

TINJAUAN DEBIT ALIRAN PADA SALURAN UTAMA JARINGAN IRIGASI RIAM KANAN SUB AREA A UNTUK PERTANIAN, PERIKANAN dan PDAM

Chairil Fachrurazie¹

ABSTRACT

Riam Kanan irrigation project is constructed for supporting and developing the agriculture irrigation system in South Kalimantan Province. Unfortunately, according to the current condition, main function on the irrigation itself has been changed to supply water for fisheries local industry along side the main channel. This paper is written in order to recalculate the actual flow discharge since changing in utilization of irrigation main program.

Discharge design 25 m³/ sec to supply originally paddy field around 8.641 ha at sub area A, actual only for 2.170 ha paddy field with 12,7 m³/ sec discharge flow. Another supply is for fresh water consumption in Banjarmasin and Banjarbaru 1.300 litre/ sec all become 50.80%. Fisheries local industry covered area 73 ha with water consumption 7,63 m³ sec equal to 30,52% of design capacity. Hence the total discharge utilized is 20.33 m³/ sec or equal to 81.32% of total design capacity.

Keywords : *Cropping Pattern, water circulation, permeability, debit flow*

PENDAHULUAN

Irigasi Riam Kanan merupakan irigasi teknis yang di harapkan nantinya akan menunjang pengembangan bidang pengairan dan pertanian di Propinsi Kalimantan Selatan yang meliputi luas daerah 25.900 ha. Dengan tujuan tersebut diharapkan dapat meningkatkan taraf hidup petani di sekitar daerah irigasi serta penambahan tenaga produktif dibidang pertanian.

Saluran primernya direncanakan akan mengalirkan air sebanyak 25 m³/det dari kapasitas maksimumnya 30 m³/det, namun pada saat ini debit air baru dimanfaatkan untuk pertanian di areal sub-B pada musim kemarau 8,5 m³/det dan 1,3 m³/det untuk

kebutuhan air baku PDAM dari 25 m³/det yang direncanakan.

Karena keterlambatan dalam pelaksanaan tahapan pekerjaan, maka sekarang ini selain untuk mengairi persawahan, air irigasi juga dimanfaatkan untuk:

- ◆ Suplai air baku PDAM Kodya Banjarmasin dan Banjarbaru sebesar 1.300 lt/det,
- ◆ Usaha perikanan di daerah bendung dan sekitar saluran utamanya dan
- ◆ Tersedianya air untuk rumah tangga di sepanjang saluran pembawa.

Tujuan dari penulisan ini dimaksudkan untuk menghitung jumlah debit yang diperlukan untuk pertanian, perikanan dan

¹ Pengajar Prodi Teknik Sipil, UNLAM

PDAM pada sub-area A, sehingga nantinya akan diketahui kehilangan air yang diakibatkan adanya kolam-kolam ikan dan PDAM tersebut.

Sedangkan manfaat dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan solusi dan pertimbangan tentang keberadaan kolam-kolam ikan di desa Bincau Kecamatan Karang Intan, Kabupaten Banjar.

Perancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan 2 (dua) metode pengumpulan data yaitu:

1. Pengumpulan data.

Dilakukan secara langsung pada daerah penelitian saluran utama Irigasi Sub-area A kecamatan Karang Intan dan Kecamatan Matrapura, kabupaten Banjar, dengan wawancara dan data yang diperoleh dari Instansi Pemerintah yaitu Proyek Irigasi Andalan Riam Kanan Dinas Kimpraswil Sudin Bina Pengembangan Prasarana Pengairan Kalimantan Selatan dan Dinas Pertanian Tanaman Pangan serta buku literatur ataupun Karya Ilmiah lainnya.

2. Penyusunan Data

Ada 3 (tiga) hal yaitu editing, klasifikasi dan tabulasi.

LANDASAN TEORI

Pertanian

Prinsip utama pemberian air terhadap tanah pertanian adalah untuk menjaga kelembaban tanah selalu konstan, sesuai dengan batas-batas yang diperlukan oleh tanaman sehingga tanaman dapat tumbuh dengan subur. Untuk menentukan kebutuhan air untuk tanah pertanian harus ditentukan terlebih dahulu pola tanam yang digunakan pada setiap petak sawah yang direncanakan untuk diberi air, setelah itu baru dapat dihitung kebutuhan air berdasarkan variable-variable yang tersedia. Biasanya jadwal tanam disesuaikan dengan

masa tumbuh tanaman pada masing-masing pola tanam. Perhitungan kebutuhan air disawah untuk padi ditentukan dengan tahapan-tahapan sebagai berikut :

1. Evapotranspirasi (E To)

Pada penelitian ini untuk menghitung *evapotranspirasi* dengan menggunakan metode Hargreaves dengan persamaanya :

$$E_v = 0,38D(1-H_n)(T-32^\circ) \dots\dots\dots (1)$$

Kemudian faktor *humidity* dimodifikasi kedalam variabel-variabel kecepatan angin, ketinggian tempat dan lama penyinaran matahari sehingga persamaannya menjadi :

$$E_v = 17,4 D. T_c. F_h. F_w. F_s. F_e \dots\dots\dots (2)$$

Dimana :

$$F_b = \text{Kelembaban Udara} \\ = 0,59 - 0,55(H_n)^2 \dots\dots\dots (3)$$

$$H_n = 0,40 H_m + 0,60 H_m^2(\%) \dots\dots\dots (4)$$

2. Koefisien Tanaman Bulanan

Koefisien tanaman bulanan ini sangat erat hubungannya dalam menentukan banyaknya kebutuhan air disawah. Besaran yang dimaksud dapat diketahui berdasarkan hasil-hasil percobaan setempat atau apabila data-data mengenai masalah ini tidak tersedia, maka penempatan koefisien tanaman bulanan boleh dihubungkan kepada data-data percobaan didaerah lain yang relatif serupa kondisinya.

3. Penggunaan Konsumtif.

Penggunaan konsumtif dihitung berdasarkan persamaan :

$$E_{tc} = K_c \times E_{To} \dots\dots\dots (5)$$

4. Field Irrigation Requirement

Adalah kebutuhan air untuk irigasi disawah yang didapat dari selisih *water requirement* dengan *effective rainfall*, dapat dicari dengan persamaan-persamaan :

$$I = w - Re \dots\dots\dots (6)$$

$$A = I \times \frac{0,1157}{\sum \text{hari yang bersangkutan}} \dots\dots (7)$$

$$Q = A \times \frac{\text{Fiel reg't (mm)} 1,16 \cdot 10^{-3}}{\sum \text{hari bulan} \cdot \text{Eff irr}} \dots\dots (8)$$

Perikanan

Sistem Budidaya Ikan Air Tawar

1. Kolam biasa

Pengembangan budidaya ikan air tawar adalah termasuk dalam program intensifikasi dari pemerintah dalam hal ini yaitu Dinas Perikanan, diantara sistem itu yang banyak dipergunakan pada tambak di sub areal A ini adalah kolam biasa yang memerlukan kecepatan aliran air rendah dengan tanggul tanah yang dilengkapi dengan pintu masuk dan keluar memerlukan air segar sebanyak 21 lt/det untuk 100 m² luasan kolam biasa. Sedangkan kebutuhn air yang digunakan untuk sirkulasi adalah besaran debit air yang mengalir didalam kolam, biasanya kolam ikan di air tenang memerlukan air segar antara 1 – 2 lt/det per 100 m² luasan kolam.

2. Kolam air deras

Sesuai dengan namanya, kolam ini memanfaatkan aliran air yang relatif deras untuk mempercepat pertumbuhan ikan yang dipelihara. Kebutuhan air yang digunakan untuk sirkulasi adalah besaran debit air yang mengalir di dalam kolam, bisanya kolam ikan tenang memerlukan air segar antara 1 – 2 lt/det per 100 m² luasan kolam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyusunan Pola Tanam

Penyusunan pola tanam dilakukan dengan berpedoman kepada pola tanam Sub-area B yaitu terdiri dari dua jenis tanaman padi yaitu padi pada musim hujan dan padi pada musim kering, namun Sub-area A ditambah dengan satu jenis palawija. Untuk sistem jaringan ini dibagi berdasarkan daerah yang dialiri oleh saluran yaitu:

- Saluran Sekunder Bincau dengan petak tersier seluas 831 ha,
- Saluran Sekunder Pingaran dengan petak tersier seluas 216 ha,
- Saluran Primer Riam Kanan dengan petak tersier seluas 673 ha,
- Saluran Sekunder Keramat dengan petak tersier seluas 450 ha,

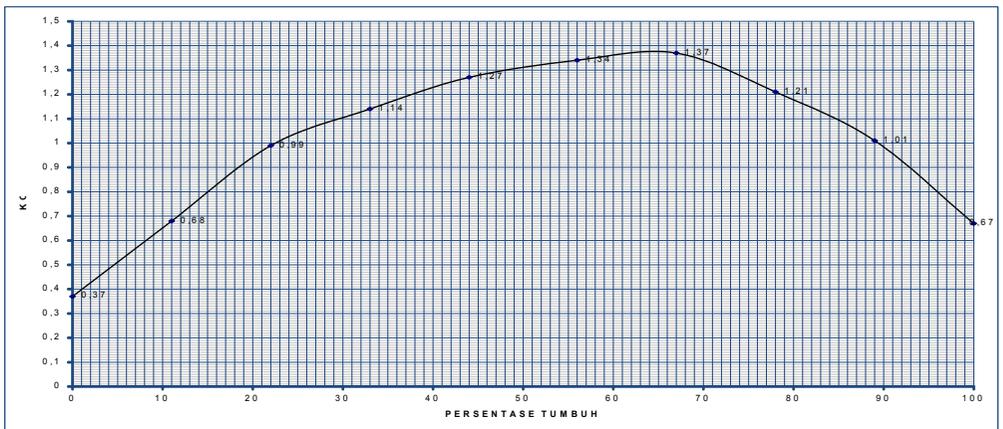
dengan pembagian pola tanam sebagai berikut:

- ◆ P1 = Padi umur 120 hari + Padi umur 140 hari,
- ◆ P2 = Padi umur 140 hari + Padi umur 140 hari,
- ◆ P3 = Padi umur 90 hari + Padi umur 140 hari,
- ◆ P4 = Padi umur 120 hari + Padi umur 140 hari.

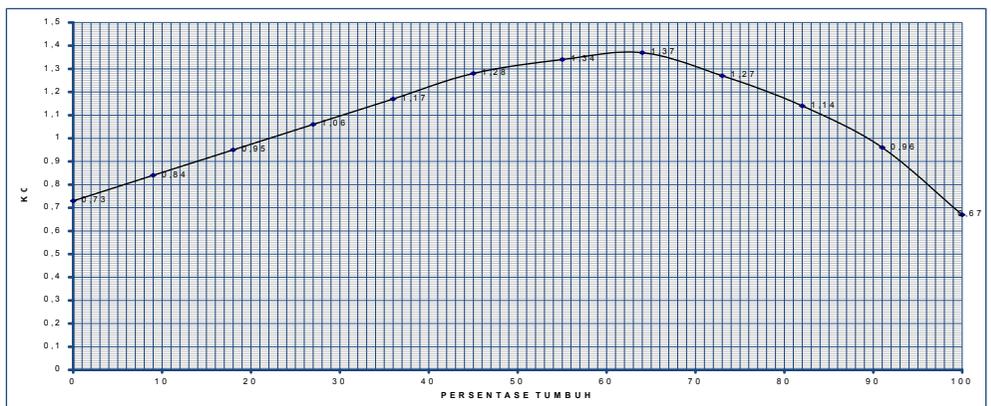
Setelah pola tanam ditentukan maka langkah berikutnya adalah menyusun jadwal penanaman sesuai dengan masa tumbuh masing-masing tanaman, kemudian disusun rotasi teknis untuk masing-masing pola tanam, pada penelitian ini digunakan rotasi 4 tahunan, seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Susunan Pola Tanam Pada Sub-Area A

POLATANAM	JUN	JUL	AGUST	SEP	OKT	NOP	DES	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN
P1		120 hari						140 hari					
P2		140 hari						140 hari					
P3		90 hari						140 hari					
P4		120 hari						140 hari					

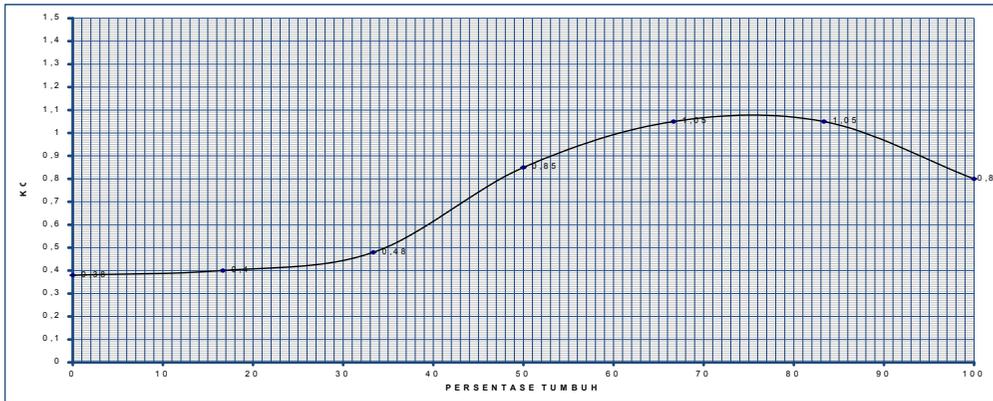


Gambar 1. Kofisien tanaman padi musim kemarau



Gambar 2. Kofisien tanaman padi musim hujan

Tinjauan Debit Aliran pada Saluran Utama
 Jaringan Irigasi Riam Kanan Sub Area A untuk Pertanian, Perikanan dan PDAM



Gambar 3. Koefisien tanaman jagung.

Perhitungan Debit Air Pada Kolam

Kolam ikan yang berada pada daerah penelitian termasuk dalam jenis kolam air tenang berbentuk empat persegi. Karena luasan kolam air tenang, akan tetapi pada sangat beragam, maka untuk perhitungan debit berpedoman kepada kolam pembesaran yang digunakan oleh Balai Benih dan Pembibitan Ikan (BBPI) Kalimantan Selatan, yaitu kolam air tenang dengan luas kolam 1000 m² dan kedalaman air 0,70 m.

Kebutuhan air yang digunakan untuk perikanan terdiri dari:

1. Kebutuhan air sirkulasi
 Siklus pembesaran ikan berkisar antara 3 s/d 6 bulan dengan keperluan debit untuk sirkulasi sebesar 10 – 15 lt/det untuk luasan kolam 1000 m². Pada kolam acuan menggunakan sirkulasi air sebesar 10 lt/det perluasan m² luasan kolam. Sehingga debit air total yang diperlukan untuk sirkulasi pada sub-area A adalah sebesar :

$$\begin{aligned} \text{Sub - area A} &= \frac{728,051 \text{ m}^2}{1.000 \text{ m}^2} 10 \text{ lt / det} \\ &= 7.281 \text{ lt/det} \\ &= 7,28 \text{ m}^3/\text{det.} \end{aligned}$$

Kebutuhan air sehari-hari adalah kehilangan air yang terjadi akibat adanya penguapan air dari permukaan kolam ditambah dengan kehilangan air akibat rembesan yang terjadi pada dinding kolam rembesan.

- Penguapan
 = luas kolam X E To
 = 1 000 m² X 7,0 mm / hari
 = 7,00 m³/hari.
- Rembesan
 = Volume kolam x% rembesan
 = 1 000 m² X 0,70 m X 5 %
 = 35 ,00 m³/hari.
- Kebutuhan air sehari-hari
 = 7,00 m³/hari + 35,00 m³/hari
 = 42,00 m³/hari
 = 0,0005 m³/det.

Sehingga kolam ikan pada Sub-area A seluas 728,051 m² didapat total kebutuhan air sehari-hari = (0,0005 / 1000) x 738,051 = 0.35 m³/det.

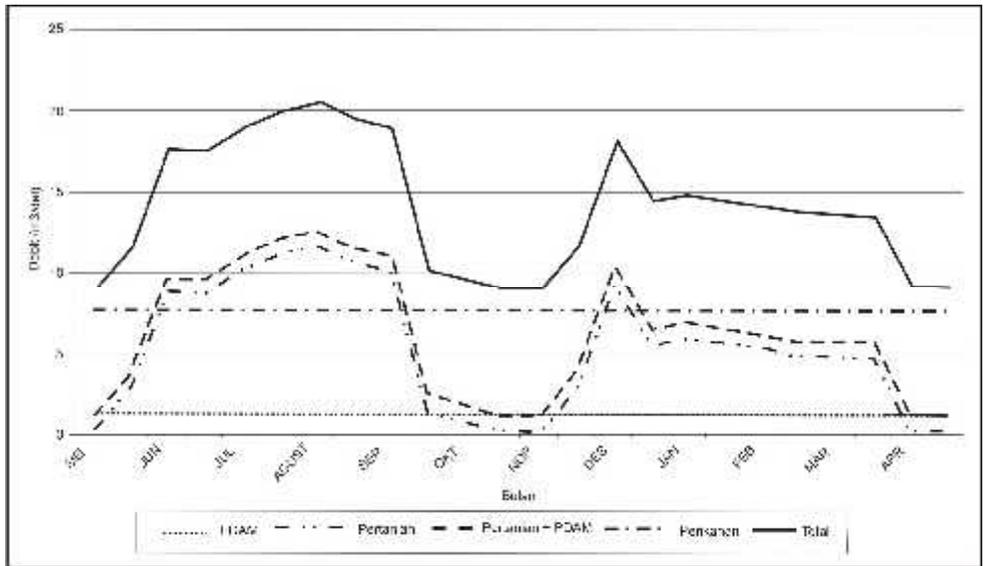
2. Kebutuhan air inisial (per-siklus)
 Untuk kolam seluas 1.000 m² dengan kedalaman air 0,7 m didapat kebutuhan air inisial per-siklus (pembesaran 3 – 6 bulan) sebesar 700 m³/siklus. Jadi kebutuhan air per-hari untuk kolam ikan pada sub-area A seluas 728,051

m² adalah 7,28 m³/det. + 0.35 m³/det.= 7,63 m³/det, sehingga untuk kolam yang dijadikan dasar perhitungan

didapatkan kebutuhan air inisial sebesar 700 m³/siklus.

Tabel 2. Pemakaian Air Irigasi Riam Kanan

Pemakaian Air Irigasi	BULAN											
	MEI	JUNI	JULI	AGUST	SEPT	OKT	NOP	DES	JAN	PEB	MART	
Debit Rencana (m ³ /det)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
PDAM	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Pertanian Sub Area A & Sub Area B (m ³ /det)	0,1	2,7	8,5	8,5	10,0	10,9	11,4	10,4	9,8	1,2	0,5	0,0
Pertanian & PDAM (m ³ /det)	1,4	4,0	9,8	9,8	11,3	12,2	12,7	11,7	11,1	2,5	1,8	1,3
Perikanan (m ³ /det)	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6
Total (m³/det)	9,0	11,6	17,4	17,4	18,9	19,8	20,3	19,3	18,8	10,1	9,5	8,9
Sisa (m³/det)	16,0	13,4	7,6	7,6	6,1	5,2	4,7	5,7	6,2	14,9	15,5	16,1



Gambar 4. Pemakaian air irigasi Riam Kanan

KESIMPULAN

Debit air yang mengalir pada saluran Primer Irigasi Riam Kanan direncanakan untuk kebutuhan pertanian seluas 25.900 ha dan kebutuhan air baku PDAM sebesar 25,00 m³/det dengan perincian sebagai berikut:

1. Pada saat ini kebutuhan air maksimal untuk pertanian di Sub-area A dan Sub-area B (termasuk Pilot Farm) seluas 8.641 ha yang terjadi pada bulan Juli – Agustus ± 11,40 m³/det (45,60 %), bulan Oktober – Nopember ± 0,00 m³/dt, sedangkan pada sub-area C, D

Tinjauan Debit Aliran pada Saluran Utama
Jaringan Irigasi Riam Kanan Sub Area A untuk Pertanian, Perikanan dan PDAM

dan E seluas 17.765 ha belum dikembangkan

2. Debit air yang digunakan untuk keperluan air baku PDAM $\pm 1,30 \text{ m}^3/\text{det}$ (5,20 %).
3. Kolam ikan yang berada di sub-area A sebanyak ± 300 buah seluas ± 73 ha, mengambil air dari saluran primer sebesar $\pm 7,63 \text{ m}^3/\text{det}$ (30,52 %).
4. Sehingga total pemakaian air seluruhnya sebesar $\pm 81,32$ % dari debit air yang mengalir di saluran utama.

DAFTAR PUSTAKA

Directorat General Of Water Resources Development, 1992, *Operation And Maintenance Manual For Riam Kanan Irrigation Project (Stage - I)*, PT. Yodya Karya.

N. Zonneveld, E. A. Huisman, J.H. Boon, 1991, *Prinsip-Prinsip Budidaya Ikan*, PT. Gramedia Utama, Jakarta.

Sitanggang, M., Sarwono, B., 2000, *Budidaya Gurami Edisi Revisi*, Penerbit Swadaya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Ronny Rahman. Arie Febry dan Rusliansyah.