Jaringan irigasi tersier adalah jaringan irigasi yang berfungsi sebagai prasarana pelayanan air di dalam petak tersier yang terdiri dari saluran pembawa yang disebut saluran tersier, saluran pembagi yang disebut saluran kuarter dan saluran pembuang serta saluran pelengkapannya, termasuk jaringan irigasi pompa yang luas areal pelayanannya disamakan dengan areal tersier.

### **Bangunan Irigasi**

Mawardi (2007:10) Bangunan irigasi dalam jaringan irigasi teknis mulai dari awal

sampai akhir dapat menjadi dua kelompok yaitu :

1. Bangunan untuk pengambilan atau penyadapan, pengukuran, dan pembagian air.
2. Bangunan pelengkap untuk mengatasi halangan atau rintangan sepanjang saluran dan bangunan lain.

### **Saluran irigasi**

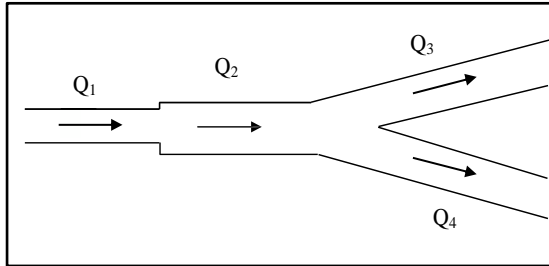
Berdasarkan Mawardi (2007:10) pada sistem irigasi teknis, menurut letak dan fungsinya, saluran dibagi menjadi empat :

1. Saluran primer yaitu saluran yang membawa air dari bangunan utama sampai bangunan akhir.
2. Saluran sekunder yaitu saluran yang membawa air dari saluran pembagi pada saluran primer sampai bangunan akhir.
3. Saluran tersier adalah saluran yang berfungsi mengairi satu petak tersier, yang mengambil airnya dari saluran sekunder atau saluran primer.
4. Saluran kuarter yaitu saluran di petak sawah dan mengambil air secara langsung dari saluran tersier.

### **Debit Aliran**

Soematro (1986) berpendapat Debit adalah volume air yang mengalir melalui suatu penampang melintang dalam alur, pipa, akuifer ambang per satuan waktu (liter/detik) .Air irigasi yang masuk ke lahan pertanian dapat diketahui dari debit air yang mengalir, Debit yang mengalir secara kontinyu melalui pipa atau saluran terbuka bercabang,

dengan tampang aliran konstan ataupun tidak konstan adalah sama di semua tampang (titik cabang) (Triatmodjo, 1994:137). Keadaan demikian disebut dengan persamaan kontinuitas yang ditunjukkan seperti Gambar 1 berikut ini :



Gambar 1. Persamaan kontinuitas debit aliran (Triatmodjo,1994)

Debit dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

Debit Aktual

$$Q = V \times A$$

Dimana :

A = luas saluran ( $m^2$ ),

V = kecepatan rata-rata (m/det),

Q = debit aliran ( $m^3$ /det).

### Kecepatan Aliran

Triatmodjo ( 2008 ) kecepatan aliran adalah hasil bagi antara jarak lintasan dengan waktu tempuh , Pengukuran kecepatan air dapat dilakukan secara langsung dengan menggunakan pelampung, yaitu dengan mengukur selang waktu yang diperlukan oleh pelampung untuk menempuh suatu jarak tertentu.

kecepatan aliran dapat dihitung dengan persamaan :

$$V = L / t$$

Dimana :

V = Kecepatan ( m/det),

L = Panjang lintasan (m),

t = Waktu tempuh (det).

### Efisiensi irigasi

Menurut Sudjarwadi (1987:39) efisiensi irigasi adalah pemanfaatan air untuk tanaman, yang diambil dari sumber air atau sungai yang dialirkan ke areal irigasi melalui bendung. Jaringan irigasi sangat diketahui merupakan parameter yang susah diukur. Akan tetapi sangat penting dan di asumsikan untuk menambah keperluan air irigasi di bendung.

Kehilangan air irigasi pada tanaman padi berhubungan dengan :

1. kehilangan air di saluran primer, sekunder dan tersier melalui rembesaan, evaporasi, dan pengambilan air tanpa izin.
2. kehilangan akibat pengoperasian termasuk pengambilan air yang berlebihan.

Rumus yang digunakan untuk menentukan efisiensi pemberian air (*water aplicatiaon efficiency*) dari saluran primer ke petak sawah, sebagai berikut :

$$E = Q_{out}/Q_{in} \times 100\%$$

Dimana :

E = Efisiensi pemberian air,

$Q_{in}$  = debit air yang masuk, dan

$Q_{out}$  = debit air yang keluar.

### Evaporasi (Penguapan)

Soemarto (1990) penguapan adalah proses berubah bentuk zat cair (air) menjadi gas

(uap air) dan masuk ke atmosfer. Dalam hidrologi, penguapan dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu evaporasi dan transpirasi.

Persamaan di fungsi untuk evaporasi, yang dikenal dengan hukum Dalton, dimana evaporasi sebanding dengan perbedaan antara tekanan uap jenuh dan tekanan uap karena kelembapan udara ( Triatmodjo, 2008 ).

$$E = C f(u) (ea - ed)$$

Dimana :

E = evaporasi (mm/hari),

C = koefisien,

f(u) = fungsi kecepatan angin,

U = kecepatan angin pada jarak 2 m diatas permukaan air (m/d),

ea = tekanan uap jenuh (mm Hg),

ed = tekanan uap udara (mm Hg).

### Rembesan

Ersyin (1990) rembesan ( *seepage* ) adalah kehilangan air yang terjadi karena peresapan pada permukaan atau juga lebih dikenal dengan istilah bocoran. Perembesan air/bocoran pada saluran pengairan umumnya berlangsung ke samping ( *horizontal* ) terutama terjadi pada saluran – saluran tanpa dilapisi.

Untuk mengetahui faktor kehilangan air akibat rembesan digunakan rumus Moritz :

$$S = 0,035 \times C \sqrt{\frac{Q}{V}}$$

Dimana :

S = kehilangan air akibat rembesan (m<sup>3</sup>/dt/km )

C = koefisien rembesan ( m/hari )

Q = debit ( m<sup>3</sup>/dt )

V = kecepatan ( m/km):

0,035 = faktor konstanta (m/km).

Setelah diketahui nilai kehilangan air akibat rembesan dilakukan perhitungan kehilangan debit rembesan pada saluran. Kehilangan debit rembesan pada saluran dapat dihitung menggunakan rumus berikut ( Riswan , 2007 ):

$$Q_r = S \times L / 1000$$

Dimana :

Q<sub>r</sub> = kehilangan debit rembesan ( m<sup>3</sup>/dt ),

S = kehilangan air akibat rembesan, m<sup>3</sup>/dt/km

L = panjang saluran ( km ).

### METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Tahap penelitian yang dilakukan yaitu pengumpulan data, pengukuran pada saluran yang diamati dan pengolahan data. Objek penelitian yang ditinjau ialah Kajian Efisiensi Saluran Sekunder Daerah Irigasi Krueng Aceh Kabupaten Aceh Besar.

### Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di daerah irigasi Krueng Aceh Kabupaten Aceh Besar yaitu saluran Blang Bintang. Saluran sekunder ini terletak di kecamatan Blang Bintang Kabupaten Aceh Besar.



Gambar 2. Peta lokasi penelitian

### Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder. Data primer terdiri dari data pengukuran langsung dilapangan pada saluran sekunder daerah irigasi Krueng Aceh sebagai pendukung utama dalam penulisan laporan. Sedangkan data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dari instansi terkait, yaitu data klimatologi dan peta skema jaringan irigasi.

### Analisis Data

Setelah pengumpulan data primer dan sekunder, maka selanjutnya dilakukan analisis data. Adapun tahapan yang dilakukan pada analisis data yaitu kecepatan aliran pada saluran, menganalisis kehilangan air akibat penguapan dan rembesan dan menganalisis tingkat efisiensi saluran irigasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kecepatan Aliran

Kecepatan aliran dihitung berdasarkan data yang didapatkan langsung dari lapangan dengan mengukur kecepatan pada bagian hulu dan hilir saluran Blang Bintang pada ruas saluran BBB.4 – BBB.5 sebanyak masing – masing 10 kali percobaan seperti yang terlihat pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Kecepatan Aliran Rata - Rata Saluran Sekunder Blang Bintang

Percobaan	L (m)	T (det)		V (m/det)	
		Hulu	Hilir	Hulu	Hilir
1	10	28,98	35,73	0,345	0,280
2	10	28,87	35,78	0,346	0,279
3	10	28,96	35,76	0,345	0,280
4	10	28,98	35,74	0,345	0,280
5	10	28,97	35,73	0,345	0,280
6	10	29,13	35,75	0,345	0,280
7	10	28,96	35,74	0,343	0,280
8	10	28,98	35,73	0,345	0,280
9	10	28,98	35,73	0,345	0,280
10	10	29,20	34,74	0,342	0,288
<b>rata – rata</b>				<b>0,345</b>	<b>0,281</b>
<b>V<sub>rata-rata</sub></b>				<b>0,313</b>	

Berdasarkan dari tabel perhitungan di atas dapat dilihat bahwa, besar kecepatan aliran pada hulu saluran adalah sebesar 0,345 m<sup>3</sup>/det, sedangkan pada hilir saluran adalah sebesar 0,281 m<sup>3</sup>/det.

### Dimensi Penampang Saluran

Dimensi penampang saluran di ukur berdasarkan kondisi saluran sekunder Blang Bintang pada ruas saluran BBB.4 – BBB.5 dengan mengukur lebar puncak saluran (B) dan tinggi muka air (h) seperti yang terlihat pada perhitungan bawah ini.

- B = 4,4 m
- h = 1,7 m
- m = 1 m
- b = B – 2 · m · h  
= 4,4 – 2 · 1 · 1,7  
= 1 m
- A = (b + m·h)h  
= (1 + 1 · 1,7) 1,7  
= 4,59 m<sup>2</sup>

Dari hasil perhitungan di atas diperoleh bahwa luas penampang basah saluran sekunder Blang Bintang pada ruas saluran BBB.4 – BBB.5 adalah sebesar 4,59 m<sup>2</sup>

### Debit Aliran

Debit aliran dihitung berdasarkan kecepatan aliran dan luas penampang basah saluran sekunder Blang Bintang pada saluran BBB.4 – BBB.5. Debit aliran yang dihitung adalah debit aliran pada hulu dan hilir saluran seperti yang terlihat pada perhitungan dan Tabel 2 dibawah ini.

$$\begin{aligned} \text{a) } Q_{in} &= V_{in} \times A \\ &= 0,345 \times 4,59 \\ &= 1,58 \text{ m}^3/\text{det} \\ \text{b) } Q_{out} &= V_{out} \times A \\ &= 0,281 \times 4,59 \\ &= 1,29 \text{ m}^3/\text{det} \end{aligned}$$

**Tabel 2. Debit Aliran**

Saluran	Saluran Sekunder Blang Bintang		A (m <sup>2</sup> )	Q (m <sup>3</sup> /det)	
	V <sub>in</sub> (m/det)	V <sub>out</sub> (m/det)		Q <sub>in</sub>	Q <sub>out</sub>
BBB.4 - BBB.5	0,34	0,28	4,59	1,58	1,29

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa, besar debit aliran saluran sekunder Blang Bintang pada saluran BBB.4 – BBB.5 untuk debit aliran di hulu saluran sebesar 1,58 m<sup>3</sup>/det dan di hilir saluran sebesar 1,29 m<sup>3</sup>/det.

Berdasarkan perhitungan debit di atas, maka dapat dihitung pula seberapa besar kehilangan air pada saluran tersebut.

$$\begin{aligned} \text{a) } Q_{hilang} &= Q_{in} - Q_{out} \\ &= 1,58 - 1,29 \\ &= 0,29 \text{ m}^3/\text{det} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } \text{Kehilangan air} &= \frac{Q_{hilang}}{Q_{in}} \times 100 \% \\ &= \frac{0,29}{1,58} \times 100 \% \\ &= 18,63 \% \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan bahwa besar debit yang hilang pada saluran tersebut adalah sebesar 0,29 m<sup>3</sup>/det dengan persentase kehilangan air sebesar 18,63 %.

### Evaporasi (Penguapan)

Evaporasi dihitung berdasarkan data klimatologi dari stasiun Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Sultan Iskandar Muda sesuai data dari (Syahputra & Rahmawati, 2015). Variabel – variabel yang diperlukan dalam perhitungan evaporasi adalah nilai kecepatan angin (fu), tekanan uap jenuh (ea), tekanan uap udara (ed), dan koefisien (C) = 1. Sebagai contoh dapat dihitung evaporasi pada bulan januari, februari dan Tabel 3 seperti yang diperlihatkan di bawah ini.

$$\begin{aligned} \text{a) } \text{Bulan Januari} \\ - f(u) &= 0,30 \\ - ea &= 35,45 \text{ mbar} \\ - ed &= 29,06 \text{ mbar} \\ - C &= 1 \\ - E &= C f(u) (ea - ed) \\ &= 1 \times 0,30 \times (35,45 - 29,06) \\ &= 1,89 \text{ mm/hari} \end{aligned}$$

**Tabel 3. Rekapitulasi Evaporasi**

bulan	$E_o$ (mm/hari)
Jan	1,89
Feb	1,83
Mar	1,82
Apr	1,93
Mei	1,37
Jun	2,68
Jul	2,66
Agt	3,23
Sep	2,28
Okt	1,11
Nov	1,66
Des	1,71
max	3,23

Berdasarkan perhitungan pada tabel di atas bahwa nilai evaporasi maksimum terjadi pada bulan Agustus yaitu sebesar 3,23 mm/hari. Setelah diketahui nilai evaporasi dari permukaan air di saluran, kemudian dihitung jumlah debit aliran yang hilang akibat evaporasi seperti perhitungan di bawah ini.

- $Q_c = 1,157 \times 10^{-8} \text{ m}^3/\text{det}$
- $A_c = 6.754 \text{ m}^2$
- $E = 3,23 \text{ mm/hari}$
- $B = 4,4 \text{ m}$
- $L = 1535,42 \text{ m}$
- $A_c = B \times L$   
 $= 4,4 \times 1535,42$   
 $= 6.754 \text{ m}^2$
- $Q_c = 1,157 \times 10^{-8} \times E \times A_c$   
 $= 1,157 \times 10^{-8} \times 3,23 \times 6.754$   
 $= 2,52 \times 10^{-4} \text{ m}^3/\text{det}.$

### Rembesan

Rembesan dihitung berdasarkan nilai debit aliran (Q), kecepatan aliran (V), dan koefisien rembesan (C) yang dapat dilihat pada

tabel 2.2. Sebagai contoh dapat dihitung rembesan pada bulan januari dan Tabel 4 seperti yang terlihat di bawah ini.

- $C = 0,13$
- $V = 0,31 \text{ m/det}$
- $Q = 1,29 \text{ m}^3/\text{det}$
- $S = 0,035 \times C \sqrt{\frac{Q}{V}}$   
 $= 0,035 \times 0,13 \sqrt{\frac{1,29}{0,31}}$   
 $= 0,01 \text{ m}^3/\text{det/km}$

**Tabel 4. Rekapitulasi Rembesan**

bulan	$S$ ( $\text{m}^3/\text{det/km}$ )
jan	0,01
feb	0,01
mar	0,01
apr	0,01
mei	0,01
jun	0,01
jul	0,01
agt	0,01
sep	0,01
okt	0,01
nov	0,01
des	0,01

Setelah diketahui nilai kehilangan air akibat rembesan dilakukan perhitungan kehilangan debit rembesan pada ruas saluran seperti yang terlihat di bawah ini.

- $S = 0,01 \text{ m}^3/\text{det/km}$
- $L = 1535,42 \text{ km} = 1,53542 \text{ m}$
- $Q = S \times L$   
 $= 0,01 \times 1,53542$   
 $= 0,0153 \text{ m}^3/\text{det}$

### Efisiensi Irigasi

Efisiensi irigasi dihitung berdasarkan perbandingan antara besarnya debit di hulu dan



di hilir saluran sekunder Blang Bintang pada saluran BBB.4 – BBB.5.

Besarnya nilai efisiensi irigasi dapat di lihat pada perhitungan di bawah ini.

$$E = \frac{Q_{out}}{Q_{in}} \times 100 \%$$

$$E = \frac{1,29}{1,58} \times 100 \%$$

$$E = 81,37 \%$$

Dari hasil perhitungan di atas bahwa besar efisiensi irigasi saluran sekunder Blang Bintang pada saluran BBB.4 – BBB.5 adalah sebesar 81,37 %. Berarti bahwa saluran tersebut kurang efisien dalam menyalurkan air, karena pada kondisi normal efisiensi saluran sekunder adalah sebesar 90 % (Syahputra et al., 2019). Hal ini menunjukkan ada air yang hilang selama perjalanan sebesar 18,63 % atau 0,29 m<sup>3</sup>/det kehilangan air ini disebabkan oleh antara lain evaporasi, rembesan dan kehilangan oleh operasional, besarnya kehilangan air pada ruas saluran Blang Bintang.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis yang telah dilakukan pada Bab IV, maka penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Besarnya luas penampang basah saluran sekunder Blang Bintang pada ruas saluran BBB.4 – BBB.5 adalah sebesar 4,59 m.
2. Besarnya kecepatan aliran rata – rata saluran sekunder Blang Bintang pada ruas

saluran BBB.4 – BBB.5 di hulu sebesar 0,345 m/det dan di hilir sebesar 0,281 m/det.

3. Besarnya nilai debit aliran saluran sekunder Blang Bintang pada ruas saluran BBB.4 – BBB.5 yaitu untuk debit aliran di hulu saluran sebesar 1,58 m<sup>3</sup>/det dan di hilir saluran sebesar 1,29 m<sup>3</sup>/det.
4. Besarnya nilai evaporasi maksimum terdapat pada bulan Agustus adalah sebesar 3,23 mm/hari.
5. Besarnya nilai rembesan (S) saluran sekunder Blang Bintang pada ruas saluran BBB.4 – BBB.5 adalah sama untuk setiap bulannya yaitu sebesar 0,01 m<sup>3</sup>/det/km.
6. Besarnya nilai debit air yang hilang di saluran sekunder tersebut adalah sebesar 0,29 m<sup>3</sup>/det dengan persentase kehilangan air sebesar 18,63 %.
7. Efisiensi irigasi saluran sekunder Blang Bintang pada ruas saluran BBB.4 – BBB.5 adalah sebesar 81,37 %. Berarti bahwa saluran tersebut kurang efisien dalam menyalurkan air, karena efisiensi yang diijinkan pada saluran sekunder adalah sebesar 90 %.

### **Saran**

Berdasarkan hasil pengamatan dan kesimpulan yang telah diambil, maka didapat beberapa saran sebagai berikut :

1. Pemerintah sebaiknya memberikan arahan pada petani agar terciptanya kerjasama antara pemerintah dan petani untuk memelihara saluran sekunder Blang Bintang.

2. Dianjurkan kepada masyarakat setempat agar adanya kesadaran untuk tidak membuang sampah pada saluran yang nantinya dapat menyumbat pintu air sehingga dapat menghambat penyaluran air.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Bunganean, W. (2014). *Efisiensi Pengaliran Jaringan Irigasi Malaka*. Undana, Kupang.
- Darajat. (2013). Analisis Efisiensi Saluran Irigasi Di Daerah Irigasi Boro Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah. *Jurnal Teknik Sipil Universitas Gadjah Mada*.
- Direktorat Jenderal Pengairan. (1986). *Standar Perencanaan Irigasi Kriteria Perencanaan Bagian Jaringan irigasi (KP-01)*, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Pengairan. (1986). *Standar Perencanaan Irigasi Kriteria Perencanaan Bagian Saluran (KP-03)*, Jakarta.
- Garg, Satnosh Kumar. (1981). *Irrigation Engineering And Hydraulic Structures*. Khana Publisher, Naik Sarak, Delhi.
- Hansen, V.E, dan O.W. Israelsen, dan G. E. Stringham. (1986). *Dasar-dasar dan Praktek Irigasi*. Erlangga, Jakarta.
- Hidayatulah, R. (2019). Tinjauan Efisiensi Saluran Sekunder Reuluet Pada Daerah Jaringan Irigasi Kabupaten Krueng Tuan. *Jurnal Teknik Sipil Universitas Syiah Kuala*. Aceh.
- Mawardi, E. (2007). *Desain Hidrolik Bangunan Irigasi*. Alfabeta. Jakarta.
- Republik Indonesia. (2006). Peraturan Pemerintah No. 20 Tahun 2006 Tentang Irigasi, Sekretariat Negara, Jakarta.
- Seyhan, E. (1990). *Dasar-dasar Hidrologi*. Universitas Gadjah mada. Yogyakarta.
- Soematro. (1986). *Hidrologi Teknik*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Sudwarjadi. (1987). *Dasar-Dasar Teknik Irigasi*. Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Syahputra, I., & Rahmawati, C. (2015). Analisis Ketersediaan Air Pada Daerah Irigasi Blang karam Kecamatan Darussalam Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Teknik Sipil Unaya*, 1(1), 35–42.
- Syahputra, I., Rahmawati, C., & Sudarta, L. (2019). Desain Penampang Krueng Pandrah Dengan Program HEC-RAS. *Jurnal Teknik Sipil Unaya*, 5(1), 41–48.
- Triatmodjo, B. (1994). *Hidraulika II*. Beta Offset. Yogyakarta.
- Triatmodjo, B. (2008). *Hidrologi Terapan*. Beta Offset, Yogyakarta.