

ANALISIS KEBUTUHAN AIR IRIGASI UNTUK DAERAH IRIGASI CIMANUK KABUPATEN GARUT

Sahrirudin¹, Sulwan Permana², Ida Farida²

Jurnal irigasi
Sekolah Tinggi Teknologi Garut
Jl. Mayor Syamsu No. 1 Jayaraga Garut 44151 Indonesia
Email : jurnal@sttgarut.ac.id

sahrirudin_farid@yahoo.com

Abstrak - Air merupakan hal yang sangat penting bagi keberlangsungan makhluk hidup di dunia ini. Oleh sebab itu perlu adanya keseimbangan antara kebutuhan dan ketersediaan air, termasuk kebutuhan air pada daerah pertanian dimana air yang di ambil dari sungai melalui saluran irigasi haruslah seimbang dengan jumlah air yang tersedia. Kebutuhan air di daerah pertanian seperti daerah pertanian Bayongbong, khususnya pesawahan di pengaruhi beberapa faktor yaitu ; Evapotranspirasi, perkolasi, penggantian lapisan, dan curah hujan efektif. Mahalnya biaya pembuatan saluran irigasi dan ketersediaan air (Faktor K) irigasi Bayongbong yang berasal dari Bendung Cimanuk yang sangat terbatas merupakan masalah utama pada daerah pertanian Bayongbong. Maka perlu adanya pengkajian mengenai efisiensi kebutuhan air pada daerah irigasi tersebut dengan menganalisis hujan efektif, kebutuhan air irigasi dan ketersediaan air irigasi. Dari hasil analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa Dari kedua rencana tersebut kebutuhan air (DR) untuk luas areal 179 Ha, debit air sangat mencukupi dan bisa dipakai untuk mengairi lahan yang baru, sedangkan hasil perhitungan jumlah kebutuhan air lebih besar dibandingkan dengan air yang tersedia pada musim kemarau. Maka dari itu diperlukan alternatif lain yaitu dengan sistem golongan atau sistem gilir dan penggantian lapisan air disesuaikan dengan air yang ada agar debit air yang tersedia bisa mencukupi untuk kebutuhan.

Kata kunci: Irigasi, Debit, Faktor K. dan DR.

I. PENDAHULUAN

Air merupakan hal yang sangat penting bagi keberlangsungan makhluk hidup di dunia ini. Jadi dengan kata lain air merupakan suatu hal yang sangat berharga sekali. Air dapat dimanfaatkan untuk keperluan diberbagai bidang, mislanya untuk keperluan sehari-hari, untuk transportasi air, pembangkit tenaga listrik keperluan irigasi. Dengan kata lain air dapat membawa kesejahteraan manusia dan makhluk hidup lainnya.

Adapun jenis-jenis air diantaranya air laut, air tanah, air sungai, air hujan dan yang lainnya. Air tersebut berasal dari siklus hidrologi yang berasal dari terjadinya hujan yang diserap oleh tanah dan sebagian lagi dialirkan oleh aliran permukaan, selain itu terdapat juga aliran air tanah yang nantinya dari kedua aliran tersebut mengalir ke danau, ke sungai-sungai dan berakhir ke laut. Hasil resapan dari danau, sungai dan laut tersebut kemudian terjadi penguapan (evaporasi) yang nantinya dari penguapan tersebut terbentuklah awan (kondensasi) dan terjadilah hujan (prasitipasi) siklus tersebut terjadi berulang-ulang

II. TINJAUAN PUSTAKA

a. Irigasi

Air merupakan salah satu faktor penentu dalam proses produksi pertanian. Oleh karena itu investasi irigasi menjadi sangat penting dan strategis dalam rangka penyediaan air untuk pertanian.

Dalam memenuhi kebutuhan air untuk berbagai keperluan usaha tani, maka air (irigasi) harus diberikan dalam jumlah, waktu, dan mutu yang tepat, jika tidak maka tanaman akan terganggu pertumbuhannya yang pada gilirannya akan mempengaruhi produksi pertanian (Direktorat Pengelolaan Air, 2010).

b. Tujuan Irigasi

Untuk melihat dan beberapa tujuan dalam irigasi dapat dilihat menjadi dua tujuan, yaitu:

- ✓ Tujuan Langsung
Tujuan langsung adalah untuk membasahi tanah agar dicapai kondisi tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman dalam hubungannya dengan prosentase kandungan air dan udara diantara butir – butir tanah.
- ✓ Tujuan Tidak Langsung
 - Sebagai bahan pengangkut pupuk untuk perbaikan tanah.
 - Menunjang usaha-usaha pertanian yaitu :
 - 1) Mengatur suhu tanah
Maksudnya jika suatu area mempunyai suhu tanah yang cukup tinggi sehingga mengganggu pertumbuhan tanaman, maka salah satu usaha untuk menurunkan suhu tanah tersebut sehingga suhu tanah tersebut bisa turun.
 - 2) Membersihkan tanaman
Untuk mencuci tanah dari segala jenis racun dengan cara mengisi areal tersebut dengan air, sehingga racun tersebut dapat larut.
 - 3) Memberantas hama
 - 4) Mempertinggi Permukaan air
 - 5) Penimbunan dengan tanah Lumpur.

c. Kebutuhan Air Irigasi

Dalam perencanaan pendahuluan suatu sistem irigasi hal pertama yang perlu dikerjakan adalah analisis hidrologi termasuk mengenai kebutuhan air (*consumative use*), dimana jumlah kebutuhan air akan dapat menentukan terhadap perencanaan bangunan irigasi. Perkiraan banyaknya air untuk irigasi didasarkan pada faktor-faktor:

1. Jenis tanaman
2. Cara pemberian air
3. Banyaknya curah hujan
4. Jenis tanah
5. Waktu penanaman
6. Keadaan iklim
7. Pemeliharaan saluran dan bangunan irigasi

Sedangkan untuk kebutuhan air di sawah untuk tanaman padi ditentukan oleh faktor penyiapan lahan, penggunaan konsumtif, perlokasi, penggantian air dan curah hujan efektif.

d. Kebutuhan Total Air Di Sawah

Kebutuhan total air di sawah adalah air yang diperlukan dari mulai penyiapan lahan, pengolahan lahan, sehingga siap untuk ditanami, sampai pada masa panen. Dengan kata lain, air yang di perlukan dari awal sampai selesainya penanaman. Kebutuhan total air di sawah dapat di hitung dengan rumus:

$$GFR = Etc + P + WLR \quad \dots (2.1)$$

Dengan :

GFR = Kebutuhan total air di sawah (mm / hari atau Lt / hari . ha)

Etc = Evapotranspirasi tetapan (mm /hari)

WLR = Penggantian lapisan air (mm/hari)

P = Perkolasi

e. Persamaan Penman

$$E_{tp} = \frac{\Delta}{\Delta + \gamma} (R_n + G) + \frac{\gamma}{\Delta + \gamma} 15.36(w_1 + w_2 u_2)(e_s - e_a) \quad \dots (2.2)$$

Dengan :

E_{tp} = Evapotranspirasi potensial tanaman referensi, alfalfa yang diberi air dalam kal/cm² per hari (lengleys/hari), dikali 10/λ, dalam mm/hari

Δ = Kemiringan kurva tekanan-temperatur uap jenuh (de/dt) dalam mbar / ° C

γ = Konstanta psikometrik

R_n = Radiasi netto dalam kal / cm² per hari

G = Aliran panas tanah dalam kal / cm² per hari

U₂ = Kecepatan angin dalam km / hari pada ketinggian 2m

E_s = Tekanan uap jenuh, harga rata-rata didapatkan pada temperatur harian maksimum dan minimum dalam mbar. (ini adalah modifikasi dari persamaan penman yang pertama)

E_a = Tekanan uap nyata rata-rata dalam mbar

w₁, w₂ = Koefisien bentuk angin, beberapa harga empirik yang dihitung, seperti pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Koefisien Bentuk Angin

W ₁	W ₂	Lokasi	Tanaman referensi
1.10	0.0106	Mitchel, Nebraska	Alfalfa
0.75	0.0115	Kimberly, Idaho	Alfalfa
1.00	0.0062	Penman	Rumput pendek

Sumber : Vaughan E. (1992)

f. Persamaan Jensen – Haise

$$E_{tp} = C_t(T - T_s)R_s \quad \dots (2.9)$$

Dengan;

E_{tp} = Evaporasi tetapan (lengleys / hari) dikali 10 / X dalam mm / hari

C_t = Koefisien temperatur, nilainya 0.0025

T = Temperatur dalam ° C

T_s = Fotongan pada aksis temperatur, nilainya -3

R_s = Radiasi sinar matahari yang terjadi ddam lengleys / hari Sedangkan untuk daerah lain C_t dan T_s dapat dihitung dengan persamaan sebagai berikut:

$$C_t = (1/C_i + C_2 C_H) \quad \dots (2.10)$$

Dengan;

$$C_H = 50 \text{ mbar} / (62 - 61)$$

$$C_1 = 38 - (2^\circ \text{C X EL} / 305)$$

$$C_2 = 7.6^\circ \text{C}$$

$$T_s = -2.5 - 0.14(e_2 - e_i)^\circ \text{C} / \text{mbar} - \text{EL} / 550 \quad \dots (2.11.)$$

Dengan :

e₁, e₂ = Tekanan uap jenuh pada rata-rata temperatur maksimum dan minimum, berturut-turut untuk bulan yang paling hangat pada tahun tersebut pada daerah yang ditentukan.

Untuk perhitungan kebutuhan air tanaman maka dipakai persamaan berikut:

$$E_t = K_{co} \times E_{tp} \quad \dots (2.12.)$$

Dengan :

E_{tp} = Kebutuhan air untuk tanaman

K_{co} = Koefisien tanaman

g. Persamaan Hamon

$$Etc = Ch \times D^2 \times Pt \quad \dots (2.13.)$$

Dengan:

Etc = Evapotranspirasi rujukan (inchi/hari)

Ch = Koefisien = 0,55

D = Durasi jam penyinaran matahari terhadap satuan 30 hari selama 12 j/hari Lihat Tabel 2.4

Ft = Kerapatan uap jenuh (gram/m³VIOO) dan merupakan fungsi temperatur. Nilai Ft dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4. Durasi Sinar Matahari D Terhadap Satuan 30 Hari Selama 12 jam/hari.

Lintang	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nop	Des
0	1,04	0,91	1,04	1,01	1,04	1,01	1,04	1,04	1,01	1,04	1,01	1,04
Utara												
5	1,02	0,93	1,03	1,02	1,06	1,03	1,06	1,05	1,01	1,03	0,99	1,02
10	1,00	0,91	1,03	1,03	1,08	1,06	1,08	1,07	1,02	1,02	0,99	0,99
15	0,97	0,91	1,03	1,04	1,11	1,08	1,12	1,08	1,02	1,01	0,95	0,97
20	0,95	0,90	1,03	1,05	1,13	1,11	1,14	1,11	1,02	1,00	0,93	0,94
40	0,84	0,83	1,03	1,11	1,24	1,25	1,27	1,18	1,04	0,96	0,83	0,81
50	0,47	0,78	1,02	1,15	1,33	1,36	1,37	1,25	1,06	0,92	0,76	0,70
Lintang	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nop	Des
Selatan												
5	1,06	0,95	1,04	1,00	1,02	0,99	1,02	1,03	1,00	1,05	1,03	1,06
10	1,08	0,97	1,05	0,99	1,01	0,96	1,00	1,01	1,00	1,06	1,05	1,10
15	1,12	0,98	1,05	0,98	0,98	0,94	0,97	1,00	1,00	1,07	1,07	1,12
20	1,14	1,00	1,05	0,97	0,96	0,94	0,95	0,99	1,00	1,15	1,20	1,29
40	1,27	1,06	1,07	0,93	0,86	0,78	0,81	0,92	1,00	1,15	1,20	1,29
50	1,37	1,12	1,08	0,90	0,77	0,67	0,74	0,88	0,99	1,19	1,29	1,41

Sumber : Soewarno (2000)

Tabel 2.5. Nilai Pt Untuk Kerapatan Uap Jenuh

Temperatur	Kerapatan uap air jenuh (gram/m ³ /100)
10	9.3
15	12.3
20	17.1
25	22.8
30	30.4
35	39.4

Sumber : Soewarno (2000)

h. Persamaan Blaney – Criddle

Blaney-Criddle mengembangkan rumusan yang disederhanakan dengan menggunakan temperatur dan jam siang hari. Konsep tanaman referensi tidak sesuai pada persamaan ini. Bentuk persamaan yang disajikan disini adalah kebutuhan air tanaman (*Etc, estimate crop requirement*) yang digambarkan secara matematik sebagai berikut:

$$Etc = kc \cdot Eto \quad \dots (2.14)$$

$$Eto = p(0.46t + 8.13) \quad \dots (2.15)$$

Dengan :

Etc = Kebutuhan air tanaman (*consumptive water requirement*) dalam mm/hari

kc = Koefisien tanaman (Tabel 2.6)

Eto = Evapotranspirasi tetapan, dalam persamaan blaney-criddle umumnya ditulis sebagai f = faktor kebutuhan air dalam mm/hari

t = Temperatur rata- rata dalam ° C

$p = j/J \times 100$ nilai p dapat dilihat pada Tabel 2.7.

j = Rata-rata harian lamanya waktu siang hari untuk bulan tertentu.

J = Jumlah waktu lamanya siang dalam setahun, misalnya 12 jam x 360 hari.

Tabel 2.6. Nilai-Nilai Koefisien Tanaman Padi dan Palawija

Bulan Ke	Nedeco / Porsida		FAO		Palawija
	Lokal	Unggul	Lokal	Unggul	
0.5	1.20	1.20	1.10	1.10	0.50
1.0	1.20	1.27	1.10	1.10	0.65
1.5	1.32	1.33	1.10	1.05	0.97
2.0	1.40	1.30	1.10	1.05	1.03
2.5	1.35	1.30	1.10	0	0.98
3.0	1.24	0	1.05		0.85
3.5	1.12		0.95		
4.0	0		0		

Sumber: Soewarno (2000)

Tabel 2.7. Nilai-Nilai Faktor P Untuk Metode Bleney-Criddle

Lintang Utara Selatan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun
60 ⁰	0.15	0.20	0.26	0.32	0.38	0.41	0.40	0.34	0.28	0.22	0.17	0.13
50 ⁰	0.19	0.23	0.27	0.31	0.34	0.36	0.35	0.32	0.28	0.24	0.20	0.18
40 ⁰	0.22	0.24	0.27	0.30	0.32	0.34	0.33	0.31	0.28	0.25	0.22	0.21
30 ⁰	0.24	0.25	0.27	0.29	0.31	0.32	0.31	0.30	0.28	0.26	0.24	0.23
20 ⁰	0.25	0.26	0.27	0.28	0.29	0.30	0.30	0.29	0.28	0.26	0.25	0.25
10 ⁰	0.26	0.27	0.27	0.28	0.28	0.29	0.29	0.28	0.28	0.27	0.26	0.26
0 ⁰	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27

Sumber : Soewarno (2000)

i. Kebutuhan Air Untuk Penyiapan Lahan

Perhitungan kebutuhan air selama penyiapan lahan dihitung menggunakan metoda perhitungan yang digunakan ialah metoda yang dikembangkan oleh Van De Goor dan Zylstra (1968) yaitu :

$$IR = Mek / (ek - 1) \dots (2.16)$$

Dengan :

IR = Kebutuhan air di tingkat pesawahan (mm/hari)

M = $E_o + p$, yaitu ; kebutuhan air untuk mengganti /mengkompensasi kehilangan akibat evaporasi dan perkolasi yang telah dijenuhkan, dimana :

E_o = Evaporasi air terbuka nilainya di pakai 1 . 1 x Etc (mm/hari)

e = Bilangan nafier (2.71828182846)

$K = M \times T / S \dots (2.17)$

Dengan :

T = Jangka waktu penyiapan lahan

S = Kebutuhan air untuk penjenuhan di tambah lapisan air yaitu :

$$200 + 50 = 250 \text{ mm.}$$

j. Kebutuhan Air Pengambilan (DR)

Kebutuhan air pengambilan (DR) dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$DR = \frac{NFR}{8.64 * ef} \quad \dots (2.18)$$

Dengan :

- DR = Kebutuhan air di lahan (lt/det/ha)
 NFR = Kebutuhan bersih air disawah (mm/hari)
 ef = Efisiensi irigasi (nilai efisiensi diambil 65%)
 Harga efisiensi irigasi didapat dari ;
 Ef = et x es x ep
 Ef = 0.8 X 0.9 X 0.9 = 0.648 ~ 0.6

k. Curah Hujan Efektif (Re = *Rainfall Effektive*)

Curah hujan efektif untuk kebutuhan air irigasi adalah curah hujan yang jatuh yang dapat digunakan akar-akar tanaman selama tumbuh, atau dengan kata lain curah hujan yang dapat digunakan tanaman selama tumbuh untuk memenuhi kebutuhan evapotranspirasi. Curah hujan efektif tidak sama dengan R80, tetapi besarnya tergantung dari intensitas hujan. Kebutuhan konsumtif tanaman (*crop consumptive use*) dan kapasitas daya tampung (*storage capacity*) dari pada tanah saat hujan.

$$Re \text{ (padi)} = 70\% \times R80 \quad \dots (2.19)$$

Dimana:

- Re = hujan efektif (mm)
 R80 = hujan dengan kemungkinan 80% dipenuhi/dilampaui (mm)

$$R80\% = (n/5)+1 \quad \dots (2.20)$$

Dimana:

- n = jumlah tahun/periode

l. Kebutuhan bersih air disawah (NFR)

Kebutuhan bersih air disawah adalah kebutuhan total air disawah di kurangi oleh curah hujan efektif, sehingga air yang diperlukan sudah berkurang akibat pengambilan air untuk tanaman sebagian di ambil dari curah hujan

$$NFR = Etc + P + WLR - Re \quad \dots (2.21)$$

Dengan :

- NFR = Kebutuhan bersih air disawah (mm/hari)
 Etc = Kebutuhan air untuk tanaman
 Eto = Evapotranspirasi potensial (4 – 6 mm)
 P = Perlokasi (2 – 3 mm)
 WLR =Tebal penggenangan air di sawah (100 – 200mm) setelah di transplantasikan
 Reff = Hujan efektif
 R80 = Curah hujan 80% terlampaui
 Re = Curah hujan efektif (mm/hari)

m. System of Rice Intensification (SRI)

Sri bukan merupakan varietas padi baru ataupun padi hibrida, namun merupakan suatu metoda atau cara penanaman padi dan perawatannya. Pola tanam padi SRI telah menunjukkan hasil yang menjanjikan pada semua varietas padi baik varietas lokal maupun varietas unggul baru di berbagai negara. Langkah awal yang mendasar untuk menuju kesuksesan dengan pola tanam SRI adalah untuk berfikir mengenai tanaman padi dengan pola atau jalan yang baru dan yang berbeda dengan yang biasa saat ini ada dalam pemikiran petani.

Metode ini pertama kali ditemukan secara tidak sengaja di Madagaskar antara tahun 1983-1984 oleh Fr. Henrie de Laulanie, SJ, seorang pastor Jesuit asal Prancis yang lebih dari 30 tahun hidup bersama para petani. Oleh penemuannya metodologi ini selanjutnya dalam bahasa Prancis

dinamakan *Le System de Reziculture Intensive* disingkat SRI. Dalam bahasa Inggris populernya dengan nama *System of Rice Intensification* (SRI).

Kondisi fisik irigasi banyak dipengaruhi oleh umur dan faktor-faktor sebagai berikut:

- a. Survei, investigasi, dan desain
- b. Pemilihan bahan bangunan
- c. Pelaksanaan konstruksi
- d. Pengoperasian
- e. Pemeliharaan
- f. Kejadian bencana alam

Sebagai indikator dapat digunakan angka kuantitatif % untuk menentukan tingkat kerusakan masuk katagori mana kondisi suatu aset ini dapat dilihat seperti Tabel 2.2

Tabel 2.2. Indikator Kuantitatif Kondisi

Tingkat Kerusakan	Katagori Kondisi
% - 20 %	Baik
% - 40 %	Rusak Ringan
% - 80 %	Rusak Berat
% - 100%	Rusak Total

Sumber: Modul Pelatihan Inventarisasi Tahun 2008

Selain itu juga dapat dipergunakan indikator yang didasarkan atas deskripsi kerusakan

Tabel 2.3. Indikator Deskripsi Kondisi Bangunan Sipil Dan Lining

No.	Kondisi	Kerusakan (salah satu atau semuanya)
1	Baik	Retak Rambut
2	Rusak Ringan	Retak lebar, tergerus, terkelupas, dan lapuk
3	Rusak Berat	Terlihat besi penulangan, berongga, melendut atau melengkung, bergeser dari tempat semestinya, miring dari seharusnya tegak, sebagian bangunan turun elevasinya, dan terjadi aliran air di bawah pondasi
4	Rusak Total	Seluruh bangunan turun elevasinya dan bangunan roboh

Sumber: Modul Pelatihan Inventarisasi Tahun 2008

Tabel 2.4. Indikator Deskripsi Kondisi Pintu

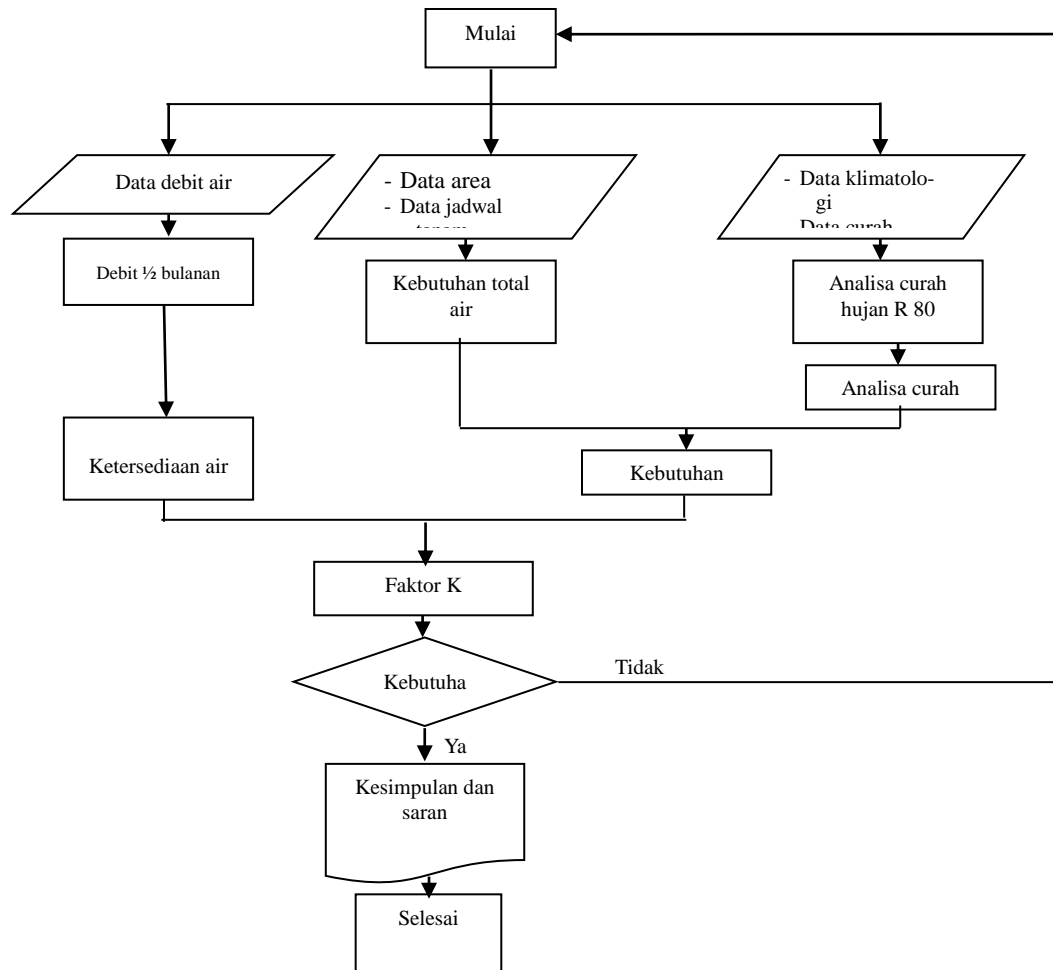
No.	Kondisi	Kerusakan (salah satu atau semuanya)
1	Baik	Karatn ringan
2	Rusak Ringan	Mur dan baut hilang

3	Rusak Berat	Berlubang dan bocor, karatan berat, batang pengangkat patah, hilang roda / stang pegangan, hilang gigi-gigi pengangkat, mesin pengangkat rusak, dan mesin pengangkat terbakar
4	Rusak Total	Pintu hancur

Sumber: Modul Pelatihan Inventarisasi Tahun 2008

III. METODOLOGI PENELITIAN

a. Bagan Alir Tahapan Pengumpulan Data



IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pembahasan

1. Kebutuhan Air

Kebutuhan air untuk pesawahan memerlukan air yang cukup banyak, misalnya untuk pengolahan lahan, kebutuhan ini tentu saja akan meningkat manakala semua lahan yang ada melakukan hal yang sama. Kebutuhan air akan bervariasi jumlahnya sesuai dengan yang diperlukan, misal: untuk masa pengolahan lahan akan berbeda kebutuhan airnya dengan waktu akan pemupukan dan beberapa hari sebelum panen. Air merupakan peranan penting dalam pesawahan, karena ketersediaan air akan menentukan berhasil atau gagalnya panen.

Kebutuhan air dibedakan menjadi dua bagian yaitu : kebutuhan air pada rencana tanam dan kebutuhan air pada realisasi tanam. Kebutuhan air rencana tanam dihitung berdasarkan rencana tanam yang dibuat oleh pemerintahan setempat sedangkan untuk realisasi tanam dihitung berdasarkan yang terjadi dilapangan. Dan setelah dianalisis maka kebutuhan air untuk daerah irigasi

Banyuresmi tidak terpenuhi sesuai yang dibutuhkan, baik untuk rencana tanam maupun untuk realisasi tanam. Hal ini dapat dilihat pada gambar 4.1, dan gambar 4.2, maka untuk mengantisipasi kekurangan air tersebut mesti digunakan salah satu sistem irigasi yaitu sistem golongan atau gilir.

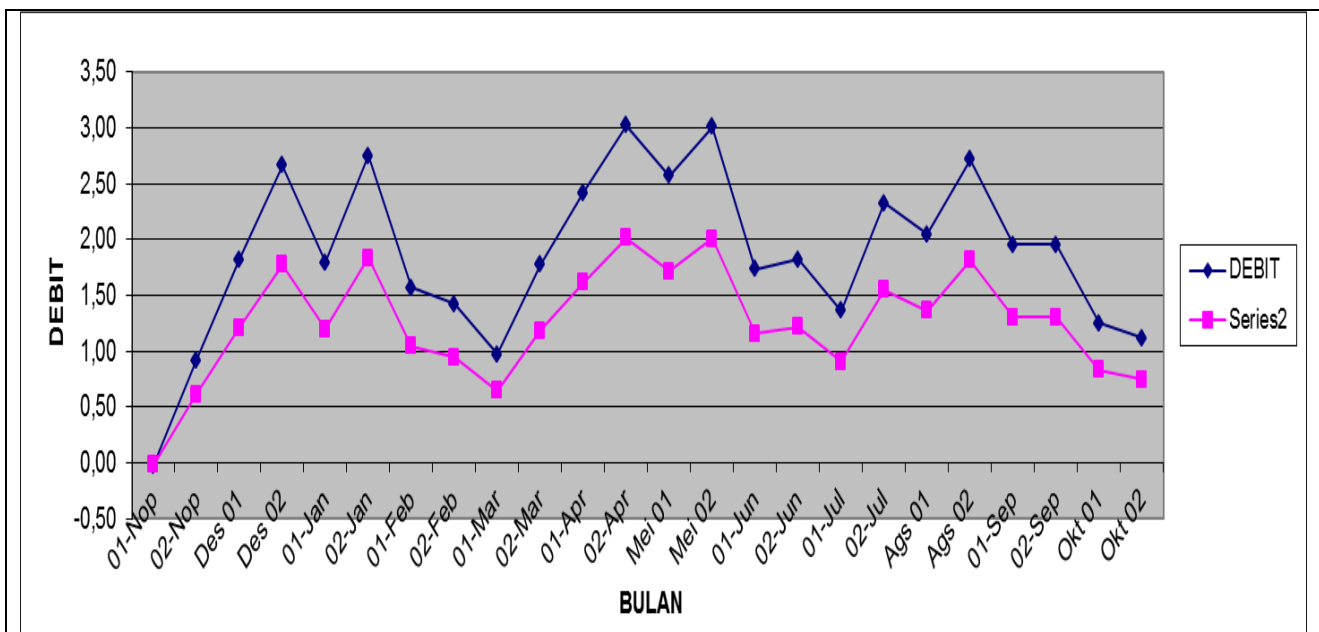
2. Faktor K

Dari hasil analisis rencana tanam dan realisasi tanam maka didapat perbandingan antara jumlah ketersediaan air dan kebutuhan air tiap periode setengah bulanan yang berbeda.

Tabel 4.22. Hasil Analisis Kebutuhan Air dalam m³/det Pada Rencana Tanam

Bulan	Satuan	November I	November II	Desember I	Desember II	Januari I	Januari II	Februari I	Februari II	Maret I	Maret II	April I	April II	Mei I	Mei II	Juni I	Juni II	Juli I	Juli II	Agustus I	Agustus II	September I	September II	Oktober I	Oktober II	
		PL PL		MT I Padi						PL PL		MT II Padi				PL PL		MT III Padi								
Evapotranspirasi (Etc)	mm/hari			3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6			3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6			3,6	3,6	3,6	3,6	
Perkolasi	mm/hari			2	2	2	2	2	2	2	2			2	2	2	2	2	2			2	2	2	2	
Koefisien tanaman (Kc)	mm/hari			0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9			0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9			0,9	0,9	0,9	0,9	
Pengolahan lahan (IR)	mm/hari	14,27	13,66									13,82	13,76							0	0					
Curah hujan (Re 80%)	mm/hari	5,27	5,64	9,56	12,76	9,55	7,98	1,32	5,81	1,30	1,61	2,24	1,66	2,00	2,71	2,24	3,27	0,88	4,06	0,74	2,36	2,98	0,47	0	1,22	
Penggantian lap. Air (WLR)	mm/hari					3,3	3,3	3,3	3,3					3,3	3,3	3,3	3,3					3,3	3,3	3,3	3,3	
Kebutuhan bersih air di lahan (NFR)	mm/hari	3,62	3,25	0,66	3,86	0,65	0,91	7,58	7,28	6,66		7,23	6,89	6,18	6,66	5,62	8,01	4,83	8,15	6,53	5,91	8,42	8,9	8,42	8,9	7,65
Kebutuhan pengambilan air	m ³ /det	0,69	0,62	-0,12	-0,74	0,12	0,17	1,46	0,59	1,46	1,40	1,28	1,39	1,32	1,19	1,28	1,08	1,54	0,93	1,57	1,26	1,14	1,62	1,71	1,48	
Ketersediaan air (Debit)	m ³ /det	0,76	0,89	1,24	1,66	5,67	2,43	1,79	0,56	0,98	2,61	1,67	1,09	1,00	1,60	1,54	2,71	1,79	1,56	0,61	0,77	0,79	0,12	2,11	1,77	

Pada Tabel realisasi tanam Metode SRI yang merupakan suatu perbandingan dengan metode konvensional, kebutuhan air yang lebih hemat dapat dilihat dari debit yang tersedia dengan kebutuhan air di lahan. kebutuhan air yang lebih sedikit pada konvensional ini di karenakan proses pengairan yang baik sesuai yang di butuhkan oleh tanaman dan pola tanam yang sama dengan metode konvensional yaitu padi – padi – padi



V. PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari hasil uraian dari bab sebelumnya dapat disimpulkan bahwa :

1. Data curah hujan diambil dari tiga stasiun yaitu :
 - Stasiun Bayongbong

- Stasiun Cisarupan
2. Kebutuhan air diperhitungkan dengan dua rencana, yaitu rencana tanam dan realisasi tanam.
 3. Dari kedua rencana tersebut kebutuhan air untuk luas areal 179 Ha, debit air yang ada pada musim tanam 1 dimusim kemarau selama tidak mencukupi.
 4. Dari hasil perhitungan jumlah kebutuhan air lebih besar dibandingkan dengan air yang tersedia pada musim kemarau.
 5. Diperlukan alternatif lain agar air yang tersedia bisa mencukupi untuk kebutuhan pertanian diantaranya :
 - Digunakan salah satu sistem yaitu sistem golongan atau sistem gilir
 - Penggantian lapisan air disesuaikan dengan air yang ada
 - Kenyataan di lapangan para petani dalam mencukupi kebutuhan air untuk tanaman mengambil dari sumber-sumber air atau saluran-saluran air di luar saluran irigasi bendung cimanuk
- B. Saran
- Dari pembahasan yang telah dilakukan pada bagian sebelumnya, maka saran yang dapat dikemukakan untuk mengatasi masalah kebutuhan air irigasi untuk daerah bayongbong yaitu :
1. Para petani diharapkan untuk mengikuti rencana dari Pemerintah setempat dengan cara mengacu kepada rencana tanam yang terdiri dari tiga musim dan tidak memaksakan untuk menanam tanaman yang bukan pada masanya, karena terbentur pada ketersediaan air yang ada.
 2. Untuk menanam padi sebaiknya menggunakan padi varietas unggul supaya selain waktu tanam yang relative singkat, maka dapat menghemat air yang ada dan untuk memanfaatkan masa hujan yang relative panjang.
 3. Supaya lancarnya pertanian juga untuk mensejahterakan petani maka saluran irigasi bayongbong supaya ditinjau kembali karena ketersediaan air yang ada khususnya pada musim kemarau tidak mencukupi untuk daerah lahan yang tersedia.

DAFTAR PUSTAKA

1. Hansen Voughn E., *Dasar-Dasar dan Praktek Irigasi*, Erlangga, Jakarta.
2. Gandakoesoemah R, 1981, *Irigasi*, Sumur Bandung, Bandung.
3. Soemarto. CD, 1995, *Hidrologi teknik*, Erlangga, Jakarta.
4. Soewarno, 1995, *Hidrologi Aplikasi Metode Statistik Untuk Analisis Data*, Nova, Jilid 1 Bandung.
5. Soewarno, 2000, *Hidrologi Oprasional*, Jilid 1, Bandung.
6. Sostrodarsono, Suyono 2003, *Hidrologi Untuk Pengairan*, Pradnya paramita, Jakarta.
7. Asep Rahman, Diklat Mata Kuliah Hidrologi STTG.