

## OPTIMALISASI KEBUTUHAN AIR IRIGASI DI DAERAH IRIGASI SENGEMPEL, KABUPATEN BADUNG

**I Nyoman Sedana Triadi, I Nyoman Anom P Winaya, I Wayan Sudiasta**

Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali  
Bukit Jimbaran, Po. Box 1064 Tuban Bandung, Bali  
Telp. (0361) 701981 fax. 701128  
Email : nyomansedanatriadi@pnb.ac.id

**Abstrak.** Bendung Sengempel terletak di desa Bongkasa, kecamatan Abiansemal, kabupaten Badung. Bendung Sengempel memanfaatkan aliran Tukad Ayung memiliki panjang sungai utama 42,64 km dan luas DAS 225,30 km<sup>2</sup>. Daerah Irigasi sengempel memiliki luas persawahan 75 ha dengan sistem irigasi yang memanfaatkan Bendung sengempel, selama ini terus mengalami kekurangan pasokan air sehingga pola tanam yang dilaksanakan belum optimal. Perlu adanya penelitian tentang analisis pola tata tanam di daerah Irigasi Sengempel, terkait dengan optimalisasi kebutuhan air irigasi di wilayah ini. Kebutuhan air irigasi di sawah ditentukan oleh beberapa faktor antara lain: penyiapan lahan; penggunaan konsumtif; perkolasi dan rembesan; penggantian lapisan air; curah hujan efektif dan pola tanam. Optimalisasi pola tanam di suatu daerah irigasi terkait dengan kebutuhan air irigasi yang paling efisien. Pola tanam yang paling optimal dan efisien dari 4 (empat) alternatif yang diusulkan di Daerah Irigasi Sengempel adalah alternatif pertama dengan mulai tanam padi pertama pada tanggal 1 Oktober, padi kedua pada tanggal 1 Februari dan mulai tanam palawija tanggal 1 Mei, dan total kebutuhan air irigasi untuk luas persawahan 952,925 lt/dt atau 0.952 m<sup>3</sup>/dt.

**Kata Kunci :** Optimalisasi, Kebutuhan air irigasi

### *OPTIMIZATION OF IRRIGATION WATER REQUIREMENTS IN SENGEMPEL IRRIGATION AREA, BADUNG REGENCY*

**Abstract :** *Bendung Sengempel is located in Bongkasa village, Abiansemal district, Badung regency. Bendung Sengempel utilizing Tukad Ayung flow has a main river length 42.64 km and 225.30 km<sup>2</sup> of DAS area. Irrigated Irrigation Area has 75 hectare of rice field area with irrigation system that utilize Bendung Sengempel sticks, so far continue to experience shortage of water supply so that planting pattern which implemented not yet optimal. There is a need for research on planting pattern analysis in Sengempel Irrigation area, related to the optimization of irrigation water needs in this region. Irrigation water demand in paddy field is determined by several factors, among others: land preparation; Consumptive use; Percolation and seepage; Replacement of water layer, effective rainfall and cropping pattern. Optimization of cropping pattern in an irrigation area is related to the most efficient need of irrigation water. The most optimal and efficient cropping pattern of the proposed 4 (four) alternatives in the Sengempel Irrigation Area is the first alternative to start planting the first rice on October 1, the second rice on 1 February and start planting crops on May 1, and the total water requirement Irrigation for rice field area 952,925 lt / sec or 0.952 m<sup>3</sup> / dt.*

**Keywords :** *Optimalization, Irrigation water requirement*

#### **I. PENDAHULUAN**

##### **1.1. Latar Belakang**

Salah satu pemanfaatan sumber daya air yang menjadi prioritas di Kabupaten Badung adalah sebagai sumber air irigasi, baik itu berasal dari sungai maupun mata air. Ketersediaan sumber daya air untuk pemenuhan irigasi di Kabupaten Badung menunjukkan bahwa sumber air masih mencukupi untuk melayani areal persawahan di Kabupaten Badung. Pembagian air yang kurang merata akibat dari pengelolaan sumber air irigasi baik di tingkat

jaringan utama maupun di tingkat jaringan tertier merupakan sebab terjadinya kekurangan air disuatu daerah irigasi. [1]

Untuk dimungkinkannya tercipta pengolahan lahan sawah yang intensif serta pemanfaatan sarana dan prasarana jaringan irigasi yang optimal, selain membutuhkan keseimbangan kuantitas sumberdaya air, lahan dan sumberdaya manusia, pelaku pertanian yang tangguh, juga diperlukan informasi tentang penetapan pola tata tanam yang efektif yang sesuai dengan kondisi pertanian di Daerah Irigasi Sengempel saat ini, yang

terkait dengan jadwal tanam, luas tanam, sehingga diperoleh kebutuhan air irigasi yang paling efisien.

Daerah Irigasi Sengempel memiliki luas persawahan 75 ha dengan sistem irigasi yang memanfaatkan Bendung Sengempel. Daerah Irigasi Sengempel mengalami kekurangan pasokan air sehingga pola tanam yang dilaksanakan belum optimal. Beberapa kemungkinan yang mengakibatkan kekurangan air tersebut yaitu banyaknya kebocoran saluran dari bendung menuju areal irigasi subak atau karena memang debit yang di *suplay* dari Bendung Sengempel tidak mencukupi, termasuk terjadinya konflik kepentingan antara usaha kegiatan arum jeram di sepanjang Tukad Ayung yang melintasi Bendung Sengempel, sehingga keberlanjutan air irigasi yang masuk ke pintu bendung terganggu. Guna memastikan permasalahan yang mungkin terjadi pada sistem irigasi di Daerah irigasi Sengempel diperlukan analisis penetapan pola tata tanam yang terkait dengan jadwal tanam yang efektif sesuai dengan ketersediaan air dan kondisi curah hujan di wilayah ini. [3]

Pada masyarakat yang mengikuti sistem tanaman dengan kontrol air dari bawah, petani lebih bebas menentukan pilihan tentang jenis tanaman dan jadwal tanam. Pada sistem kontrol dari atas termasuk sistem daerah irigasi yang dikembangkan oleh Kementerian Pekerjaan Umum, pola tanam biasa ditetapkan oleh panitia irigasi tingkat kabupaten.

Kebutuhan air irigasi di sawah ditentukan oleh beberapa faktor berikut: penyiapan lahan; penggunaan konsumtif; perkolasi dan rembesan; penggantian lapisan air; curah hujan efektif dan pola tanam. [5]

## 1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian optimalisasi kebutuhan air irigasi di daerah irigasi Sengempel, adalah :

1. Bagaimanakah alternatif pola tata tanam yang diusulkan guna memperoleh efektivitas kebutuhan air irigasi ?
2. Manakah pola tata tanam yang paling optimal di Daerah Irigasi Sengempel?
3. Seberapa besarkah kebutuhan air irigasi di Daerah Irigasi Sengempel

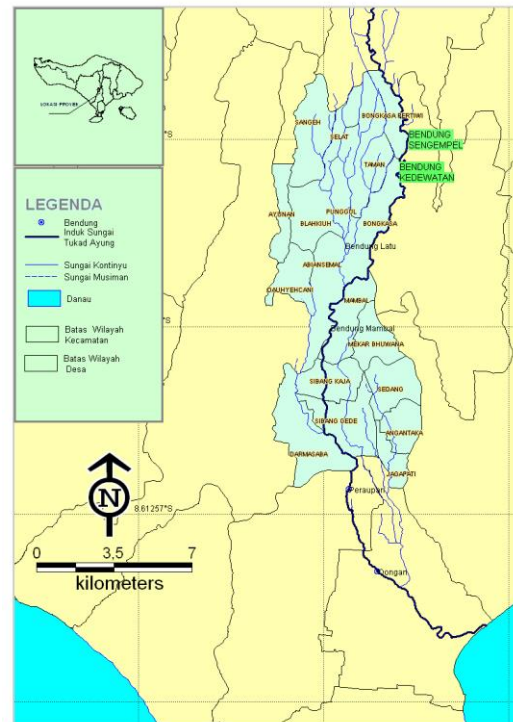
## 1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Adalah untuk memperoleh gambaran tentang alternatif pola tanam di daerah irigasi Sengempel
2. Menetapkan pola tata tanam dan jadwal tanam yang optimal, serta memaksimalkan lahan pertanian yang dapat diairi dengan pola yang lebih efektif dan efisien.
3. Mengetahui kebutuhan air irigasi di Daerah Irigasi Sengempel

## 1.4. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di daerah irigasi Sengempel, Desa Bongkasa, Kecamatan Abiansemal, Kabupaten Badung



Gambar 1. Lokasi Bendung Sengempel

## II. METODE PENELITIAN

### 2.1. Tahapan Penelitian

#### 2.1.1. Pengumpulan data sekunder

Data sekunder diperoleh dari data yang berasal dari jurnal, penelitian sejenis dan studi literatur, yang meliputi data luas irigasi, kondisi fisik saluran, data hujan dan klimatologi.

#### 2.1.2. Pengumpulan data primer

Data primer dikumpulkan dengan strategi wawancara langsung kepada petani di daerah irigasi Sengempel, dengan telah menyiapkan bahan-bahan wawancara yang terkait dengan luas lahan, jenis tanaman, jadwal tanam, sistem pembagian air, kendala dan hambatan-hambatan terhadap kegiatan pengolahan tanam.

#### 2.2.3. Analisis data

Dengan memperhitungkan tingkat efektivitas dan efisiensi pola pembagian air ini, maka untuk perhitungan kebutuhan air irigasi akan dihitung berdasarkan periode 15 harian mengingat periode ini cukup efektif dan efisien untuk dilaksanakan pada pola operasi nanti.

Adapun metode-metode yang akan digunakan dalam analisis ini adalah:

1. Analisis evapotranspirasi potensial (ET<sub>o</sub>) menggunakan metode Penman Modifikasi
  - ❖  $ET_o = ET_o^* \cdot C$
2. Analisis curah hujan efektif dengan metode Basic Year
  - ❖ Untuk Padi  $Re = 0,7 \frac{R80}{15}$
  - ❖ Untuk Palawija  $Re = \frac{R50}{15}$
3. Koefisien tanaman (K<sub>c</sub>) berdasarkan metode FAO
4. Penggunaan konsumtif (Etc)

Oleh tanaman dihitung berdasarkan metode prakiraan empiris, dengan menggunakan data iklim, koefisien tanaman pada tahap pertumbuhan yang dinyatakan sebagai berikut . [2]

❖  $Etc = K_c \cdot Eto$

5. Efisien irigasi berdasarkan Kriteria Perencanaan (KP-01), metode analisis ini adalah metode yang ada pada Standar Perencanaan Irigasi yang dikeluarkan oleh Direktorat Perencanaan Pengairan.
6. Kebutuhan air bersih untuk padi (*paddy water requirements*) dihitung berdasarkan rumus. [2]

❖  $IR1 = Etc1 + P + WLR + LP - Re$

Dengan:

- IR1 : kebutuhan air untuk padi (mm/hari);
- Etc1 : penggunaan konsumtif padi (mm/hari);
- P : perkolasi (mm/hari);
- WLR : penggantian lapisan air (mm/hari) ;
- LP : kebutuhan air untuk pengolahan tanah (mm/hari);
- Re : curah hujan efektif (mm/hari).

7. Kebutuhan Air Untuk Palawija  
Kebutuhan air untuk palawija adalah . [2]

❖  $IR2 = Etc2 - Rep$

Dengan:

- IR2 : kebutuhan air untuk palawija (mm/hari);
- ETc2 : penggunaan konsumtif palawija (mm/hari);
- Rep : curah hujan efektif palawija (mm/hari).

8. Kebutuhan air irigasi di *intake*

$$DR = \frac{IR_1 + IR_2}{Eff} \cdot 0,1157 A$$

Dengan:

- DR : besarnya debit di pengambilan (m<sup>3</sup>/dt);
- IR1 : kebutuhan air untuk padi (mm/hari);
- IR2 : kebutuhan air untuk palawija (mm/hari);
- Eff : besarnya efisiensi total;
- A : luas sawah (Ha).

### III. PEMBAHASAN

#### 3.1. Letak Geografis dan Luas Wilayah

Kecamatan Abiansemal secara geografis terletak antara 08°26'59" - 08°36'10" LS dan 115°11'38" - 115°14'57" BT. Wilayah Abiansemal merupakan daerah dataran rendah yang memiliki ketinggian antara 75-350 meter di atas permukaan laut, dengan batas-batas wilayah

sebagai berikut : Sebelah Utara : Kecamatan Petang, Sebelah Timur : Kabupaten Gianyar, Sebelah Selatan : Kota Denpasar , Sebelah Barat: Kecamatan Mengwi. Luas wilayah Kecamatan Abiansemal mencapai 69,01 km<sup>2</sup>, Kecamatan Abiansemal terdiri 18 desa dan 124 banjar dengan Desa Sibang Gede menjadi wilayah terluas yaitu 10,68 km<sup>2</sup> [4].

#### 3.2. Hujan

Ada 4 stasiun hujan yang teridentifikasi di dalam DAS bendung termasuk di Sub DAS sekitarnya, yang mempunyai pengaruh terhadap aliran di bendung D.I Sengempel, yaitu Sta. Pelaga, Sta. Tampaksiring, Sta. Tegallalang dan Sta. Petang. Peta stasiun hujan disajikan pada gambar di bawah ini.



Gambar 2 Peta DAS Tukad Ayung, Sta Hujan, dan Posisi Bendung

#### 3.3. Morfologi Sungai

Konfigurasi alur (plan-form) dari DAS Tukad Ayung umumnya bervariasi namun cenderung *meandering channel*. Di titik lokasi as rencana bendung alur sungai mempunyai kondisi lurus, tampang sungai melebar dan ada terjunan air pada posisi 20 m di hulu rencana as bendung dan kedalaman terjunan ± 1 m. Dalam hal geometri alur (bentuk penampang), sungai ini

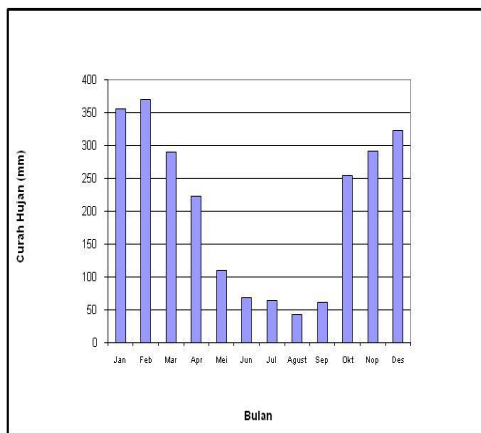
mempunyai kondisi penampang yang bervariasi tergantung atas sifat aliran yang melewatinya. Tukad Ayung merupakan sungai yang tergolong sebagai sungai dengan aliran kontinyu, yaitu sepanjang tahun ada aliran sungai dimana pada musim kemarau maupun musim hujan debit alirannya relatif besar. *Meandering* sungai di lokasi bendung mempunyai konfigurasi homogen dengan permukaan dasar sungai dari material lempung berpasir. Kondisi DAS di lokasi bendung ini sangat subur dengan kondisi tebing dengan kemiringan cukup curam di bagian kanan dan kiri aliran. [4].



Gambar 3  
Morfologi sungai

**3.4. Analisis data hujan**

Dalam penelitian ini data yang digunakan bersumber dari beberapa stasiun hujan, data-data tersebut adalah data curah hujan harian pada Stasiun Hujan Tegallalang, Stasiun Hujan Petang, Stasiun Hujan Pelaga, Stasiun hujan Tampaksiring. Sebelum digunakan untuk analisis data tersebut terlebih dahulu diuji mengenai kelengkapan dan konsistensinya.



Gambar 4. Curah Hujan Rata-rata Bulanan di Wilayah Penelitian

Tabel 1 Curah Hujan dengan Probabilitas 80% dan 50%

Bulan	R80		Bulan	R50	
	Periode I	Periode II		Periode I	Periode II
Jan	142,19	134,71	Jan	174,68	167,90
Feb	104,03	104,03	Feb	183,50	183,50
Mar	106,58	99,92	Mar	156,31	146,61
Apr	60,25	60,25	Apr	99,50	99,50
Mei	20,39	19,11	Mei	38,06	36,90
Jun	17,66	17,42	Jun	24,00	22,50
Jul	17,66	17,42	Jul	24,00	22,50
Agust	1,29	1,21	Agust	13,29	12,46
Sep	3,03	3,03	Sep	11,50	11,50
Okt	12,39	11,61	Okt	100,49	94,21
Nop	66,75	66,75	Nop	129,75	129,75
Des	102,97	96,53	Des	158,47	149,52

Sumber: hasil perhitungan

Sumber: hasil perhitungan

**3.5. Perhitungan Evapotranspirasi**

Proses fisik yang mengubah suatu cairan atau bahan padat menjadi gas disebut evaporasi, sedangkan penguapan air terjadi melalui tumbuhan disebut transpirasi. Jika penguapan dari tanah atau permukaan air dan ranspirasi terjadi bersamaan maka gabungan kedua proses tersebut dinamakan evapotranspirasi.(Eto)

Tabel 2. Analisis Evapotraspirasi di Daerah Irigasi Sengempel

Bulan	Eto (mm/hari)
Januari	3,796
Februari	3,895
Maret	3,203
April	2,668
Mei	2,401
Juni	2,296
Juli	2,354
Agustus	2,882
September	3,428
Oktober	3,547
November	3,519
Desember	3,654

**3.6. Curah Hujan Efektif**

Curah hujan efektif adalah curah hujan yang dapat digunakan langsung untuk pertumbuhan tanaman..

**1. Curah hujan efektif padi**

Perhitungan curah hujan efektif padi mengacu kepada KP-01 adalah diambil 70% dari curah hujan minimum 15 harian dengan periode ulang 5 tahun (probabilitas 80%), yang dinyatakan dengan hubungan sebagai berikut. [2]

Tabel 3  
Perhitungan Curah hujan Efektif Untuk Padi Daerah Irigasi Sengempel

Bulan	Periode	R <sub>50</sub> (mm)	Re = 0,7 x R <sub>50</sub> (mm)	Re (mm/hari)
Jan	I	142,19	99,54	6,64
	II	134,71	94,30	5,89
Feb	I	104,03	72,82	4,85
	II	104,03	72,82	5,60
Mar	I	106,58	74,61	4,97
	II	99,92	69,94	4,37
Apr	I	60,25	42,18	2,81
	II	60,25	42,18	2,81
Mei	I	20,39	14,27	0,95
	II	19,11	13,38	0,84
Jun	I	17,66	12,36	0,82
	II	17,42	12,19	0,81
Jul	I	17,66	12,36	0,82
	II	17,42	12,19	0,76
Agust	I	1,29	0,90	0,06
	II	1,21	0,85	0,05
Sep	I	3,03	2,12	0,14
	II	3,03	2,12	0,14
Okt	I	12,39	8,67	0,58
	II	11,61	8,13	0,51
Nop	I	66,75	46,73	3,12
	II	66,75	46,73	3,12
Des	I	102,97	72,08	4,81
	II	96,53	67,57	4,22

Sumber: hasil perhitungan

2. Curah hujan efektif palawija

Curah hujan efektif palawija menurut KP-01, dapat ditentukan dengan periode bulanan dan dihubungkan dengan dengan curah hujan rata-rata bulanan terpenuhi 50% (R50) serta mempertimbangkan rata-rata bulanan evapotranspirasi tanaman. [2]

Tabel 4 Perhitungan Curah hujan Efektif Untuk Palawija

Bulan	Periode	Re = R <sub>50</sub> (mm)	Re (mm/hari)
Jan	I	174,68	11,65
	II	167,90	10,49
Feb	I	183,50	12,23
	II	183,50	14,12
Mar	I	156,31	10,42
	II	146,61	9,16
Apr	I	99,50	6,63
	II	99,50	6,63
Mei	I	38,06	2,54
	II	36,90	2,31
Jun	I	24,00	1,60
	II	22,50	1,50
Jul	I	24,00	1,60
	II	22,50	1,41
Agust	I	13,29	0,89
	II	12,46	0,78
Sep	I	11,50	0,77
	II	11,50	0,77
Okt	I	100,49	6,70
	II	94,21	5,89
Nop	I	129,75	8,65
	II	129,75	8,65
Des	I	158,47	10,56
	II	149,52	9,34

Sumber: hasil perhitungan

3.7. Kebutuhan air untuk tanah

Kebutuhan air untuk tanah memperhitungkan kebutuhan total air selama penyiapan lahan (*land preparation*), air pengganti akibat adanya perkolasi dan penggantian lapisan air (*water layer replacement*).

1. Penyiapan lahan (*land preparation*)

Penyiapan lahan untuk padi dimaksudkan untuk penjenjuran tanah dan penstabil lapisan air sebelum penanaman dimulai dan juga sebagai penyeimbang akibat adanya kehilangan yang diakibatkan oleh evaporasi dan perkolasi. [2]

Tabel 5 Perhitungan Kebutuhan Air Selama Penyiapan Lahan (KAPL)

Bulan	E <sub>0</sub> (mm/hari)	P (mm/hari)	M = E <sub>0</sub> + P (mm/hari)	k = M . T / S	KAPL = M . (e <sup>k</sup> / e <sup>k</sup> - 1) (mm/hari)
Jan	4,175	2,000	6,175	0,741	11,799
Peb	4,284	2,000	6,284	0,754	11,867
Mar	3,523	2,000	5,523	0,663	11,398
Apr	2,935	2,000	4,935	0,592	11,043
Mei	2,641	2,000	4,641	0,557	10,868
Jun	2,525	2,000	4,525	0,543	10,800
Jul	2,589	2,000	4,589	0,551	10,837
Agst	3,170	2,000	5,170	0,620	11,184
Sep	3,771	2,000	5,771	0,693	11,549
Okt	3,902	2,000	5,902	0,708	11,630
Nov	3,871	2,000	5,871	0,704	11,610
Des	4,019	2,000	6,019	0,722	11,702

Sumber: hasil perhitungan

Keberangan :

S = Kebutuhan air untuk penjenjuran 200 mm ditambah lapisan air 50 mm  
= 200 + 50 = 250 mm.

T = Jangka waktu penyiapan lahan

2. Perkolasi

Laju perkolasi sangat bergantung kepada sifat-sifat tanah. Untuk mengetahui secara pasti laju perkolasi ini harus diadakan pengukuran di lapangan dengan *split-ring infiltrometer*. Pada tahun 1979 Mac Donald pernah melakukan pengukuran di daerah Kulonprogo Yogyakarta dengan hasil yang bervariasi tergantung tipe tanahnya, dengan pertimbangan kondisi tanah lempung berat dengan karakteristik pengolahan yang baik, maka besarnya perkolasi Daerah Irigasi Sengempel diambil secara seragam yaitu 2,0 mm/hari. [2]

3. Penggantian lapisan air

Penggantian lapisan air dilakukan setelah pemupukan yang dijadwalkan untuk mengganti lapisan air sesuai kebutuhan. Tetapi jika tidak ada penjadwalan semacam itu, dilakukan penggantian sebanyak 2 kali, masing-masing 50 mm (3,3 mm/hari) yang dilaksanakan pada satu dan dua bulan setelah transplantasi.

3.8. Alternatif Pola TataTanam

Dengan memperhatikan grafik histogram hujan bulanan rerata, maka di Daerah Irigasi Sengempel, akan di usulkan alternatif pola tata tanam. Alternatif usulan pola tanam ditetapkan berdasarkan keadaan musim dimana terjadi masa ketidakcukupan air.

Dari segi manajemen air maka pada musim tidak cukup air akan terjadi permasalahan pengaturan tanam sehingga pola tata tanam diatur berdasarkan periode

bulan kering. Sedangkan pada musim hujan tidak terjadi kesulitan air, sehingga penetapan pola tata tanam mengikuti pola tanam pada bulan kering.

Berikut akan disajikan alternatif pola tata tanam dengan perincian awal tanam di Daerah Irigasi Sengempel, ini akan dihitung kebutuhan air irigasi pada masing-masing alternatif. Perhitungan air irigasi akan direncanakan di Daerah Irigasi Sengempel.

Tabel 6. Usulan Alternatif Pola Tanam Untuk Daerah Irigasi Sengempel)

Alternatif	Mulai Tanam		
	Padi I	Padi II	Palawija
Alternatif I	1 Oktober	1 Februari	1 Mei
Alternatif II	15 Oktober	15 Februari	15 Mei
Alternatif III	1 Nopember	1 Maret	1 Juni
Alternatif IV	15 November	15 Maret	15 Juni

**3.6. Pola Tata Tanam Optimal**

Dari kajian berbagai alternatif pola tata tanam di Daerah Irigasi Sengempel dengan total luas areal irigasi 75 ha, pola tata tanam yang optimal dan efisien ini akan dijadikan rekomendasi di Daerah Irigasi Sengempel.

Adapun pola tanam yang paling optimal dan efisien dari 4 (empat) alternatif yang diusulkan di Daerah Irigasi Sengempel adalah alternatif I dengan mulai tanam padi I pada tanggal 1 Oktober, padi II pada tanggal 1 Februari dan mulai tanggal palawija tanggal 1 Mei, dan total kebutuhan air irigasi untuk alternatif I adalah 952,925 lt/dt atau 0,952 m<sup>3</sup>/dt, selengkapnya disajikan seperti pada tabel berikut.

Tabel 7. Kebutuhan Air Irigasi Untuk Di Sengempel dengan Luas Areal Irigasi 75 ha.

Bulan	Alternatif (l/dt)			
	I	II	III	IV
Januari	0,217	3,272	5,797	5,797
	49,489	8,046	9,953	12,383
Februari	82,313	64,043	20,890	20,296
	37,776	70,592	54,069	8,867
Maret	64,096	31,645	73,866	57,754
	26,599	62,067	37,282	81,509
April	26,571	27,004	72,376	49,086
	24,790	36,783	36,783	82,388
Mei	10,545	41,762	44,486	44,486
	8,876	30,927	46,894	49,797
Juni	6,453	31,975	39,172	58,964
	12,561	31,886	27,983	34,513
Juli	8,554	13,479	7,256	10,212
	1,396	8,557	13,479	7,256
Agustus	0,004	6,689	16,140	21,812
	0,020	0,005	6,689	16,140
September	38,558	0,017	21,267	37,000
	115,675	37,339	0,017	21,267
Oktober	136,414	116,482	38,827	3,356
	101,171	136,410	116,482	38,827
November	93,451	100,798	136,166	116,290
	47,805	93,455	100,798	136,166
Desember	27,131	49,702	95,393	102,591
	32,461	27,131	49,702	95,393
Nilai Mak.	136,414	136,410	136,166	136,166
Jumlah	952,925	1.030,065	1.071,768	1.112,150

Tabel 8. Jadwal Tanam Untuk Daerah Irigasi Sengempel

Alternatif	Mulai Tanam		
	Padi I	Padi II	Palawija
Alternatif I	1 Oktober	1 Februari	1 Mei

**IV. SIMPULAN**

**4.1. Simpulan**

1. Alternatif pola tata tanam yang diusulkan di Daerah Irigasi Sengempel adalah sebagai berikut

Alternatif	Mulai Tanam		
	Padi I	Padi II	Palawija
Alternatif I	1 Oktober	1 Februari	1 Mei
Alternatif II	15 Oktober	15 Februari	15 Mei
Alternatif III	1 Nopember	1 Maret	1 Juni
Alternatif IV	15 November	15 Maret	15 Juni

2. Pola tata tanam yang paling optimal di daerah irigasi Luwus Carang Sari adalah dengan mulai tanam padi I pada tanggal 1 Oktober, padi II pada tanggal 1 Februari dan mulai tanggal palawija tanggal 1 Mei
3. Total kebutuhan air irigasi untuk daerah Irigasi Sengempel adalah 952,925 lt/dt atau 0,952 m<sup>3</sup>/dt.

**4.2. Saran**

Perhitungan kebutuhan air irigasi yang paling optimal perlu juga dilihat dari aspek neraca air irigasi, ditinjau dari tingkat defisit terkecil.

**V. DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Anonim,1986. Standar Perencanaan Irigasi, Kreteria Perencanaan Bangunan Utama (KP-02), Direktorat Jendral Pengairan Departemen Pekerjaan Umum. Bandung : CV Galang Persada
- [2] Anonim, 1986. Standar Perencanaan Irigasi, Kreteria Perencanaan Jaringan Irigasi (KP-01), Direktorat Jendral Pengairan Departemen Pekerjaan Umum. Bandung : CV Galang Persada
- [3]Anonim,2015. Penyusunan DED Peningkatan Jaringan Irigasi Kecamatan abiansemal. Pemerintah Kabupaten Badung. Dinas Bina Marga dan Pengairan,
- [4].Anonim, 2015. Badan Pusat Statistik, Badung Dalam Angka.
- [5].Chow, VT. 1993. Hidrolika Saluran Terbuka. Bandung : PT Erlangga