

## KETERSEDIAAN AIR UNTUK KEBUTUHAN PADI LADANG DI KECAMATAN KEMUSU KABUPATEN BOYOLALI

Nava Ayu Dwi Rosita, Fitria Febri Murnawi, Ririn Tri Astuti,  
Muhammad Safril Muliansyah;

Fakultas Geografi, Universitas Muhammadiyah Surakarta; Surakarta  
nava.ayudwi89@gmail.com

### ABSTRAK

Kecamatan Kemusu merupakan daerah yang salah satu sektor perekonomiannya bergantung pada sektor pertanian, Kecamatan Kemusu termasuk daerah yang kering sehingga masyarakat banyak yang memanfaatkan pertanian dengan sistem sawah tadah hujan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memprediksi ketersediaan air di untuk kebutuhan pada padi ladang di Kecamatan kemusu menggunakan perhitungan *software cropwat 8.0*. Lokasi penelitian adalah Kecamatan Kemusu, Kabupaten Boyolali Provinsi Jawa Tengah. Metode dalam penelitian ini adalah analisis data sekunder, data yang didapat dari publikasi penelitian skripsi dan literatur lain seperti jurnal ilmiah. Teknik pengolahan data kuantitatif menggunakan aplikasi *cropwat 8.0*. Metode analisis data deskriptif, dianalisis berdasarkan setiap jenis tanah di Kecamatan Kemusu. Perhitungan evapotranspirasi tanaman padi ladang, tertinggi terjadi pada bulan Mei yang mencapai 7.27 mm/hari, sedangkan untuk curah hujan efektif tertinggi pada bulan Januari mencapai 158.8 mm. curah hujan merupakan faktor yang sangat penting untuk fase pertumbuhan tanaman padi ladang, untuk memenuhi kebutuhan air tanaman padi ladang sebesar 70 %. Hasil kondisi tanah grumusol, regosol, dan litosol, ketiganya belum mampu memenuhi kebutuhan air untuk tanaman padi ladang, sehingga perlu adanya penambahan air pada awal masa tanam hingga akhir pertumbuhan. Dari hasil perhitungan *cropwat 8.0* dapat disimpulkan bahwa ketersediaan air di Kecamatan Kemusu, Kabupaten Boyolali untuk pemenuhan kebutuhan air padi ladang adalah kurang, sehingga perlu adanya penambahan air, agar produksi padii ladang yang dihasilkan dapat berkualitas.

**Kata kunci:** irigasi, ketersediaan air, *cropwat 8.0*

## PENDAHULUAN

### *Latar Belakang*

Air merupakan salah satu unsur yang dibutuhkan untuk pertanian, keberadaan dan ketersediaan air berbeda di setiap wilayah hal tersebut dipengaruhi oleh karakteristik masing - masing wilayah. Kebutuhan air yang seringkali belum diatur dengan baik akan menimbulkan ketidakseimbangan antara kebutuhan dan ketersediaan. Perencanaan dan pengelolaan sistem irigasi merupakan salah satu tahap penting untuk mengetahui kebutuhan air irigasi secara keseluruhan. (Priyonugroho, 2014).

Kecamatan Kemusu merupakan daerah yang salah satu sektor perekonomiannya bergantung pada sektor pertanian, Kecamatan Kemusu termasuk daerah yang kering sehingga masyarakat banyak yang memanfaatkan pertanian dengan sistem sawah tadah hujan. Selain padi sawah dan jagung masyarakat Kecamatan Kemusu juga menanam padi ladang, menurut BPS pada tahun 2017, hasil produksi padi ladang di Kecamatan Kemusu mencapai 1632,4 ton. Angka tersebut relatif lebih rendah jika dibandingkan hasil produksi padi sawah yang mencapai 5646 ton dan jagung yang mencapai 14240,5 ton.

Irigasi adalah penyaluran air yang digunakan untuk pertumbuhan tanaman ke tanah yang diolah, dan pendistribusiannya dilakukan secara sistematis (Sosrodarsono dan Takeda, 2003). Kualitas tanaman tergantung pada tercukupinya kebutuhan air tanaman, jika ketersediaan air untuk irigasi cukup, maka tanaman dapat tumbuh dengan baik.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memprediksi ketersediaan air di Kecamatan Kemusu untuk kebutuhan pada padi ladang di Kecamatan kemusu menggunakan perhitungan *software cropwat 8.0*.

## METODE

Lokasi penelitian adalah Kecamatan Kemusu, Kabupaten Boyolali Provinsi Jawa Tengah. Metode dalam penelitian ini adalah analisis data sekunder, data yang didapat dari publikasi penelitian skripsi dan literatur lain seperti jurnal ilmiah. Teknik pengolahan data kuantitatif menggunakan aplikasi *cropwat 8.0*. *Cropwat* adalah aplikasi yang dikeluarkan oleh FAO (*Food and Agriculture Organization*) yang digunakan untuk menghitung kebutuhan air irigasi berdasarkan data tanah iklim dan tanaman. Dari beberapa studi didapatkan bahwa model Penmann-Monteith memberikan pendugaan yang akurat sehingga FAO merekomendasikan penggunaannya untuk pendugaan laju evapotranspirasi standar dalam menduga kebutuhan air bagi tanaman (Tumiar, dkk. 2012). Metode analisis data deskriptif, dianalisis berdasarkan setiap jenis tanah di Kecamatan Kemusu.

## HASIL

### a. Perhitungan Evapotranspirasi

Perhitungan evapotranspirasi didapat dari data iklim berupa temperatur minimum, temperatur maksimum, kelembapan udara, kecepatan angin, dan lama penyinaran matahari. Hasil dari olah data tersebut disajikan dalam tabel berikut :

Bulan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sept	Okt	Nov	Des
ET <sub>o</sub>	5.08	5.71	6.24	6.34	7.27	6.54	5.22	5.17	4.86	5.18	4.70	4.59

Tabel 1. Rekapitulasi Air Kebutuhan Irigasi

Sumber : PUSDATARU Seluna dalam Hidayah, 2018 dan Analisis data

### b. Perhitungan Curah Hujan Efektif

Air hujan merupakan input air terbesar yang digunakan untuk pertumbuhan tanaman, karena di Kecamatan Kemusu memakai sistem sawah tadah hujan, Curah hujan efektif ditentukan besarnya  $R_{80}$  merupakan curah hujan yang besarnya dapat melebihi sebanyak 80% . Curah hujan efektif untuk padi adalah 70% dari curah hujan tengah bulanan yang terlampaui 80% dari waktu periode tersebut. Dengan menggunakan aplikasi *cropwat 8.0* , maka diperoleh hasil sebagai berikut :

Bulan	Curah Hujan (mm)	Curah Hujan efektif (mm)
Januari	338.1	158.8
Februari	284.6	153.5
Maret	251.6	150.2
April	224.3	143.8

Mei	190.7	132.5
Juni	76.5	67.1
Juli	25.6	24.6
Agustus	23.9	23.0
September	32.9	31.2
Oktober	163.4	120.7
November	239.3	147.7
Desember	309.1	155.9
<b>Total</b>	<b>2160</b>	<b>1308.9</b>

Tabel 2. Tabel Curah Hujan Efektif

Sumber : Dinas Pertanian Kabupaten Boyolali dalam Hidayah, 2018 dan Analisis Data

c. Ketersediaan Air Tanaman Padi Ladang

Biasanya untuk padi ladang dilakukan penanaman satu kali dalam setahun, dalam hal ini penulis mengambil masa tanam bulan oktober. Tanaman padi membutuhkan lebih banyak air daripada tanaman jagung dan umbi, kebutuhan air menjadi faktor penting untuk pertumbuhan padi, kebutuhan air padi ladang disajikan dalam tabel berikut :

Parameter			
Actual water use by crop (mm)	Potensial water use by crop (mm)	Effective rainfall (mm)	Actual irrigation requirement (mm)
398.1	398.1	421.1	- 23.0

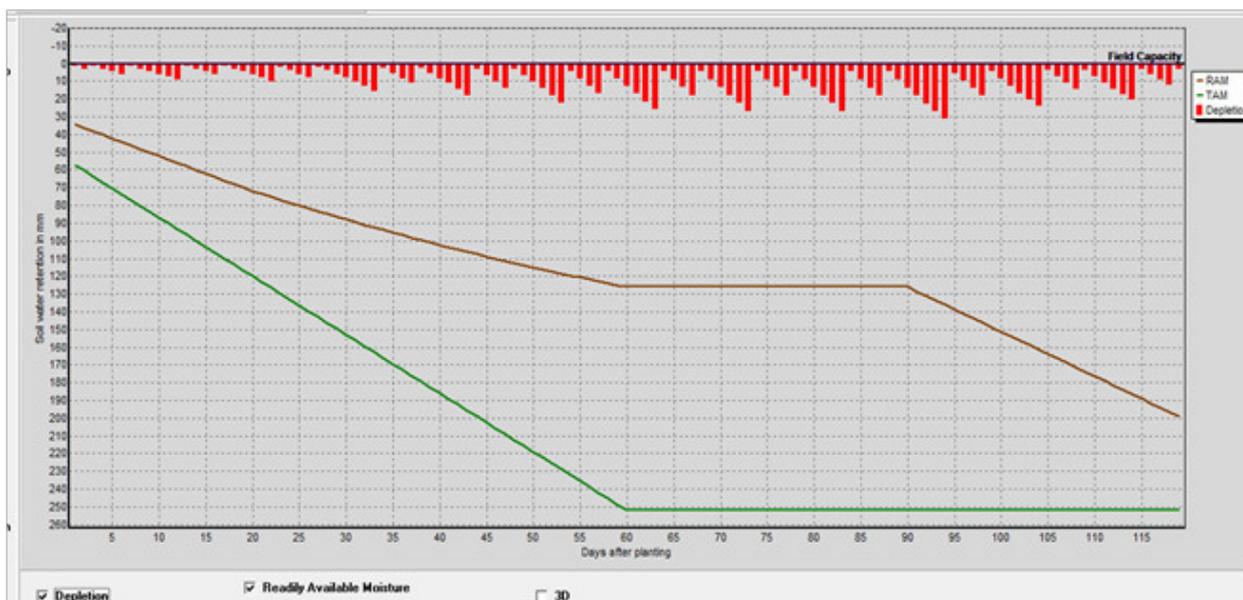
Tabel 3. Tabel ketersediaan air

Sumber : Analisis Data Cropwat 8.0, 2019

Berdasarkan hasil tabel diatas, untuk masa tanam bulan Oktober, kebutuhan air potensial untuk tanaman padi ladang dapat tercukupi dengan curah hujan efektif. Sehingga tidak memerlukan penambahan air lagi.

d. Kebutuhan air tanaman padi ladang menurut jenis tanah periode tanam oktober

- Grumusol

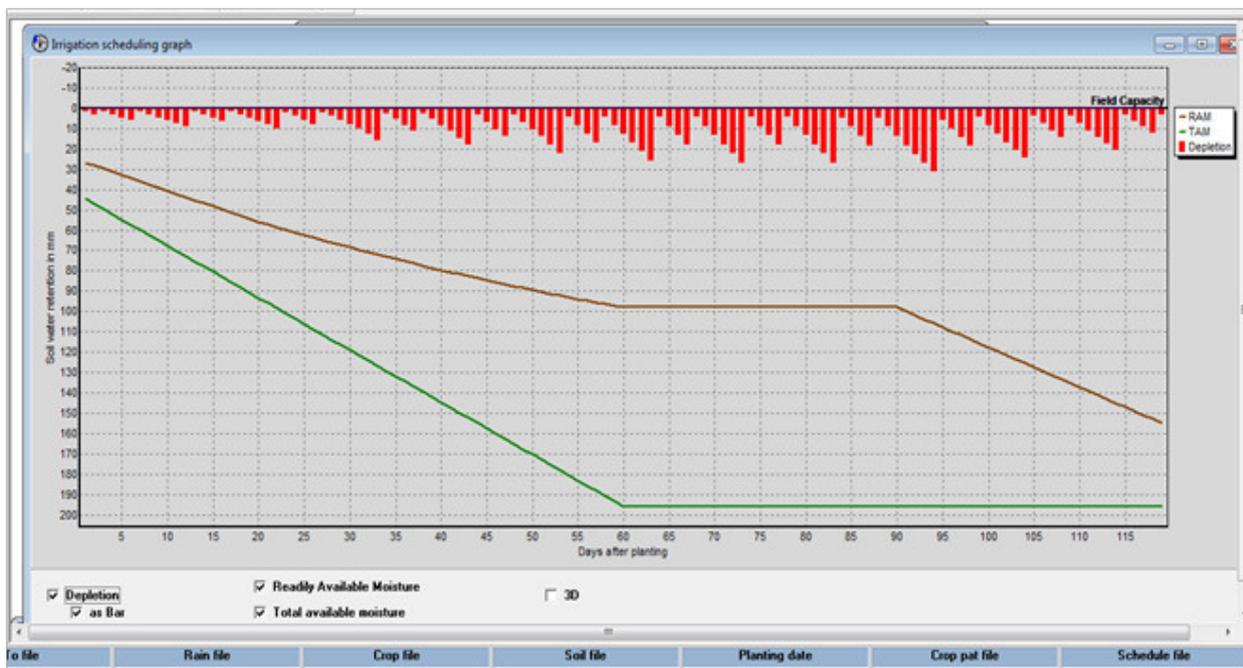


Gambar 1. Ketersediaan air pada tanah grumusol

Sumber : Analisis data, 2019

Keterangan : merah : depleksi lengas tanah, garis coklat : air siap tersedia, garis hijau : air tersedia.

- Regosol

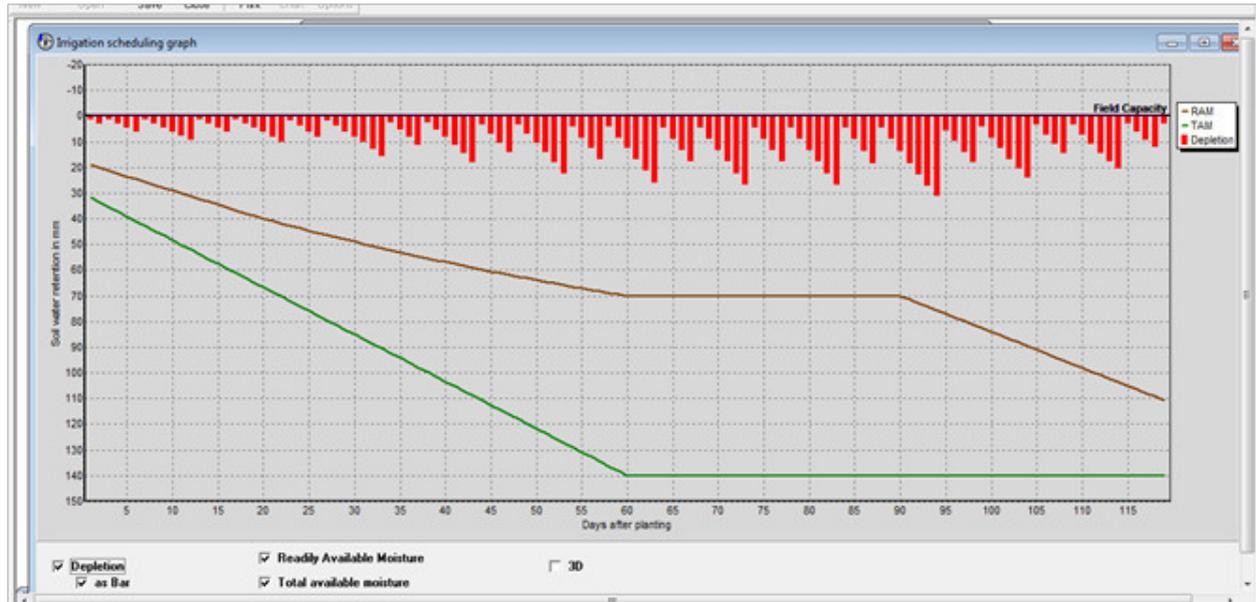


Gambar 2. Ketersediaan air pada tanah regosol

Sumber : Analisis data, 2019

Keterangan : merah : depleksi lengas tanah, garis coklat : air siap tersedia, garis hijau : air tersedia.

- Litosol



Gambar 3. Ketersediaan air pada tanah litosol

Sumber : Analisis data, 2019

Keterangan : merah : depleksi langsung tanah, garis coklat : air siap tersedia, garis hijau : air tersedia.

## PEMBAHASAN

Perhitungan evapotranspirasi tanaman padi ladang, tertinggi terjadi pada bulan Mei yang mencapai 7.27 mm/hari, sedangkan untuk curah hujan efektif tertinggi pada bulan Januari mencapai 158.8 mm. curah hujan merupakan faktor yang sangat penting untuk fase pertumbuhan tanaman padi ladang, untuk memenuhi kebutuhan air tanaman padi ladang sebesar 70 %.

Dari hasil perhitungan *cropwat 8.0*, kebutuhan air potensial sebesar 398.1mm dan curah hujan efektif mencapai 421.1 mm, hal tersebut berarti kebutuhan air potensial dapat dicukupi oleh curah hujan efektif, sehingga tidak perlu adanya penambahan air.

Gambar satu menjelaskan ketersediaan air untuk tanaman padi ladang pada tanah grumusol, ketersediaan air berada jauh dari kondisi air siap sedia, ketersediaan paling tinggi hanya berada disekitar hst ke 60, 70, 80, 95 saja.

Gambar dua menjelaskan ketersediaan air tanah regosol pada tanaman padi ladang, tidak berbeda dengan ketersediaan air jenis tanah grumusol, ketersediaan air pada tanah regosol fluktuatif, pada pertengahan fase pertumbuhan ketersediaan air tertinggi pada hst ke 50, 60, 70, 80, 95 jauh dengan garis air siap tersedia.

Gambar tiga menjelaskan ketersediaan air pada tanah litosol untuk tanaman padi ladang, ketersediaan air fluktuatif, pada pertengahan dan akhir fase pertumbuhan, ketersediaan air paling tinggi pada hst ke 60, 70, 80, 95 dan 105.

Hasil kondisi tanah grumusol, regosol, dan litosol, ketiganya belum mampu memenuhi kebutuhan air untuk tanaman padi ladang, sehingga perlu adanya penambahan air pada awal masa tanam hingga akhir pertumbuhan. Jenis tanah yang mengandung lengas tanah tinggi yaitu grumusol dan regosol. Sedangkan litosol memiliki tekstur berpasir, sehingga infiltrasi tinggi dan tidak mampu menahan air, pada tanah jenis ini perlu dilakukan penambahan air.

## KESIMPULAN

Dari hasil perhitungan *cropwat 8.0* dapat disimpulkan bahwa ketersediaan air di Kecamatan Kemusu, Kabupaten Boyolali untuk pemenuhan kebutuhan air padi ladang adalah kurang, sehingga perlu adanya penambahan air, agar produksi padi ladang yang dihasilkan dapat berkualitas. Penelitian ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penelitian lebih lanjut sangat penulis harapkan.

## PENGHARGAAN (Acknowledgement)

Alhamdulillah karya tulis ini dapat selesai tepat waktu, untuk itu penulis ucapkan terimakasih yang teramat tulus kepada :

1. Allah subhanahu wa ta'ala, yang telah memberikan kami pikiran sehingga mampu untuk berkarya.
2. Bapak Yuli Priyana M.Si, yang telah mengampu mata kuliah estimasi pengelolaan sumber daya air sekaligus Dekan Fakultas Geografi UMS.
3. Ayah dan Ibu yang memberikan do'a serta dukungan.
4. Teman – teman seperjuangan yang telah memotivasi saya untuk menjadi lebih baik.

## REFERENSI

- Hidayah N, 2018, *Ketersediaan Air Untuk Kebutuhan Tanaman Jagung Pada Sawah Tadah Hujan Di Kecamatan Kemusu Kabupaten Boyolali*. Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Priyonugroho, A, 2014, 'Analisis Kebutuhan Air Irigasi (Studi Kasus pada Daerah Irigasi Sungai Air Keban Daerah Kabupaten Empat Lawang)'. *Jurnal Jurusan Teknik Sipil dan Lingkungan Universitas Sriwijaya*. Vol.2, No. 3, hh: 457-470.
- Sosrodarsono, S. dan Takeda, K, 1976, *Hidrologi untuk Pengairan*, PT.Pradnya Paramita, Jakarta.
- Tumiar, K.M. dkk, 2012, 'Evaluasi Metode Penman-Mointeith dalam menduga Laju Evaprotranspirai (ETo) di Daratan Rendah Provinsi Lampung, Indonesia'. *Jurnal Keteknikan Pertanian Jurusan Teknik Pertanian Universitas Lampung*. Vol. 26, No. 6, hh: 121-128.