

**DAYA DUKUNG TELAGA CEBONG UNTUK PEMENUHAN
KEBUTUHAN AIR IRIGASI PERTANIAN KENTANG
DI DESA SEMBUNGAN KECAMATAN KEJAJAR KABUPATEN WONOSOBO**

Ratih Paniti Sari
ratihpanitisari@gmail.com

Sudarmadji
sudarmadji@ugm.ac.id

Abstract

During the dry season, water from Cebong Lake used for irrigation of potato agriculture. However, there is no definite information about the water irrigation requirement of potato agriculture and the water quality of Cebong Lake. The purposes of this research are to assess the quality of the water in the Cebong Lake for irrigation requirement, calculate the water irrigation requirement in the dry season, and analyze the carrying capacity of Cebong Lake for water irrigation requirement for potato agriculture in terms of quality and quantity of the water.

The data that used in this research include water quality data with the parameters pH, TDS, TSS, N, P, K, DHL, BOD and COD, the data of water irrigation requirement, bathymetric data of Cebong Lake, rainfall data, temperature data and land use data of Sembungan Village from Google Earth. The method used in this research is quantitative (STORET Method, SIR (Seasonal Irrigation Requirement), and Pumping Method). The results of this research is that the water quality of the Cebong lake using the STORET method is -8, which means good, so the carrying capacity qualitatively hasn't been exceeded. The calculation's result of water irrigation requirement during the dry season in 2015 theoretically and actually are 412,048,180 and 235,359.3. The result of the carrying capacity of Cebong Lake quantitatively are 0.00045 and 0.78, so it means that the carrying capacity has been exceeded.

Keywords: Cebong Lake, water quality, water irrigation requirement, carrying capacity

Abstrak

Air Telaga Cebong pada musim kemarau dimanfaatkan untuk pengairan pertanian kentang. Akan tetapi, belum terdapat informasi yang pasti mengenai kebutuhan air irigasi pertanian kentang di Desa Sembungan dan bagaimana kualitas air Telaga Cebong. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji kualitas air Telaga Cebong dan kebutuhan air irigasi pertanian kentang serta menganalisis daya dukung Telaga Cebong untuk pemenuhan kebutuhan air irigasi pertanian kentang dari aspek kualitas dan kuantitas air.

Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data kualitas air dengan parameter pH, TDS, TSS, N, P, K, DHL, BOD dan COD, data kebutuhan air irigasi, data batrimetri Telaga Cebong, data curah hujan, data suhu, dan data penggunaan lahan Desa Sembungan tahun 2015 yang berasal dari citra *Google Earth*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif yang meliputi Metode STORET, *SIR (Seasonal Irrigation Requirement)* dan metode pemompaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas air Telaga Cebong yang diolah dengan menggunakan metode STORET nilainya -8 yang berarti baik, sehingga daya dukung secara kualitatifnya belum terlampaui. Hasil perhitungan kebutuhan air irigasi pada musim kemarau tahun 2015 secara teoritis dan aktual adalah 412.048.180 m³ dan 235.359,3 m³. Daya dukung Telaga Cebong secara kuantitatif adalah 0,00045 dan 0,78. Nilai tersebut menunjukkan bahwa daya dukung Telaga Cebong secara kuantitatif telah terlampaui.

Kata kunci : Telaga Cebong, kualitas air, kebutuhan air irigasi, daya dukung

PENDAHULUAN

Danau sebagai salah satu sumberdaya air yang ada di bumi masih jarang dan terbatas untuk dijadikan obyek penelitian. Potensi danau yang belum banyak diteliti adalah untuk pemenuhan air irigasi lahan pertanian. Telaga Cebong merupakan salah satu danau vulkanik yang berada di Kawasan Dataran Tinggi Dieng, tepatnya di Desa Sembungan, Kecamatan Kejajar, Kabupaten Wonosobo (Gambar 1). Telaga ini dimanfaatkan untuk pengairan tanaman kentang. Hal tersebut terjadi dikarenakan pertanian kentang tepat berada di sekitar Telaga Cebong (Sudarmadji, 2010). Pertanian kentang di Desa Sembungan terus bertambah dari tahun ke tahun, sehingga seiring dengan bertambahnya lahan pertanian kentang, maka kebutuhan air irigasi pun semakin meningkat.

Pada musim kemarau Telaga Cebong menjadi satu-satunya sumber air irigasi untuk tanaman kentang. Akan tetapi, terjadi suatu fenomena yang cukup memprihatinkan yaitu pemompaan air telaga secara besar-

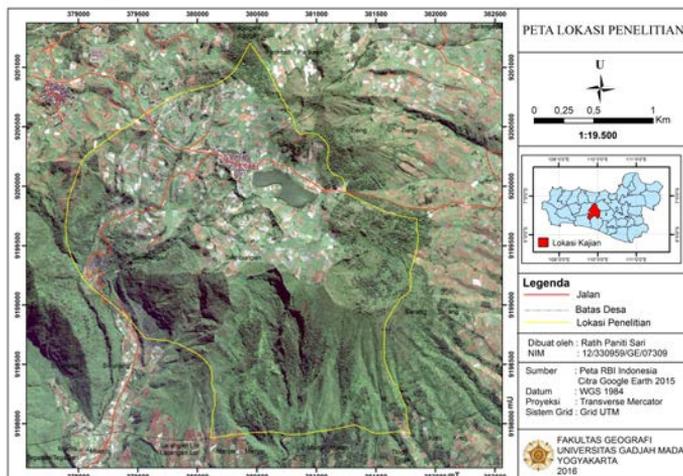
besaran telah membuat terjadinya penyusutan air di Telaga Cebong. Selain itu, informasi mengenai kualitas air di Telaga Cebong pun belum diketahui secara pasti. Tujuan dari laporan penelitian ini adalah untuk mengkaji kualitas air di Telaga Cebong untuk kebutuhan air pertanian, menghitung kebutuhan air irigasi pertanian kentang di musim kemarau, dan menganalisis daya dukung Telaga Cebong untuk pemenuhan kebutuhan air irigasi pertanian kentang secara kualitas dan kuantitas pada musim kemarau.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi alat yang digunakan dalam tahap pengumpulan data kualitas air Telaga Cebong dan kebutuhan air irigasi pertanian kentang di Desa Sembungan. Alat tersebut meliputi botol sampel, kertas label, *GPS*, kamera digital, pedoman kuisioner, dan alat tulis.

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini digunakan pada tahap interpretasi penggunaan lahan terbaru dan membatasi daerah



Gambar 1 Peta Lokasi Penelitian

Sumber : Hasil Olahan Citra *Google Earth* 2015 (2016)

penelitian. Bahan tersebut yaitu Citra Satelit *Google Earth* tahun 2015 dan Peta Rupa Bumi Indonesia. Selanjutnya pada uji kualitas air Telaga Cebong, bahan yang digunakan adalah sampel air Telaga Cebong. Pada tahap penentuan kebutuhan air irigasi bahan yang digunakan adalah data batimetri Telaga Cebong, data suhu, data curah hujan dan data pemompaan air telaga.

Cara Pengumpulan Data
Data Primer

Teknik yang digunakan dalam memperoleh data primer ada tiga. Pertama adalah pengukuran lapangan. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan data kualitas air. Pengukuran kualitas air Telaga Cebong ini menggunakan teknik *purposive sampling* dengan mengambil 3 sampel dibagian barat, timur, dan tengah.

Teknik yang kedua adalah wawancara. Wawancara dilakukan untuk mendapatkan data kebutuhan air irigasi pertanian kentang. Teknik wawancara yang digunakan adalah wawancara mendalam (*depth interview*) dengan *key person* yaitu ketua kelompok tani di Desa Sembungan. Wawancara menggunakan kuisioner acuan. Tujuannya adalah untuk mengetahui informasi terkait kebutuhan air irigasi pertanian kentang.

Teknik yang ketiga adalah interpretasi citra penginderaan jauh. Teknik ini digunakan untuk memperoleh data luas lahan pertanian kentang. Interpretasi ini dilakukan pada citra *Google Earth* tahun 2015

yang merepresentasikan kondisi aktual di lapangan.

Data Sekunder

Perolehan data secara sekunder yaitu perolehan data dari hasil pengolahan pihak kedua. Data sekunder dalam penelitian ini meliputi data batimetri Telaga Cebong yang didapatkan dari penelitian sebelumnya (Nurfahmi dkk., 2015) dan data curah hujan serta suhu di daerah penelitian.

Cara Pengolahan Data

1. Kualitas Air Telaga Cebong

Pengolahan data kualitas air Telaga Cebong dilakukan dengan menggunakan Metode STORET. Cara kerja Metode STORET pertama yaitu dengan membandingkan data hasil pengukuran dari masing-masing variabel air dengan nilai baku mutu yang sesuai dengan kelas air (air untuk pertanian) yang tertera pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1 Klasifikasi Parameter Kualitas Air Untuk Air Irigasi/Pertanian

Parameter	Satuan	Baku mutu
pH	-	5-9
TDS	mg/L	2000
TSS	mg/L	400
N	mg/L	20
P	mg/L	5
K	mg/L	10
BOD	mg/L	12
COD	mg/L	100
DHL	(µmhos/cm)	750

Sumber: PP nomor 82 (2001); Kartasapoetra dan Mul Mulyani, (1994) dalam Fitriyah, (2012); UNESCO/WHO/UNEP (1992, dalam Effendi, 2003).

Jika hasil pengukuran memenuhi nilai baku mutu air (hasil pengukuran < baku mutu) maka diberi skor 0. Jika hasil pengukuran tidak memenuhi nilai baku mutu air (hasil pengukuran > baku mutu), maka diberi skor :

Tabel 2 Penentuan Sistem Nilai untuk Menentukan Status Mutu Air

Jml (1)	Nilai	Parameter		
		Fisika	Kimia	Bio
< 10	Maks	-1	-2	-3
	Min	-1	-2	-3
	Rata-rata	-3	-6	-9
≥ 10	Maks	-2	-4	-6
	Min	-2	-4	-6
	Rata-rata	-6	-12	-18

Sumber : Canter (1977) dalam Widyastuti (2014)

Catatan : 1) jumlah parameter yang digunakan untuk penentuan status mutu air. Jumlah negatif dari seluruh parameter dihitung dan ditentukan status mutunya dari jumlah skor yang didapat dengan menggunakan sistem nilai. Cara untuk menentukan status mutu air adalah dengan menggunakan sistem nilai dari “US-EPA (*Environmental Protection Agency*)” dengan mengklasifikasikan mutu air dalam empat kelas, yaitu :

- (1) Kelas A : baik sekali, skor = 0 (memenuhi baku mutu)
- (2) Kelas B : baik, skor = -1 s/d -10 (cemar ringan)
- (3) Kelas C : sedang, skor = -11 s/d -30 (cemar sedang)
- (4) Kelas D : buruk, skor ≥ -31 (cemar berat)

2. Kebutuhan Air Irigasi

Pengolahan data kebutuhan air irigasi pertanian kentang ini dilakukan dengan dua cara, yang pertama yaitu pengukuran kebutuhan air irigasi secara aktual (pemompaan). Data yang digunakan yaitu jumlah pompa, lama pemompaan, debit pemompaan dan luas lahan pertanian yang terkena irigasi. Selanjutnya, kebutuhan air irigasi secara teoritis. Metode yang digunakan adalah *Seasonal Irrigation Requirement* (SIR) (James, 1988 dalam Fadlillah, 2015). Rumusnya yaitu :

$$SIR = 100(ET_o - P_e) / E_i \dots\dots\dots(1)$$

Dimana :

SIR = Kebutuhan air irigasi bulanan (m/bulan)

ET_o = evapotranspirasi (m/bulan)

P_e = hujan efektif (m/bulan)

E_i = efisiensi irigasi (%)

Evapotranspirasi (ET_o) dihitung dengan rumus Blaney dan Criddle. Evapotranspirasi menggunakan rumus Blaney dan Criddle dapat dihitung dengan rumus menurut Seyhan (1990), yaitu :

$$U = K.T.P/100 \dots\dots\dots(2)$$

U yang merupakan evapotranspirasi bulanan (inchi/bulan) yang harus dikonversikan ke mm/bulan. K merupakan koefisien penggunaan konsumtif untuk tanaman kentang, yaitu 0,7 (Schultz, 1973 dalam Seyhan, 1990). Nilai T merupakan suhu (°F) dan P merupakan persentase bulanan jam-jaman siang hari tahunan. Faktor lain yang mempengaruhi kebutuhan air irigasi adalah hujan efektif atau P_e yaitu hujan yang mampu diserap oleh tanaman. Hujan

efektif adalah 70% dari hujan yang jatuh. Rumus yang digunakan adalah :

$$Pe = 70/100 \times \text{intensitas hujan (mm/bulan)} \dots\dots\dots(3)$$

Kemudian salah satu parameter yang digunakan dalam perhitungan *SIR* adalah efisiensi irigasi. Efisiensi irigasi pada pompa dapat dihitung dengan menggunakan rumus (Israelsen and Hansen, 1962), yaitu :

$$E_u = 100 \frac{W_u}{W_d} \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan

E_u = *Water-use efficiency*

W_u = *water beneficially used*

W_d = *water delivered*

Total volume air yang dibutuhkan untuk irigasi lahan pertanian adalah :

$$SI = K.SIR.A \dots\dots\dots(5)$$

Variabel *SI* merupakan volume irigasi musiman untuk pertanian (m^3), *K* merupakan konstanta dengan nilai 10, sedangkan *A* adalah luas lahan pertanian dalam meter persegi (m^2).

Cara Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif. Dengan analisis ini maka setiap penggambaran data mengenai kualitas air telaga, kebutuhan air irigasi pertanian kentang, dan daya dukung Telaga Cebong secara kualitatif maupun kuantitatif disajikan dalam bentuk tabel, grafik, dan peta.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Daya Dukung Telaga Cebong Secara Kualitatif

1.1 Kualitas Air Telaga Cebong

Parameter yang digunakan dalam penelitian ini adalah pH, DHL, TDS, TSS, N, P, K, COD, dan BOD.

Berikut adalah hasil uji kualitas air Telaga Cebong yang disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3 Hasil Uji Laboratorium Air Telaga Cebong

No	Para meter	Satuan	Hasil Uji		
			1	2	3
1	pH	-	6,6	6,4	6,3
2	TDS	mg/l	102	104	104
3	TSS	mg/l	20	21	21
4	DHL	μ mhos/cm	214	214	213
5	BOD	mg/l	13,5	11,5	13,5
6	COD	mg/l	31,3	30	31,3
7	K	mg/l	5	5	5
8	P	mg/l	0,031 7	0,033 2	0,020 6
9	No ₃ ⁻	mg/l	5,38	5,25	5,23

Sumber : Hasil Uji Laboratorium (2016)

a. pH

pH Telaga Cebong di titik pertama yaitu 6,6, titik kedua 6,4 dan pada titik ketiga adalah 6,3. pH dengan nilai rata-rata 6,4 tersebut masuk ke dalam golongan netral, sehingga masih layak digunakan untuk pegairan tanaman kentang disekitar telaga.

b. TDS dan TSS

Nilai TDS dan TSS pada air di Telaga Cebong menunjukkan nilai yang masih wajar yaitu rata-rata 103 mg/liter dan 20,5 mg/liter. Nilai tersebut jauh dari nilai baku mutu maksimal kandungan TDS dan TSS untuk air pertanian yaitu 2000 mg/liter dan 400 mg/liter. Hal tersebut mengindikasikan bahwa kondisi air yang ada di Telaga Cebong layak untuk digunakan sebagai sumber air irigasi pertanian kentang di sekitarnya dari aspek TDS dan TSS.

c. DHL

Nilai DHL Telaga Cebong rata-rata adalah 213,6 μ mhos/cm. Nilai DHL Telaga Cebong menunjukkan angka yang rendah dan dalam kondisi yang sangat baik untuk pengairan. Nilai DHL yang rendah ini sejalan dengan pH yang ada di Telaga Cebong yang bersifat netral, sehingga dari aspek DHL, air Telaga Cebong dapat digunakan untuk pengairan pertanian kentang.

d. BOD dan COD

Berdasarkan hasil uji laboratorium, kadar BOD di Telaga Cebong rata-rata 12,8 mg/liter sedangkan baku mutu BOD untuk air pertanian adalah 12 mg/liter. Berdasarkan hal tersebut maka dari aspek BOD air Telaga Cebong tidak dalam kondisi yang baik. Hal tersebut sejalan dengan yang dikemukakan UNESCO/WHO, UNEP (1992, dalam Effendi, 2003) jika perairan yang memiliki nilai BOD lebih dari 10 mg/liter dianggap telah mengalami pencemaran. BOD yang tinggi ini diindikasikan dari pemakaian pupuk kandang sebagai pupuk utama pertanian kentang.

Hal sebaliknya terjadi pada nilai COD. Berdasarkan hasil uji laboratorium kadar COD rata-rata adalah 30,8 mg/liter. Angka tersebut tentu saja jauh dari batas maksimal kadar COD untuk air pertanian 100 mg/liter.

e. NPK

Parameter yang selanjutnya adalah Nitrat (NO_3^-) (Nitrat), Hasil Perhitungan Daya Dukung Telaga Cebong dengan Metode STORET diasumsikan sebagai N (Nitro (Fosfor), dan K (Kalium). Pe-

NPK sebagai parameter kualitas air Telaga Cebong dikarenakan pertanian kentang tidak lepas dari pemakaian pupuk, salah satunya adalah pupuk NPK, sehingga diindikasikan bahwa kandungan NPK dalam pupuk tersebut dapat mengalir ke dalam Telaga Cebong.

Nilai nitrat dan fosfor pada air Telaga Cebong rata-rata adalah 5,28 mg/liter dan 0,0285 mg/liter. Nilai tersebut masih jauh dari batas maksimal kadar nitrat dan fosfor untuk air pertanian, yaitu 20 mg/liter dan 5 mg/liter. Kandungan kalium pun masih tergolong rendah, yaitu 5 mg/liter. Menurut UNESCO/WHO /UNEP (1992, dalam Effendi, 2003). Kadar kalium pada perairan tawar alami biasanya kurang dari 10 mg/liter. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa kandungan NPK yang ada di Telaga Cebong masih dalam batas wajar.

1.2 Daya Dukung Telaga Cebong Secara Kualitatif

Daya dukung Telaga Cebong secara kualitatif adalah suatu keadaan dimana Telaga Cebong dapat mendukung kelangsungan kehidupan lingkungan sekitarnya, dalam hal ini pertanian kentang pada aspek kualitas air irigasi. Daya dukung Telaga Cebong secara kualitatif didapatkan

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	Hasil Pengukuran			Skor
				Maks	Min	Rerata	
FISIKA							
1	TDS	mg/l	2000	104	102	103	0
2	TSS	mg/l	400	21	20	20,5	0
KIMIA							
2	NO_3^-	mg/l	20	5,38	5,23	5,28	0
3	P	mg/l	5	0,0332	0,0206	0,0285	0
4	K	mg/l	10	5	5	5	0
5	BOD	mg/l	12	13,5	11,5	12,8	-8
6	COD	mg/l	100	31,3	30	30,8	0
7	DHL	μ mhos/cm	750	214	213	213,7	0

Sumber : Hasil tabulasi data kualitas air Telaga Cebong (2016)

nilai -8. Nilai -8 tersebut didapatkan dari perhitungan yang tertera pada Tabel 2. Hasil perhitungan daya dukung telaga dengan Metode STORET menunjukkan jika nilai BOD pada pengukuran maksimal dan rata-rata melebihi baku mutu. Baku mutu BOD adalah 12 mg/liter sedangkan nilai maksimal dan rata-ratanya adalah 13,5 mg/liter dan 12,8 mg/liter, sehingga menurut rumus yang tertera pada Tabel 2 jika nilai maksimal kandungan kualitas air parameter kimia pada suatu sampel melebihi baku mutu maka diberi nilai -2. Kemudian jika nilai rata-rata kandungan kualitas air dari parameter kimia pada suatu sampel melebihi baku mutu maka diberi nilai -6, sehingga -2 ditambah dengan -6 adalah -8. Selain parameter BOD, nilai akhirnya 0 karena parameter tersebut tidak melebihi baku mutu air pertanian. Angka -8 ini artinya daya dukung Telaga Cebong masuk dalam hal kualitas airnya masuk ke dalam kelas B dengan pengertian baik dan hanya tercemar ringan. Oleh karena itu, dapat dikatakan jika daya dukung Telaga Cebong secara kualitatif belum terlampaui dan masih dapat mendukung kegiatan irigasi pertanian kentang di sekitarnya.

Beberapa faktor yang mempengaruhi daya dukung kualitas air Telaga Cebong diantaranya sumber *input* telaga. Sumber utama *input* Telaga Cebong adalah air hujan. Kandungan yang ada di air hujan tidak terlalu berpengaruh dalam merubah kualitas air telaga secara drastis. Selain itu, *input* berupa limbah

pertanian kentang efeknya tidak terlalu signifikan.

Faktor selanjutnya yaitu faktor antropogenik atau perilaku manusia di sekitar Telaga Cebong. Perilaku manusia ini dapat mencegah ataupun memicu pencemaran air Telaga Cebong. Dalam penelitian ini, perilaku manusia berkaitan dengan kuantitas masuknya limbah pertanian kentang ke dalam Telaga Cebong. Masyarakat Sambilan membuat jalur buangan atau selokan limbah pertanian yang mengitari Telaga Cebong dan dialirkan langsung menuju outlet.

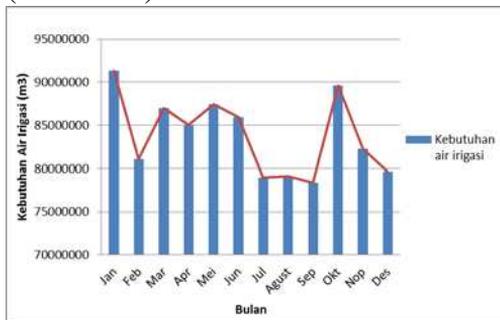
2. Daya Dukung Telaga Cebong Secara Kuantitatif

2.1 Kebutuhan Air Irigasi Pertanian Kentang

Kebutuhan air irigasi pertanian kentang pada penelitian ini dihitung dengan menggunakan dua cara, yaitu menggunakan pendekatan keadaan aktual (pemompaan) dan dengan menggunakan rumus *Seasonal Irrigation Requirement (SIR)* (James 1988, dalam Fadlillah, 2015). Lahan pertanian kentang yang diupayakan adalah 2.293.939 m².

a. Kebutuhan Air Irigasi Teoritis
Parameter yang digunakan dalam rumus *SIR* ini meliputi jenis tanaman, evapotranspirasi, hujan efektif, efisiensi irigasi dan luas lahan pertanian. Nilai koefisien kentang adalah 0,7 (Seyhan, 1990). Evapotranspirasi rata-rata per bulan di daerah penelitian adalah 3,22 m/bulan. Rata-rata hujan efektif adalah 0,15 m/bulan. Efisiensi irigasi di daerah penelitian adalah 83,98%. Hal tersebut

menunjukkan jika jumlah air yang dapat dialirkan dari sumber air (Telaga Cebong) ke lahan pertanian kentang sebesar 83,98% dari debit maksimal yang seharusnya mengalir. Rata-rata kebutuhan air irigasi pertanian kentang pada tahun 2015 adalah 83.821.245 m³/bulan. Kemudian kebutuhan air irigasi musim kemarau bulan Juni-Oktober adalah 412.048.180 m³. (Gambar 2).



Gambar 2 Grafik Kebutuhan Air Irigasi Teoritis Pertanian Kentang Desa Sembungan Tahun 2015

b. Kebutuhan Air Irigasi Aktual

Kebutuhan air irigasi aktual yang dihitung berdasarkan pemompaan di Telaga Cebong pada musim kemarau ini memiliki beberapa aspek dalam perhitungan, yaitu debit keluaran pompa, jumlah pompa, lama pemompaan dan luas lahan pertanian kentang. Rata-rata debit keluaran pompa di daerah penelitian adalah 0,6718 liter/detik atau 40,3 liter/menit. Menurut ketua kelompok tani di Desa Sembungan, jumlah pompa yang rata-rata digunakan dalam proses irigasi di Desa Sembungan adalah 200 buah pompa. Selanjutnya pada penelitian ini, didapatkan informasi jika satu pompa mengalirkan air dengan satu pipa pralon. Kemudian luasan lahan yang

dapat dijangkau oleh satu pipa pralon semprot adalah 7x7 meter, sehingga luasan lahan tersebut yang dijadikan acuan atau dasar perhitungan kebutuhan air irigasi secara aktual.

Lama pemompaan pada suatu lahan pertanian kentang pada musim kemarau berbeda-beda. Hal tersebut sesuai dengan kebutuhan air pada masa tanamnya. Satu periode tanam tanaman kentang adalah 4 bulan. 1 minggu pertama adalah masa penyiapan lahan. Pola penanaman dan irigasi pertanian kentang ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5 Pola Irigasi Pertanian Kentang Desa Sembungan

No.	Masa	Intensitas Irigasi
1	0-1 minggu	½ jam per hari
2	1-4 minggu	Tidak ada irigasi
3	Bulan ke 2-4	11 jam per 3 hari

Sumber : Hasil Pengolahan Data (2016)

Selanjutnya semua aspek tersebut diolah dengan menggunakan rumus matematis maka didapatkan kebutuhan air irigasi aktual pertanian kentang pada musim kemarau tahun 2015 adalah 235.359,3 m³.

2.2 Daya Dukung Telaga Cebong Secara Kuantitatif

Daya dukung Telaga Cebong untuk kebutuhan air irigasi pertanian kentang secara kuantitatif adalah kemampuan Telaga Cebong untuk mendukung kelangsungan hidup tanaman kentang dari segi jumlah air irigasi yang dibutuhkan. Daya dukung dihitung dengan membagi antara potensi sumberdaya air dan kebutuhan air. Potensi sumberdaya air dalam hal

ini adalah volume Telaga Cebong, yaitu 184.883,465 m³.

Hasil perhitungan daya dukung Telaga Cebong untuk memenuhi kebutuhan air irigasi pertanian kentang dengan data kebutuhan air irigasi teoritis dan aktual adalah 0,00045 dan 0,78. Kedua hasil tersebut nilainya kurang dari 1 yang artinya jika suatu sumber air memiliki nilai daya dukung kurang dari 1 maka dapat diartikan terjadi defisit air dan daya dukung terlampaui.

Faktor-faktor yang mempengaruhi daya dukung Telaga Cebong untuk memenuhi kebutuhan air irigasi pertanian kentang adalah kebutuhan air irigasi dan volume telaga. Tingginya kebutuhan air irigasi di Desa Sembungan ini tidak lain dikarenakan luasan lahan pertanian kentang yang besar. Volume air telaga juga mempengaruhi nilai daya dukung untuk memenuhi kebutuhan air irigasi. Kondisi di lapangan menunjukkan jika luas Telaga Cebong memang tidak terlalu besar. Selain itu, kedalaman Telaga Cebong juga tidak terlalu dalam yaitu 1-4 meter, sehingga hal tersebut mengakibatkan volume airnya lebih kecil dibandingkan dengan kebutuhan air irigasinya. Terdapat beberapa upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaiki daya dukung Telaga Cebong. Upaya tersebut diantaranya adalah perawatan Telaga Cebong secara berkala seperti pengerukan telaga.

KESIMPULAN

1. Hasil kajian kualitas air Telaga Cebong untuk pemenuhan kebutuhan

air pertanian kentang dengan parameter TDS, TSS, DHL, pH, N, P, K, BOD dan COD secara umum baik.

2. Hasil perhitungan kebutuhan air irigasi pada musim kemarau tahun 2015 dengan menggunakan metode *SIR (Seasonal Irrigation Requirement)* adalah 412.048.180 m³ dan metode pemompaan adalah 235.359,3 m³.

3. Hasil analisis daya dukung Telaga Cebong untuk pemenuhan kebutuhan air irigasi di Desa Sembungan dibagi menjadi dua yaitu :

a. Daya dukung Telaga Cebong secara kualitatif dihitung dengan metode STORET menunjukkan angka -8 yang artinya kualitas airnya baik dan hanya tercemar ringan, sehingga daya dukung belum terlampaui. Faktor yang mempengaruhi adalah sumber *input* telaga dan kegiatan antropogenik.

b. Daya dukung Telaga Cebong secara kuantitatif menunjukkan angka <1(0,00045 dan 0,78). Hal tersebut berarti bahwa daya dukung Telaga Cebong telah terlampaui dan mengalami defisit air.

DAFTAR PUSTAKA

Effendi, H. (2003). *Telaah Kualitas Air : Bagi Pengelolaan Sumberdaya Dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.

Fadlillah, L.N. (2015). Kajian Neraca Air Danau Merdada di Kecamatan Batur Kabupaten Banjarnegara untuk Irigasi Lahan Pertanian di Sekitarnya. *Skripsi*. Yogyakarta: Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada.

Fitriyah, A. (2012). Dampak Limbah Cair Pabrik Gula Dan Pabrik Spiritus (PGPS) Madukismo Terhadap Produktivitas Padi Di Desa Tirtonirmolo Kecamatan Kasihan Kabupaten Bantul. *Skripsi*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Yogyakarta

Widyastuti, M. *Pengelolaan Sumberdaya Air Terpadu*. Yogyakarta: UGM Press.

Israelsen, D.W., dan Hansen, V.E. (1962). *Irrigation Principles and Practices: THIRD EDITION*. New York: John Wiley and Sons. Inc.

Nurfahmi, P., Malik, R.F., Sari, R.P., Nurkholis, A. (2015) Influence of Local Wisdom to Prevent Disappearance of Cebong Lake in Sembungan Village Wonosobo District. *Proceeding of 1st International Conference on Appropriate Technology Development 2015*. 165-168

Peraturan Pemerintah Nomor 82. (2001). *Tentang : Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air*. Jakarta: Peraturan Pemerintah.

Seyhan. E. (1990). *Dasar-dasar Hidrologi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Sudarmadji. (2010). Dampak Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Lingkungan Danau Di Dataran Tinggi Dieng, Jawa Tengah. *Prosiding Seminar Nasional Limnologi V Tahun 2010*. 370-384.

Widyastuti, M. (2014). Kualitas Air. Dalam Sudarmadji, Hadi, M.P.,