



# BULETIN H A S I L PENELITIAN

VOL. 18, 2021

2021

**BALAI PENELITIAN  
AGROKLIMAT DAN HIDROLOGI**  
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN  
KEMENTERIAN PERTANIAN



**f** Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi



<http://balitklimat.litbang.pertanian.go.id/>



# Buletin Hasil Penelitian Agroklimat dan Hidrologi

@ 2021, Balitklimat Bogor

ISSN 0216-3934

Volume 18, 2021

**Penanggung Jawab:** A. Arivin Rivaie

**Redaksi Teknis:** Kharmila Sari H, Anggri Hervani, Nani Heryani, Nurwindah Pujilestari, Suciantini, Erni Susanti dan Yulius Argo Baroto

**Redaksi Pelaksana:** Eko Prasetyo

**Penerbit:** Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi, Jl, Tentara Pelajar 1A, Bogor 16111, Jawa Barat, Indonesia

**Telepon** +62-0251-8312760

**Faksimil** +62-0251-8323909

## PRAKATA

Buletin ini memuat makalah hasil penelitian primer ataupun *review* yang berkaitan dengan sumber daya iklim dan air. Makalah yang disajikan sudah melalui tahap seleksi dan telah dikoreksi Tim Redaksi, baik dari segi isi, bahasa, maupun penyajiannya. Pada edisi ini terdapat lima makalah, yang disajikan dalam bahasa Indonesia.

Untuk memperlancar penerbitan tahun-tahun berikutnya, artikel yang dimuat tidak perlu terikat secara kronologis oleh penyajian makalah atau acara seminar, tetapi lebih ditentukan oleh ketanggapan penulis dan kelayakan ilmiah tulisan.

Redaksi mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu memperlancar proses penerbitan. Semoga media ini bermanfaat bagi khalayak. Kritik dan saran dari pembaca selalu kami nantikan.

**Redaksi**

Penentuan Waktu Tanam Padi Wilayah Jawa Tengah Berdasarkan Analisis Neraca Air Tanaman. IRWAN SANTOSA dan MISNAWATI .....	3
Pemodelan Limpasan Air Hujan Menggunakan GR2M Berbasis R Di Hilir Daerah Aliran Sungai Cimanuk. MUCHAMAD WAHYU TRINUGROHO DAN ANDRI PRIMA NUGROHO .....	14
Analisis Variabilitas Iklim Terhadap Produktivitas Melati Di Tiga Kabupaten Sentra Melati Di Jawa Tengah. ROHMAN RONA GILANG PRADANA, DIDIK WISNU WIDJAJANTO dan SUCIANTINI ..	22
Potensi Produksi Dan Analisis Ekonomi Tanaman Sayuran Hidroponik NFT Melalui Pengembangan Berbasis Panel Surya. MUHAMMAD YUSUF FAJRI, NURWINDAH PUJILESTARI dan ANGGRI HERVANI .....	33
Efisiensi Penggunaan Air Dalam Sistem Irigasi Lahan Dan Hidroponik. ANGGRAENI NUR Hidayah, NURWINDAH PUJILESTARI dan ANGGRI HERVANI .....	44

## CARA MERUJUK YANG BENAR

Santosa, I dan Misnawati. 2020. Penentuan Waktu Tanam Padi Wilayah Jawa Tengah Berdasarkan Analisis Neraca Air TAnaman. Buletin Hasil Penelitian Agroklimat dan Hidrologi. 18 : 3-15.

Tulisan yang dimuat adalah hasil penelitian primer maupun *review* yang berkaitan dengan sumberdaya iklim dan air, dan belum pernah dipublikasikan pada media cetak mana pun. Tulisan hendaknya mengikuti Pedoman Bagi Penulis (lihat halaman sampul dalam). Redaksi berhak menyunting makalah tanpa mengubah isi dan makna tulisan atau menolak penerbitan suatu makalah.

# PENENTUAN WAKTU TANAM PADI WILAYAH JAWA TENGAH BERDASARKAN ANALISIS NERACA AIR TANAMAN

*Irwan Santosa dan Misnawati<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>[misnawati.msaleh@gmail.com](mailto:misnawati.msaleh@gmail.com)

<sup>1</sup>Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi

## ABSTRAK

Sebagai negara agraris, sebagian besar penduduk Indonesia memiliki mata pencaharian sebagai petani dan padi merupakan tanaman pokok bagi penduduk Indonesia. Permasalahan yang sangat umum terjadi khususnya pada tanaman padi adalah gagal panen yang dimana dapat diakibatkan oleh beberapa faktor baik itu terserang hama dan penyakit, kekeringan, bencana alam, cuaca ekstrem dan lainnya. Jawa Tengah sebagai salah satu wilayah dengan hasil produksi padi terbesar di Indonesia memiliki potensi untuk memenuhi kebutuhan pangan padi bagi penduduk Indonesia apabila dilakukan penanaman padi secara baik dan tepat. Penentuan waktu tanam sangat penting dilakukan mengingat kini sering terjadinya kondisi cuaca yang tak menentu sehingga berpotensi meningkatkan faktor-faktor yang dapat menyebabkan gagal panen. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan waktu tanam padi wilayah Jawa Tengah dengan menggunakan metoda Neraca Air beserta komponen-komponen yang diperlukan. Penelitian dilakukan pada 2 wilayah di Jawa Tengah dalam rentang waktu 10 tahun yakni tahun 2002-2011 dan 2 wilayah yang dikaji adalah Kabupaten Tegal dan Kabupaten Cilacap. Hasil perhitungan Neraca Air yang didapatkan menunjukkan bahwa pada Kabupaten Tegal, tanam padi pertama dilakukan pada DES-II hingga MAR-III dengan waktu semai dilakukan pada NOV-III hingga DES-I dan pola tanam yang digunakan adalah Padi Bero. Sementara untuk Kabupaten Cilacap, tanam padi pertama dilakukan pada OKT-III hingga FEB-I dengan waktu semai OKT-I hingga OKT-II kemudian untuk tanam padi kedua dilakukan pada FEB-III hingga JUN-1 dengan waktu semai FEB-1 hingga FEB-II dan pola tanam yang digunakan antara lain antara lain Padi Gogo-Padi-Kacang Hijau, Padi-Kedelai- Kacang Hijau, dan Padi-Jagung.

Kata kunci: padi, ketersediaan air, waktu tanam, pola tanam

## PENDAHULUAN

Jawa Tengah merupakan sebuah provinsi Indonesia yang terletak di bagian tengah Pulau Jawa dan merupakan salah satu provinsi penghasil produksi padi tertinggi di Indonesia. Provinsi Jawa Tengah memperoleh penghargaan sebagai daerah dengan tingkat produksi beras tertinggi se-Indonesia pada tahun 2019. Wilayah ini memiliki pola hujan musonal yang dimana hanya memiliki satu kali musim hujan pada rentang bulan Desember-Februari dan satu musim kemarau pada bulan Juni-Agustus.

Jawa Tengah merupakan salah satu wilayah yang rentan akan terjadinya kekeringan atau musim kemarau yang panjang. Salah satu penyebabnya adalah El Nino. Fenomena ini secara ilmiah diartikan dengan peningkatan suhu muka laut di sekitar Pasifik Tengah dan Timur. Ciri-ciri terjadi El Nino adalah meningkatnya suhu muka laut di kawasan Pasifik secara berkala dan meningkatnya perbedaan tekanan udara antara Darwin dan Tahiti (Taufiq & Marnita, 2011).

Sebagai salah satu provinsi produksi padi terbesar di Indonesia, Jawa Tengah tentunya akan mengalami dampak kerugian yang cukup besar apabila penanaman padi dilakukan dalam waktu yang kurang tepat sehingga memungkinkan terjadi gagal panen cukup tinggi. Penentuan waktu tanam sangat baik dilakukan untuk menjaga stabilitas tanaman khususnya tanaman padi, selain itu manfaat dilakukannya penentuan waktu tanam adalah mengurangi resiko gagal panen atau puso akibat kekurangan air, mengurangi resiko gangguan hama dan penyakit tanaman sehingga secara tidak langsung dapat menekan penggunaan pestisida dan produksi panen diharapkan bisa maksimal apabila ditanam pada waktu yang tepat, karena keberhasilan budidaya tanaman sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan.

Untuk membantu petani dalam melakukan penanaman padi khususnya pada provinsi Jawa Tengah, dapat dilakukan penentuan waktu tanam. Penentuan waktu tanam dapat diperoleh dengan salah satunya adalah menggunakan metoda neraca air. Metoda neraca air dapat dilakukan dengan memperhitungkan beberapa komponen, antara lain data curah hujan (CH), kapasitas lapang (KL), ketersediaan air tanah (KAT), kandungan air pada titik layu permanen (TLP) dan evapotranspirasi aktual (ETA). Berdasarkan tujuan penggunaannya, Neraca air dapat dibedakan menjadi 4 yakni neraca air umum, neraca air lahan dan neraca air lahan tanaman (Nasir dan Effendy, 2002).

Penentuan waktu tanam dapat digunakan pula sebagai penentuan pola tanam pada suatu wilayah. Pola tanam adalah suatu kegiatan penanaman pada sebidang lahan dengan mengatur pola pertanaman, sedangkan pola pertanaman adalah suatu susunan tata letak dan tata urutan tanaman pada sebidang lahan selama periode tertentu termasuk didalamnya pengolahan tanah dan bera (Doorenbos dan Pruiitt, 1977).

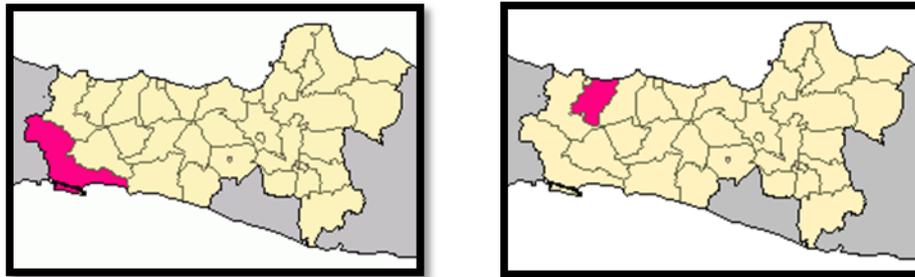
### Tujuan penelitian

Menentukan waktu tanam padi wilayah Jawa Tengah dengan menggunakan metoda neraca air beserta komponen-komponen yang diperlukan juga sebagai acuan untuk petani diwilayah Jawa Tengah dalam melakukan penanaman padi.

## METODE PENELITIAN

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada 2 wilayah di Jawa Tengah dalam rentang waktu 10 tahun yakni tahun 2002 hingga 2011. Wilayah yang dikaji adalah Kabupaten Tegal dan Kabupaten Cilacap. Kedua Kabupaten tersebut berada pada wilayah utara dan selatan Provinsi Jawa Tengah dan berdekatan dengan laut. Tanah yang digunakan dalam penelitian ini diasumsikan sama untuk setiap wilayah.



Gambar 1. Kabupaten Cilacap dan Kabupaten Tegal (sumber: Wikipedia)

### Data

Tabel 1. beberapa data yang diperlukan dalam perhitungan

NO	Jenis Data	Sumber
1	Data Curah Hujan Harian (2002-2011)	<i>dataonline.bmkg. go.id</i>
2	Data Temperatur Harian (2002-2011)	<i>dataonline.bmkg. go.id</i>
3	Data Kapasitas Lapang dan Titik Layu Permanen	<i>soilgrids.org</i>

Data curah hujan dan suhu udara yang digunakan adalah data dari 2 stasiun yang ada di Jawa Tengah, yaitu (1) Stasiun Meteorologi Tegal untuk mewakili Kabupaten Tegal dengan koordinat -6.868LS dan 109.121 BT, (2) Stasiun Meteorologi Tunggul Wulung Cilacap untuk mewakili Kabupaten Cilacap dengan koordinat -7.718 LS dan 109.014 BT.

### Perhitungan Neraca Air

Setelah dilakukan pengumpulan data, kemudian data tersebut akan diolah dengan perhitungan Neraca Air. Perhitungan ini dilakukan untuk melihat kebutuhan air untuk tanaman padi dengan menggunakan data yang tersedia terkait Neraca Air. Perhitungan Neraca Air lahan pada penelitian ini menggunakan sistem tata buku (*bookkeeping*) yang dikembangkan oleh Thornthwaite dan Mather (1957) per dasarian (10 harian) yang diasumsikan efektif untuk pertanian.

1. Baris-1: Temperatur  $^{\circ}\text{C}$
2. Baris-2: Curah Hujan (mm)
3. Baris-3: Indeks Panas Dasarian (mm)

$$i = \left(\frac{T}{5}\right)^{1.514} (^{\circ}\text{C}) \rightarrow I = \sum_{1}^{36} i (^{\circ}\text{C})$$

4. Baris-4: Evapotranspirasi Potesial (ETP) (mm)

$$ETP = 16 \times \left(10 \times \frac{T}{I}\right)^8$$

$$\varepsilon = 6,75 \times 10^{-7} \times I^3 + 7,71 \times 10^{-5} \times I^2 + 1,792 \times 10^{-2} \times I + 0,49239$$

5. Baris-5: ETP Pertanian (mm)

$$ETP = ETP \times kc$$

6. Baris-6: CH-ETP

7. Baris-7: APWL (mm)

$$APWL = 0 \quad , CH - ETP \geq 0$$

$$APWL = \sum |CH - ETP|_{NEG} \quad , CH - ETP < 0$$

8. Baris-8: Ketersediaan Air Tanah (KAT) (mm)

$$KAT = WHC \times \left(1,000412351 - \frac{1,073807306}{AT}\right)^{APWL} \quad (mm)$$

9. Baris-9: Perubahan Ketersediaan Air Tanah ( $\Delta KAT$ ) (mm)

$$\Delta KAT = KAT_{(t)} - KAT_{(t-1)}$$

10. Baris-10: Evapotranspirasi Aktual (ETA) (mm)

$$ETA = ETP \quad , CH - ETP \geq 0$$

$$ETA = CH - \Delta KAT \quad , CH - ETP < 0$$

11. Baris -11: Defisit (mm)

$$Defisit = 0 \quad , CH - ETP \geq 0$$

$$Defisit = CH - ETP - \Delta KAT \quad , CH - ETP < 0$$

12. Baris -12: Surplus (mm)

$$Surplus = ETA \quad , CH - ETP \geq 0$$

$$Surplus = CH - \Delta KAT \quad , CH - ETP < 0$$

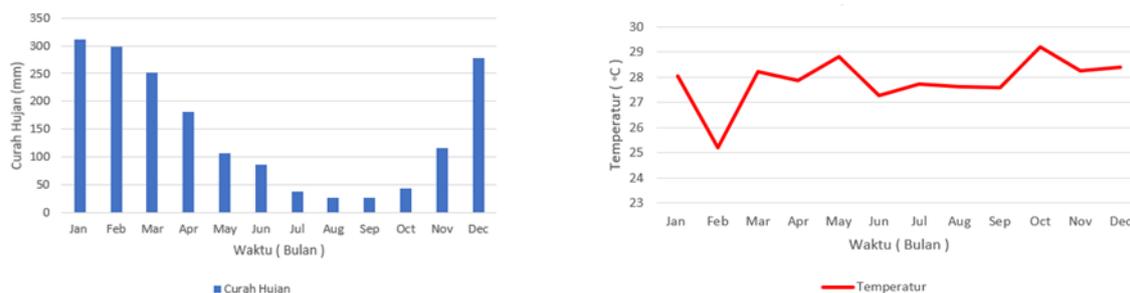
### Penentuan Waktu Tanam Padi

Hasil analisis grafik dapat menjadikan acuan untuk menentukan waktu tanam padi. Dengan memperhitungkan nilai curah hujan, ketersediaan air tanah serta surplus dan defisit dapat menghasilkan penentuan waktu penanaman yang diharapkan akurat untuk dilakukan tanam padi di wilayah Jawa Tengah.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kondisi Klimatologis Kabupaten Tegal

Grafik curah hujan rata-rata Kabupaten Tegal dalam rentang waktu 2002-2011 (Gambar 2) menunjukkan pola musonal dimana terdapat perbedaan yang jelas antara periode basah dan periode kering (Tjasyono, 1999). Pada grafik curah hujan rata-rata Kabupaten Tegal, terlihat curah hujan tinggi terjadi dalam rentang bulan Desember hingga Februari dengan curah hujan tertinggi pada bulan Januari dan terendah pada bulan Agustus serta September. Curah hujan mulai menurun ketika memasuki rentang bulan April hingga September yang menandakan musim kemarau.

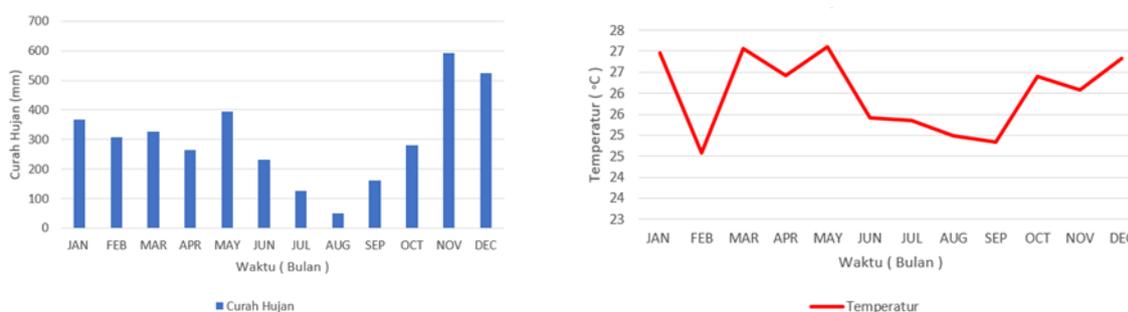


Gambar 2. Curah hujan dan suhu udara rata-rata Kabupaten Tegal

Grafik temperatur selama rentang periode 10 tahun Kabupaten Tegal mengalami fluktuasi yang dimana temperatur tertinggi terjadi pada bulan Oktober sementara temperatur terendah terjadi pada bulan Februari. Rata-rata temperatur pada Kabupaten Tegal sebesar 28 °C.

### Kondisi Klimatologis Kabupaten Cilacap

Sama halnya dengan Kabupaten Tegal, Kabupaten Cilacap memiliki pola hujan musonal yang diperlihatkan oleh grafik di bawah. Terdapat rentang bulan dengan curah hujan tinggi yakni pada bulan November hingga Februari namun tidak signifikan seperti Kabupaten Tegal dan curah hujan mulai mengalami penurunan pada bulan Juni hingga Agustus yang menandakan memasuki periode kering atau musim kemarau.

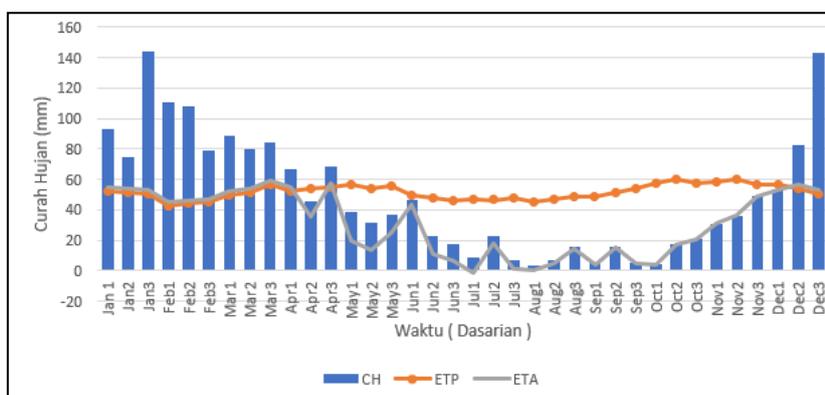


Gambar 2. Curah hujan dan suhu udara rata-rata Kabupaten Cilacap

Grafik temperatur memperlihatkan terjadi temperatur yang fluktuatif dari bulan Januari hingga Desember. Temperatur tertinggi terjadi pada bulan Maret dan Mei sementara temperatur terendah terjadi pada bulan Februari. Rata-rata temperatur pada wilayah Kabupaten Cilacap sebesar 26 °C yang apabila dibandingkan dengan temperatur Kabupaten Tegal memiliki temperatur yang lebih rendah.

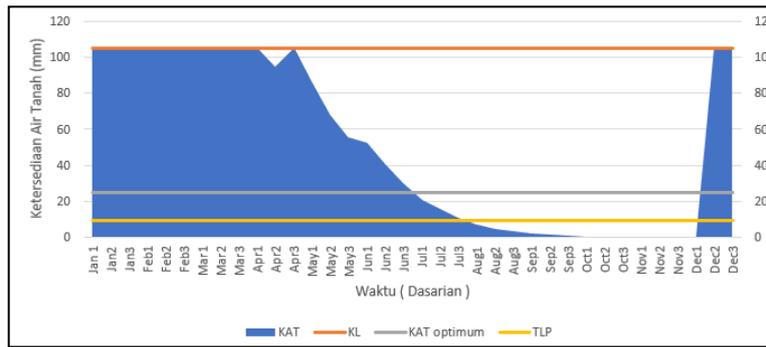
### Neraca Air Lahan dan Periode Tanam Padi di Kabupaten Tegal

Dari hasil perhitungan neraca air yang didapatkan, diketahui bahwa Kabupaten Tegal berada pada kondisi normal dengan besar nilai curah hujan yakni 1766 mm/tahun yang dipergunakan untuk keperluan ETA sebesar 1119 mm/tahun. Pada gambar 7, terlihat bahwa curah hujan diatas 50 mm/dasarian terjadi pada bulan Desember hingga April, kecuali April-II dengan curah hujan sebesar 46 mm/dasarian. Curah hujan mengalami penurunan saat memasuki bulan Mei hingga November. Dari nilai curah hujan tersebut dapat diketahui kondisi musim pada wilayah Kabupaten Tegal yakni pada bulan Desember hingga April sedang terjadi musim hujan dan pada bulan Mei hingga November terjadi musim kemarau. Pada bulan Desember-April terjadi musim hujan yang mengakibatkan tanaman memiliki kebutuhan air yang cukup karena curah hujan yang tinggi untuk proses evapotranspirasi dapat dilihat dari nilai curah hujan melebihi nilai ETP (Koswara,2017). Sementara pada bulan Mei-November terjadi musim kemarau sehingga tanaman mengurangi laju evapotranspirasi untuk menghindari dehidrasi dan menjadi evapotranspirasi aktual (ETA) karena nilai curah hujan di bawah ETP.

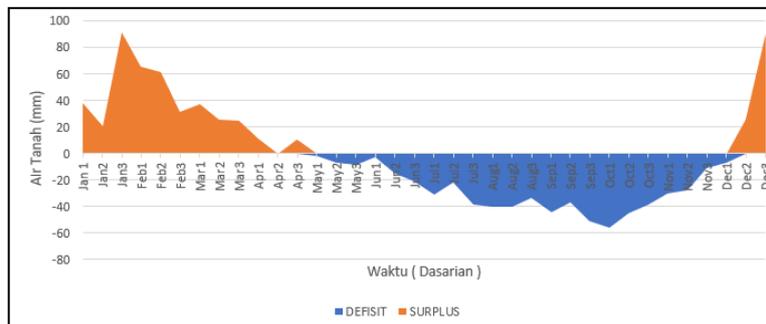


Gambar 3. Neraca air Kabupaten Tegal

Tanaman padi dapat tumbuh apabila kadar air tanah berada diatas KAT optimum. Apabila air tanah dibawah KAT optimum, maka harus ditambah dengan air irigasi, namun apabila air tanah telah mencapai titik layu permanen, tidak disarankan untuk menambahkan air irigasi karena memerlukan dana yang besar dan tanaman pun akan sulit untuk tumbuh lagi (Koswara, 2017). Pada perhitungan neraca air Kabupaten Tegal diketahui memiliki potensi tanam yakni 21 dasarian karena memiliki ketersediaan air diatas KAT optimum. Kabupaten Tegal mengalami surplus sebanyak 14 dasarian untuk evapotranspirasi dan defisit sebanyak 22 dasarian. Daerah Kabupaten Tegal memiliki 15 dasarian yang ketersediaan airnya dibawah KAT optimum sehingga memerlukan kurang lebih 136 mm/tahun air irigasi. Waktu tanam padi yang sesuai di wilayah Kabupaten Tegal adalah tanam padi pertama dilakukan pada DES-II hingga MAR-III dengan waktu semai dilakukan pada NOV-III hingga DES-I.



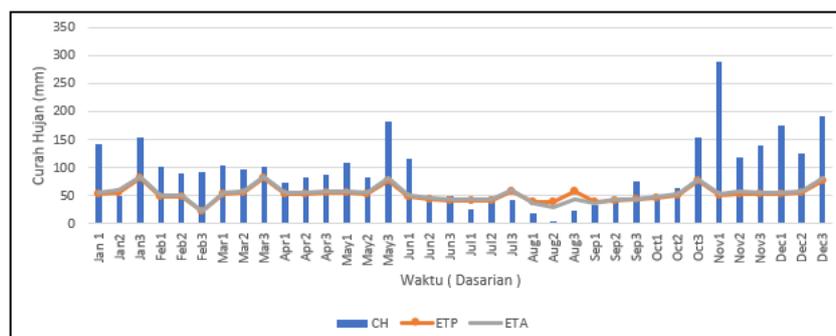
Gambar 4. Ketersediaan air tanah Kabupaten Tegal



Gambar 5. Kondisi surplus dan defisit air tanah Kabupaten Tegal

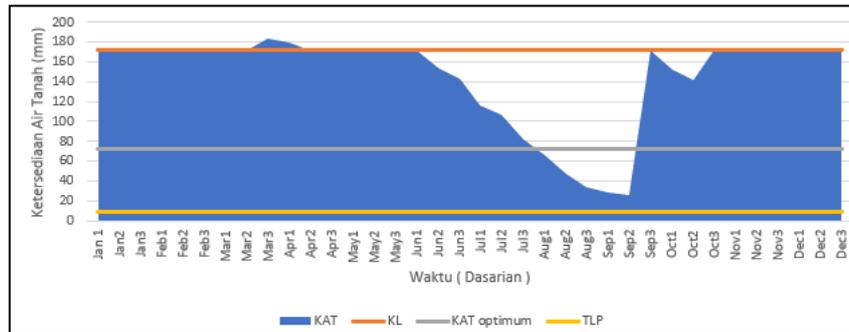
### Neraca Air Lahan dan Periode Tanam Padi di Kabupaten Cilacap

Dari hasil yang perhitungan neraca air yang didapatkan, diketahui bahwa Kabupaten Cilacap berada pada kondisi normal dengan besar nilai curah hujan yakni 3503 mm/tahun yang dipergunakan untuk keperluan ETA sebesar 1954 mm/tahun. Pada gambar 10, terlihat bahwa curah hujan diatas 50mm/dasarian terjadi pada bulan Oktober hingga Juni. Kemudian curah hujan mengalami penurunan saat memasuki bulan Juli hingga September. Dari nilai curah hujan tersebut dapat diketahui kondisi musim pada wilayah Kabupaten Cilacap yakni pada bulan Oktober hingga Juni sedang terjadi musim hujan dan pada bulan Juli hingga September terjadi musim kemarau. Pada bulan Oktober-Juni terjadi musim hujan yang mengakibatkan tanaman memiliki kebutuhan air yang cukup karena curah hujan yang tinggi untuk proses dapat dilihat dari nilai curah hujan melebihi nilai ETP (Koswara, 2017). Sementara pada bulan Juli-September terjadi musim kemarau sehingga tanaman mengurangi laju evapotranspirasi untuk menghindari dehidrasi dan menjadi evapotranspirasi aktual (ETA) karena nilai curah hujan di bawah ETP.

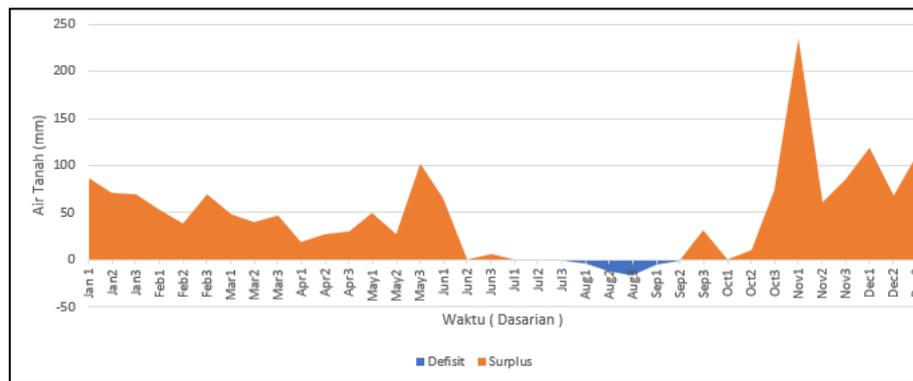


Gambar 6. Neraca air Kabupaten Cilacap

Perhitungan neraca air Kabupaten Tegal diketahui memiliki potensi tanam yakni 31 dasarian karena memiliki ketersediaan air diatas KAT optimum. Kabupaten Cilacap mengalami surplus 29 dasarian untuk evapotranspirasi dan defisit sebanyak 7 dasarian. Daerah Kabupaten Cilacap memiliki 5 dasarian yang ketersediaan airnya dibawah KAT optimum sehingga memerlukan kurang lebih 224 mm/tahun air irigasi. Waktu tanam padi yang sesuai di wilayah Kabupaten Cilacap adalah tanam padi pertama dilakukan pada OKT-III hingga FEB-I dengan waktu semai OKT-I hingga OKT-II. Kemudian untuk tanam padi kedua dilakukan pada FEB-III hingga JUN-1 dengan waktu semai FEB-1 hingga FEB-II.



Gambar 7. Ketersediaan air tanah Kabupaten Cilacap



Gambar 8. Kondisi surplus dan defisit air tanah Kabupaten Cilacap

### Perbandingan Prakiraan Awal Waktu Tanam Padi

WAKTU TANAM KABUPATEN CILAPAC																																				
SKENARIO IKLIM	SEPTEMBER			OKTOBER			NOVEMBER			DESEMBER			JANUARI			FEBRUARI			MARET			APRIL			MEI			JUNI			JULI			AGUSTUS		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III			
KEGIATAN				SEMAI			WAKTU TANAM PADI I						OT	WAKTU TANAM PADI II																						

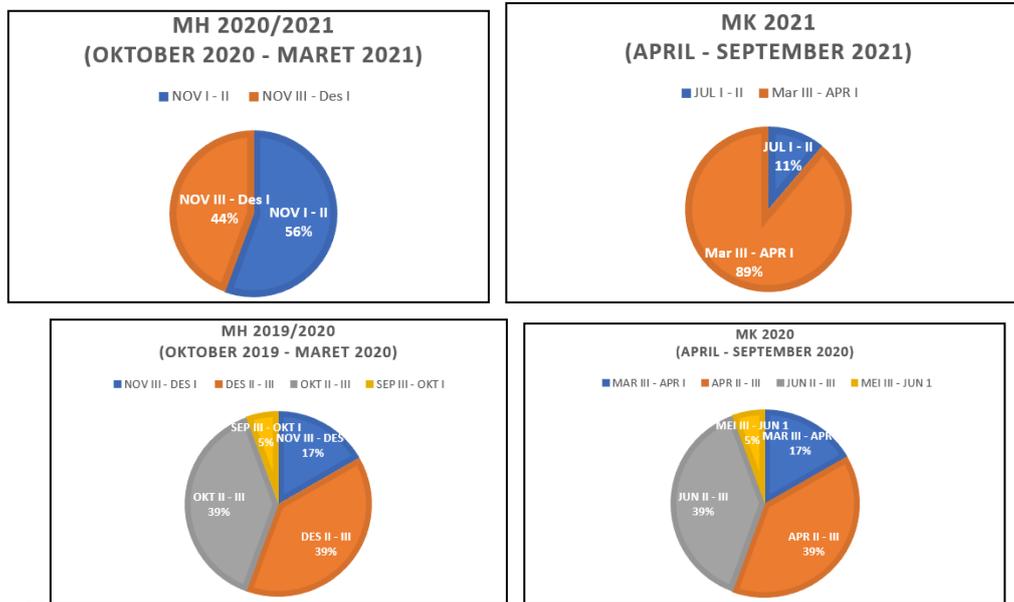
### Hasil Penelitian

Tabel 2. Penentuan Waktu Tanam Kabupaten Cilacap

Tabel 3. Penentuan Waktu Tanam Kabupaten Tegal

WAKTU TANAM KABUPATEN TEGAL																																				
SKENARIO IKLIM	SEPTEMBER			OKTOBER			NOVEMBER			DESEMBER			JANUARI			FEBRUARI			MARET			APRIL			MEI			JUNI			JULI			AGUSTUS		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III			
KEGIATAN							SEMAI			WAKTU TANAM PADI																										

### SI Katam Terpadu



Gambar 14. Grafik Prakiraan Awal Waktu Tanam Kabupaten Cilacap (atas) dan Tegal (bawah) Grafik prakiraan awal waktu tanam yang didapat dari SI Katam Terpadu untuk Kabupaten

Tegal dan Kabupaten Cilacap ditampilkan pada grafik diatas. Secara keseluruhan hasil prakiraan awal waktu tanam yang ada pada *SI Katam Terpadu* bersesuaian dengan prakiraan awal waktu tanam hasil penelitian. Secara rinci, dapat terlihat bahwa prakiraan awal waktu tanam *SI Katam Terpadu* untuk wilayah Kabupaten Tegal adalah NOV I – II dan MAR III – APR I. Prakiraan awal waktu tanam tersebut masih berada pada rentang hasil penelitian, dimana hasil penelitian memeperlihatkan prakiraan awal waktu tanam untuk wilayah Tegal berada pada rentang DES II – MAR III. Untuk kabupaten Cilacap, prakiraan awal waktu tanam dominan berdasarkan *SI Katam Terpadu* berada pada rentang APR II – III dan DES II – III. Sama seperti Kabupaten Tegal, prakiraan awal waktu tanam Kabupaten Cilacap memiliki kesesuaian dengan hasil penelitian, dimana hasil penelitian menunjukkan bahwa prakiraan awal waktu tanam pertama Kabupaten Cilacap berada pada rentang waktu OKT III – FEB I dan prakiraan awal waktu tanam kedua berada pada rentang waktu FEB III – JUN I.

### Perencanaan Pola Tanam

Pola tanam adalah suatu kegiatan penanaman pada sebidang lahan dengan mengatur pola pertanaman, sedangkan pola pertanaman adalah suatu susunan tata letak dan tata urutan tanaman pada sebidang lahan selama periode tertentu termasuk di dalamnya pengolahan tanah dan bera (Doorenbos dan Pruitt, 1977). Pola tanam didefinisikan sebagai suatu pola bercocok tanam selama kurang lebih satu tahun, yang terdiri dari beberapa kali bertanam dari satu atau beberapa jenis tanaman secara bergeliran atau bersisipan dengan maksud untuk meningkatkan produksi usaha tani atau pendapatan petani persatuan luas persatuan waktu. Dengan demikian dalam pola tanam terdapat suatu peningkatan intensitas pertanaman dan pengaturan cara bercocok tanam. Pola tanam diatur berdasarkan jenis, varietas, umur tanaman, aspek agroklimat dan kondisi petani (Setjanata, 1983; Karama et al., 1988; Karama, 1989). Pola tanam yang dapat dianjurkan pada berbagai lahan tanam adalah sebagai berikut:

1. Lahan Tadah Hujan

Lahan: 7-9 bulan basah	Lahan: 5-6 bulan basah	Lahan: 3-4 bulan basah
Padi -Padi-Kacang Hijau Padi-Kedelai-Kacang Hijau Padi-Jagung	Padi-Kedelai	Padi-Bera

2. Sawah Irigasi setengah Teknis

Padi - Padi - Bera

Padi - Padi - Kacang Hijau

Padi - Kedelai - Kacang Hijau

3. Sawah Irigasi

Padi – Padi - Kedelai

Padi - Padi - Kedelai + Jagung

4. Lahan Tegalan Kering

Lahan: 7-9 bulan basah	Lahan: 5-6 bulan basah	Lahan: 3-4 bulan basah
Padi-Kedelai-Kedelai Padi-Kedelai-Jagung Padi-Padi-Bera	Padi Gogo-Kedelai+Jagung Padi Gogo-Kedelai Padi Gogo-Jagung	Padi Gogo-Bera Jagung+Kedelai

Pada penelitian ini, bulan basah dikategorikan dengan intensitas hujan  $\geq 200 \text{ mm}$  dan lahan diasumsikan mengandalkan air hujan sebagai sumber air maka dikategorikan sebagai lahan tadah hujan. Neraca air Kabupaten Tegal, terlihat bahwa Kabupaten Tegal memiliki 4 bulan basah dengan lahan tadah hujan yang mengindikasikan dapat digunakan pola tanam Padi Bera. Sementara pada grafik pada Kabupaten Cilacap, terlihat bahwa Kabupaten Cilacap memiliki 7-9 bulan basah dengan lahan tadah hujan yang mengindikasikan dapat digunakan pola tanaman antara lain Padi Gogo-Padi-Kacang Hijau, Padi-Kedelai-Kacang Hijau, dan Padi-Jagung.

## KESIMPULAN

Kondisi Klimatologis pada Kabupaten Tegal dalam rentang waktu 2002-2011 menunjukkan pola muson, dimana periode basah terjadi pada rentang bulan Desember-Februari sementara periode kering terjadi saat memasuki rentang bulan April-September. Kabupaten Cilacap memiliki kondisi klimatologis yang sama dengan Kabupaten Tegal yakni memiliki pola hujan muson dengan periode basah terjadi pada bulan November-Februari sementara periode kering terjadi pada bulan Juni-Agustus. Pada Kabupaten Tegal, tanam padi pertama dilakukan pada DES-II hingga MAR-III dengan waktu semai dilakukan pada NOV-III hingga DES-I dan pola tanam yang digunakan adalah Padi Bero. Sementara untuk Kabupaten Cilacap, tanam padi pertama dilakukan pada OKT-III hingga FEB-I dengan waktu semai OKT-I hingga OKT-II kemudian untuk tanam padi kedua dilakukan pada FEB-III hingga JUN-1 dengan waktu semai FEB-1 hingga FEB-II dan pola tanam yang digunakan antara lain antara lain Padi Gogo-Padi-Kacang Hijau, Padi-Kedelai-Kacang Hijau, dan Padi- Jagung.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ayu WI, Prijono S, Sumarno. 2013. Evaluasi Ketersediaan Air Tanah Lahan Kering di Kecamatan Unter Iwes, Sumbawa Besar. *J-PAL* 4(1).
- BMKG, Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofosika, [Online]
- Doorenbos J and Pruitt WO. 1977. Guidelines for Predicting Crops Water Requirements. FAO, Irrigation and Drainage Paper 24. Rome. Food Agriculture Organization.
- Hasanah NAI. 2015. Evaluasi Koefisien Tanaman Padi Pada Berbagai Perlakuan Muka Air. [Tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Irawan B. 2006. Fenomena Anomali Iklim El Nino dan La Nina: Kecenderungan Jangka Panjang dan Pengaruhnya Terhadap Produksi Pangan. *Forum Penelitian Agro Ekonomi* 24(1): 28-45.
- Koswara, MRS. 2017. Penentuan Waktu Tanam Padi Kondisi Curah Hujan Tahun El Nino dan La Nina di Kabupaten Indramayu. Departemen Geometereologi, FMIPA IPB Bogor.
- Mather JR. 1974. *Climatology, Fundamentals and Applications*. New York (US): Academi Press. 239p.
- Nasir AA, Effendy S. 2002. Neraca Air Agroklimatik. Makalah Pelatihan Bimbingan Pengamanan Tanaman Pangan dari Bencana Alam. Departemen Geofika dan Metereologi. FMIPA IPB Bogor.
- Oldeman L.R and M. Frere. 1982. A Study on The Agroclimatology of South East Asia, Technical Report.
- Pramudia A. 1989. Perhitungan Neraca Air Tanah Untuk Membuat Perencanaan Musim Tanam Kedelai (*Glycine max (L.) Merr*) Di Kecamatan Sagaranten Kabupaten Sukabumi. [Skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Sarjiman dan Muladi. 2006. Analisis Neraca Air Lahan Kering pada Iklim Kering untuk Mendukung Pola Tanam. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian DI Yogyakarta.
- Setjanata, S. 1983. Perkembangan Penerapan Pola Tanam dan Pola Usahatani dalam Usaha Intensifikasi (Proyek Bimas). Lokakarya Teknologi dan Dampak Penelitian Pola Tanam dan Usahatani, Bogor, 20-21 Juni 1983. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor, p:105-110.
- Thornthwaite CW, Mather, J.R., 1957. Instruction and Tables for Computing Potential Evapotranspiration and the Water Balance. Publ. In *Clim*. Vol. X No. 3. Centerton. New Jersey.