

## KESESUAIAN JADWAL TANAM MELALUI PENERAPAN SISTEM INFORMASI KALENDER TANAM DI KABUPATEN SIAK

Anis Fahri, Rachmiwati Yusuf  
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Riau

anisfahri@gmail.com

### Abstract

The agricultural sector has the most serious impact, especially in the food crop sector which is most vulnerable to climate change. Crop failure in a production center can cause shock in other regions, especially in areas that are not agricultural centers. Changes in rainfall patterns, increased extreme climate events, and rising air temperatures and sea water pollution have caused agricultural production, especially the food crop sub-sector to decline significantly. For this reason, the Research and Development Agency has developed adaptive technology with climate change, namely the integrated Planting Calendar (KATAM) information system. The development of integrated planting calendars is a necessity, which is expected to increase agricultural yields and reduce crop losses due to droughts and floods. This planting calendar provides complete information for farmers. The operational guidelines are set at the sub-district level. KATAM (planting calendar) as one of the important tools in adjusting cropping patterns of food crops with climate change. Delivering information about the direction, strategy and policies of the agricultural sector on climate change in the form of a road map to stakeholders and related parties. Referring to the Recapitulation of the Calendar of Rice Planting Potential of Siak Regency, the planting season in MH 2017/2018 (October 2017 - March 2018), it is known that the paddy planting index is 200%. The suitability of the real planting schedule is compared with the recommended planting schedule covering an area of 8,353 hectares (98.69%).

**Keywords:** Planting Calendar, climate change, cropping index, production, rice

### PENDAHULUAN

Dalam dua dasawarsa terakhir, isu perubahan iklim terus menguat dan menjadi *entry point* penting dalam menyusun perencanaan pengembangan pertanian, khususnya tanaman pangan. Perubahan iklim global yang berimbas terhadap pola hujan menjadi kendala bagi Program Peningkatan Produksi Beras Nasional (P2BN) dan Program Peningkatan Produksi Padi. Perubahan iklim yang ditandai oleh perubahan pola dan intensitas curah hujan (Surfleet dan Tullos, 2013), peningkatan suhu udara (Gunawardhana dan Kazama 2012), dan peningkatan permukaan air laut (Zecca dan Chiari, 2012) berdampak secara langsung dan tidak langsung terhadap wilayah pertanian (Kang *et al.* 2009). Salah satu implikasi dari perubahan iklim adalah pergeseran awal dan akhir musim tanam yang berdampak negatif terhadap pola tanam dan produktivitas tanaman, khususnya tanaman semusim.

Naylor *et al.* (2007) dalam Runtunuwu *et al.* (2013) secara spesifik menyatakan produksi pertanian di Indonesia sangat dipengaruhi oleh curah hujan, baik variasi musim maupun antartahun, akibat dari monsoon Australia-Asia dan *El Nino-Southern Oscillation* (ENSO) yang dinamis. Untuk memandu petani dalam menyesuaikan waktu dan pola tanam, Badan Penelitian dan Pengembangan (Balitbang) Pertanian, Kementerian Pertanian sejak tahun 2007 telah menyusun informasi kalender tanam tanaman padi setiap kecamatan untuk seluruh Indonesia dalam bentuk atlas. Atlas Kalender Tanam Tanaman Pangan Skala 1:250.000 yang telah dibuat adalah pulau: Jawa (Las *et al.* 2007; Runtunuwu *et al.* 2011a), Sumatera (Las *et al.* 2008). Peta ini menggambarkan potensi pola tanam dan waktu tanam tanaman semusim, terutama padi, berdasarkan potensi dan dinamika sumber daya iklim dan air.



Peraturan Menteri Pertanian (Permentan) No. 45/ 2011 tentang Tata Hubungan Kerja Antara Kelembagaan Teknis, Penelitian dan Pengembangan, dan Penyuluhan Pertanian dalam Mendukung Peningkatan Produksi Beras Nasional (P2BN) menjelaskan bahwa Badan Litbang Pertanian bertanggung jawab antara lain dalam pengembangan dan penerapan kalender tanam, baik dalam penyusunan, sosialisasi, validasi lapang, maupun upaya adaptasi dan mitigasi perubahan iklim. Sejalan dengan Permentan No. 45/ 2011, Badan Litbang Pertanian mengembangkan Sistem Informasi Kalender Tanam Terpadu (selanjutnya disingkat SI Katam Terpadu) yang menjadi rujukan bagi pengambil kebijakan dalam penyusunan rencana pengelolaan pertanian tanaman pangan skala kecamatan (Ramadhani *et al.* 2012; Runtunuwu *et al.* 2012a). SI Katam Terpadu dapat diakses melalui alamat situs web [litbang.pertanian.go.id](http://litbang.pertanian.go.id), [cybex.pertanian.go.id](http://cybex.pertanian.go.id), [balitklimat.litbang.pertanian.go.id](http://balitklimat.litbang.pertanian.go.id), dan [katam.info](http://katam.info).

Untuk melaksanakan Permentan No. 45/2011, Kepala Badan Litbang Pertanian menerbitkan Surat Keputusan (SK) No. 77.1/Kpts/OT.160/I/3/2012 tentang Tim Penyusunan Kalender Tanam Terpadu (selanjutnya disebut Tim Katam Pusat) dan SK No. 78 /Kpts/OT.160/I/7/2012 tentang Pembentukan Gugus Tugas Katam dan Perubahan Iklim di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (selanjutnya disebut Gugus Tugas BPTP). Pembentukan kedua tim ini sangat penting karena efektivitas pelaksanaan Permentan No. 45/2011 sangat bergantung pada keakuratan, kelengkapan, dan kecepatan arus data dan informasi dan sistem informasi yang andal.

Untuk memudahkan dan mengoptimalkan pelaksanaan kegiatan Tim Katam Pusat dan Gugus Tugas BPTP telah disusun Petunjuk Teknis Gugus Tugas Kalender Tanam Terpadu dan Perubahan Iklim (Badan Litbang Pertanian 2013a) dan Petunjuk Teknis Pengelolaan Stasiun Iklim (Badan Litbang Pertanian 2013b), agar masing-masing memiliki kerangka kerja yang jelas, baik dalam pelaksanaan teknis kegiatan maupun koordinasi dan komunikasi. Makalah ini bertujuan mengetahui usaha peningkatan produksi padi melalui perapan Sistem Informasi Kalender Tanam (SI-KATAM) terpadu di Kabupaten Siak.

### KALENDER POTENSI TANAM

Pengemasan SI Katam Terpadu dirintis Badan Litbang Pertanian sejak tahun 2007 melalui penyusunan informasi kalender tanam tanaman padi setiap kecamatan untuk seluruh Indonesia dalam bentuk atlas. Atlas Kalender Tanam Tanaman Pangan skala 1:250.000 yang telah dibuat meliputi Pulau Jawa (Las *et al.* 2007; Runtunuwu *et al.* 2010a), Sumatera (Las *et al.* 2008; Runtunuwu *et al.* 2011b), Kalimantan (Las *et al.* 2009a; Runtunuwu *et al.* 2012b), Sulawesi (Las *et al.* 2009b; Runtunuwu *et al.* 2012c), serta Maluku, Nusa Tenggara, dan Papua (Las *et al.* 2010; Runtunuwu *et al.* 2013).

Peran strategis SI Katam Terpadu dalam adaptasi perubahan iklim tercermin dari kemampuan SI Katam ini dalam menginformasikan kondisi musim tanam ke depan, yang meliputi waktu tanam tanaman pangan, wilayah rawan bencana banjir, kekeringan, dan organisme pengganggu tanaman (OPT), serta rekomendasi teknologi berupa varietas, benih dan pemupukan berimbang.

SI Katam Terpadu berbasis *web* pertama kali diluncurkan secara resmi oleh Kepala Badan Litbang Pertanian pada 27 Desember 2011 dengan diterbitkannya secara *online* SI Katam Terpadu ver 1.0 yang memuat informasi Katam Terpadu Musim Tanam I (MT-I) 2011/2012. Sejak saat itu, SI Katam terpadu ver 1.0 telah diperbarui lima kali serta telah diperbaiki dan disempurnakan. Badan Litbang Pertanian memperbarui informasi ini minimal tiga kali setahun pada setiap awal musim tanam untuk seluruh kecamatan di Indonesia.

Setiap atlas kalender tanam berisi informasi estimasi awal waktu tanam dan potensi luas tanam tanaman padi setiap musim tanam (Runtunuwu dan Syahbuddin, 2011). Estimasi dilakukan berdasarkan kondisi curah hujan pada saat berlebih (basah), normal,



meskipun kurang (kering). Pengelompokan curah hujan ini mengikuti kriteria sifat hujan yang dirumuskan oleh Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG, 2012).

Tabel 1. Rekapitulasi Kalender Potensi Tanam Padi Kabupaten Siak

No	Kecamatan	Indeks Adm	Luas baku sawah (ha)	Potensi Tanam Padi						Indeks Pertana man (%)
				MH 2017/2018 (OKT 2017 - MAR 2018)				MK 2018 (APRIL - SEPT 2018)		
				MH I		MH II		MK I		
				Awal Tanan	Luas (ha)	Awal Tanam	Luas (ha)	Awal Tanam	Luas (ha)	
1	Minas	1405010	0	Tidak ada	0	Tidak ada	0	Tidak ada	0	0
2	Sungai Mandau	1405011	606	Des II- III	546	Masih ada Tanam	0	April II- III	606	190
3	Kandis	1405012	82	Des II- III	74	Masih ada Tanam	0	April II- III	82	190
4	Siak	1405020	0	Tidak ada	0	Tidak ada	0	Tidak ada	0	0
5	Kerinci	1405021	0	Tidak ada	0	Tidak ada	0	Tidak ada	0	0
6	Kanan Balang	1405022	0	Tidak ada	0	Tidak ada	0	Tidak ada	0	0
7	Dayun	1405023	0	Tidak ada	0	Tidak ada	0	Tidak ada	0	0
8	Lubuk Dalam	1405024	0	Tidak ada	0	Tidak ada	0	Tidak ada	0	0
9	Koto Gasib	1405025	0	Tidak ada	0	Tidak ada	0	Tidak ada	0	0
10	Mempura	1405026	0	Tidak ada	0	Tidak ada	0	Tidak ada	0	0
11	Sungai Apit	1405030	373	NOV I-II	373	Maret I- II	373	Tidak ada	0	200
12	Bunga Raya	1405031	2.202	NOV I-II	2.202	Maret I-II	2.202	Tidak ada	0	200
13	Sabah Auh	1405032	1.380	NOV I-II	1.380	Maret I-II	1.380	Tidak ada	0	200
14	Basako	1405033	30	NOV I-II	30	Maret I-II	30	Tidak ada	0	200
Jumlah			4.673		4.605		3.985		688	200

Sumber : Katam Terpadu Modren Kab. Siak ( 2017/2018 )

Usahatani padi yang dilakukan dua kali dalam setahun yaitu penanaman padi langsung, dengan pola tanam padi – padi - bera atau padi – palawija. - bera. Namun pola tanam padi – padi - bera lebih dominan dibandingkan dengan pola tanam padi-palawija. Untuk meningkatkan produktivitas lahan dan sekaligus kesejahteraan petani, perlu suatu program yang didukung oleh teknologi tepat guna yang mengarah pada perbaikan pengelolaan usahatani melalui peningkatan produktivitas dan efisiensi usahatani, serta sekaligus mempertahankan kesuburan tanah melalui tindakan konservasi tanah dan air (Aggarachman, 2005).

Rekomendasi pupuk mempertimbangkan kondisi status hara tanah aktual di lapangan dan kebutuhan hara tanaman. Informasi status hara fosfat (P) dan kalium (K) aktual dalam tanah dapat diperoleh dengan menggunakan Perangkat Uji Tanah Sawah (PUTS), analisis tanah secara langsung di laboratorium, dan Peta Status Hara Tanah P dan K Tanah Sawah skala 1:50.000. Berdasarkan nilai uji tanah/status hara N, P, K tersebut, ditetapkan dosis pupuk untuk padi sawah.





Rekomendasi pupuk untuk tanaman padi VUB atau hibrida diprediksi sekitar 20% lebih tinggi dibandingkan dengan varietas unggul biasa. Apabila informasi status hara tanah tidak tersedia, maka dosis pupuk dapat mengacu pada rekomendasi pupuk PHSL atau Permentan No. 40/2007 dan revisinya atau acuan rekomendasi lain yang dianjurkan oleh Dinas/ Bakorluh/BPTP setempat. Informasi rekomendasi pupuk dalam revisi Permentan No. 40/2007 memberikan pilihan untuk menggunakan pupuk tunggal atau pupuk NPK majemuk yang dikombinasikan dengan pupuk organik.

Tabel 2. Rekomendasi Penggunaan Pupuk Tunggal

No	Kecamatan	Indeks Adm	Pupuk Tunggal								
			Tanpa bahan organik			Jerami 2 ton / ha			Pupuk organik 2 ton /ha		
			Urea	SP-36	KCl	Urea	SP-36	KCl	Urea	SP-36	KCl
	Minas	1405010	250	75	50	230	75	0	225	25	30
	Sungai Mandau	1405011	250	75	50	230	75	0	225	25	30
	Kandis	1405012	250	75	50	230	75	0	225	25	30
	Sak	1405020	250	75	50	230	75	0	225	25	30
	Kerinci Kanan	1405021	250	100	50	230	100	0	225	50	30
	Malang	1405022	250	75	50	230	75	0	225	25	30
	Dayun	1405023	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Lubuk Dalam	1405024	250	75	50	230	75	0	225	25	30
	Koto Gasib	1405025	250	75	50	230	75	0	225	25	30
	Mempura	1405026	250	75	50	230	75	0	225	25	30
	Sungai Apit	1405030	250	50	100	230	50	50	225	0	80
	Bunga Raya	1405031	250	100	100	230	100	50	225	50	80
	Sabah Auh	1405032	250	75	50	230	75	0	225	25	30
	Usako	1405033	250	75	50	230	75	0	225	25	30

Sumber : Katam Terpadu Modren Kab. Indragiri Hulu ( 2017 )

## KESIMPULAN DAN SARAN

Usaha yang dapat dilakukan adalah menyesuaikan atau adaptasi dan pengembangan pertanian yang toleran terhadap perubahan iklim, antara lain melalui penyesuaian waktu dan pola tanam, penggunaan varietas yang tahan terhadap organisme pengganggu tanaman (OPT), dan pengelolaan air secara efisien. Agar para pemangku kebijakan, penyuluh, petani, dan pengguna inovasi lainnya dapat melakukan adaptasi terhadap perubahan iklim, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian melalui Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Berdaya Lahan Pertanian (BBSDL), Balai Penelitian Agroklimate dan Hidrologi (Balitahid), Balai Penelitian Tanah (Balittanah), dan Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa (Balittra) yang didukung oleh seluruh BPTP, telah menyusun Peta dan Tabel Kalender tanam (KATAM) terpadu untuk sentra padi di Indonesia.

### Kalender Tanam

Kalender tanam merupakan pedoman bagi Dinas Pertanian, penyuluh, dan petani dalam menetapkan pola dan waktu tanam yang tepat, sesuai dengan kondisi iklim di setiap kecamatan dan kabupaten, yang kini telah dipadukan dengan rekomendasi penggunaan pupuk, pemupukan, dan kebutuhan sarana produksi hingga tingkat kecamatan. Inovasi penggunaan Kalender tanam (KATAM) terpadu ini diyakini dapat menekan dampak perubahan iklim, termasuk anomali iklim, terhadap produksi padi nasional sebagai suatu inovasi yang dinamis, pada tahap awal penyusunan Kalender tanam (KATAM) terpadu lebih difokuskan pada agroekosistem lahan sawah irigasi, dan saat ini sedang dipersiapkan

Kalender tanam (KATAM) terpadu untuk agroekosistem lahan rawa (BBSDL, 2011). Inovasi teknologi adaptif untuk mengantisipasi dampak perubahan iklim antara lain adalah: (a) Varietas unggul yang rendah emisi GRK, toleran kekeringan dan genangan, berumur genjah (ultra genjah), dan toleran salinitas; (b) Teknologi pengelolaan lahan dan



er, pengolahan tanah, sistem irigasi intermitten, pengelolaan lahan gambut secara berkelanjutan, dan pengomposan; (c) Teknologi *zero waste* dan pemanfaatan limbah (organik) pertanian, pupuk organik, pakan ternak, teknologi biogas dan bioenergi (Badan Litbang Pertanian, 2011).

Mengacu kepada Rekapitulasi Kalender Potensi Tanam Padi Kabupaten Siak musim tanam MH 2017/2018 (Oktober 2017 – Maret 2018) pada Tabel 1. diketahui luas lahan sawah seluas 4.673 hektar dengan potensi luas tanam pada MH I seluas 4.605 hektar pada MH II seluas 3.985 hektar. Kemudian pada MK I diketahui luas tanam padi seluas 688 hektar dengan total luas tanam dalam satu tahun seluas 9.278 hektar dengan rata-rata Indeks Pertanaman padi sebesar 200 %. Hasil verifikasi rekomendasi teknologi dengan metode survey lapang sebanyak 30 sampel yang tersebar pada kecamatan menghasilkan padi diperoleh kesesuaian jadwal tanam real dibandingkan dengan rekomendasi jadwal tanam seluas 8.353 hektar (98,69 %). Dengan meningkatnya Indeks Pertanaman dan penggunaan pupuk sesuai rekomendasi diharapkan akan diikuti dengan peningkatan hasil.

## KESIMPULAN

Penerapan Sistem Informasi Kalender Tanam (SI-KATAM) sangat mendukung usaha peningkatan produksi padi sekaligus upaya adaptasi dan mitigasi dalam pengamanan/penyelamatan atau pengurangan resiko, dan mengurangi dampak sosial ekonomi.

Mengacu kepada Rekapitulasi Kalender Potensi Tanam Padi Kabupaten Siak musim tanam MH 2017/2018 (Oktober 2017 – Maret 2018) diketahui Indeks Pertanaman padi sebesar 200 %.

Kesesuaian jadwal tanam real dibandingkan dengan rekomendasi jadwal tanam seluas 8.353 hektar (98,69 %).

Badan Litbang Pertanian telah menghasilkan Sistem Informasi Kalender Tanam Terpadu ver 1.3 yang diakses melalui [litbang.pertanian.go.id](http://litbang.pertanian.go.id) atau [bali.klimat.litbang.pertanian.go.id](http://bali.klimat.litbang.pertanian.go.id). Sistem ini merupakan pedoman atau alat bantu yang memberikan informasi spasial dan tabular tentang prediksi musim, awal tanam, pola tanam, luas tanam potensial, wilayah rawan banjir dan kekeringan, potensi serangan OPT, varietas padi dan kebutuhan benih, serta rekomendasi dosis dan kebutuhan pupuk berdasarkan prediksi variabilitas dan perubahan iklim pada level kecamatan untuk seluruh Indonesia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alianingsyah, E E Ananto, H Supriadi, IG Ismail dan DE Sianturi. 2000. Dwi windu penelitian lahan rawa; mendukung pertanian masa depan. ISDP. Badan Litbang Pertanian. Bogor.
- Badan Litbang Pertanian. 2011. Pedoman Umum Adaptasi Perubahan Iklim Sektor Pertanian. Jakarta.
- BMKG. 2012. Analisis Hujan Desember 2011 dan Prakiraan Hujan Februari, Maret dan April 2012. Badan Meteorologi Klimatologi dan geofisika (BMKG). Tahun XXIV. No. 4. Januari 2012.
- Chang, Y., S. Khan, and X. Ma. 2009. Climate change impacts on crop yield, crop water productivity and food security – A review. *Progress Nat. Sci.* 19(12): 1665-1674.
- Chang, Y., S. Khan, and X. Ma. 2009. Climate change impacts on crop yield, crop water productivity and food security – A review. *Progress Nat. Sci.* 19(12): 1665-1674.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritika atau jinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.



- Las, I., A. Unadi, K. Subagyo, H. Syahbuddin, dan E. Runtunuwu. 2007. Atlas Kalender Tanam Pulau Jawa Skala 1:1.000.000 dan 1:250.000. Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi, Bogor.
- Las, I., A. Unadi, H. Syahbuddin, dan E. Runtunuwu. 2008. Atlas Kalender Tanam Pulau Sumatera Skala 1:1.000.000 dan 1:250.000. Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi, Bogor.
- Murfield, Ch.G. and D. Tullos. 2013. Variability in effect of climate change on rain-on-snow peak flow events in a temperate climate. *J. Hydrol.* 479: 24-34.
- Ramadhani, F., E. Runtunuwu, dan H. Syahbuddin. 2012. Pengembangan sistem teknologi informasi kalender tanam terpadu berbasis web. Disampaikan kepada Jurnal Informatika Pertanian pada November 2012.
- Runtunuwu, E., H Syahbuddin, Fadhlullah Ramadhani, A. Pramudia, D. Setyorini, K. Sari, Y. Apriyana, E. Susanti, dan Haryono. 2013. Inovasi kelembagaan sistem informasi kalender tanam terpadu mendukung adaptasi perubahan iklim untuk ketahanan pangan nasional. *J. Pengembangan Inovasi Pertanian Vol. 6 No. 1 Maret 2013: 44-52.*
- Runtunuwu, E., dan H, Syahbuddin. 2011. Atlas kalender tanam tanaman pangan nasional untuk menyikapi variabilitas dan perubahan iklim. *Jurnal Sumberdaya Lahan* 5(1):1-10.
- Runtunuwu, E., H. Syahbuddin, F. Ramadhani, A. Pramudia, D. Setyorini, K. Sari, Y. Apriyana, E. Susanti, Haryono, P. Setyanto, I. Las, dan M. Sarwani. 2012. Sistem Informasi Kalender Tanam Terpadu: Status terkini dan tantangan kedepan. *J. Sumberdaya Lahan Vol. 6 No. 2, Desember 2012.*
- Zecca, A. and L. Chiari. 2012. Lower bounds to future sea-level rise. *Global Planet. Change* 98-99: 1-5.
- [LITBANG]. Badan Litbang Kementerian Pertanian Republik Indonesia. 2017. Kalender Tanam Jakarta. <http://balitklimat.litbang.deptan.go.id/webkatam/main.html>
- Widhiyadhi, Adhi, IPG. 1995. Pengelolaan tanah dan air dalam pengembangan sumberdaya lahan rawa untuk usahatani berkelanjutan dan berwawasan lingkungan. Makalah Pada Pelatihan Calon Pelatih untuk Pengembangan Pertanian di Daerah Pasang Surut, 26-30 Juni. Karang Agung. Sumatera Selatan