

## **Kajian Teknologi Hemat Air Pada Padi Gogo Pada Lahan Kering Masam Dalam Mengantisipasi Perubahan Iklim Di Propinsi Riau**

### *Save Water Technology Assessment In Upland Rice On Dry Land Anticipated Climate Change In The Province Riau*

**Yunizar**

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Riau  
Jl. Kaharuddin Nasution 341 Km.10 Padang Marpoyan Pekanbaru  
Kotak Pos. 1020, Telp. (0761) 35641,674205,674206  
Fax. (0761) 674206; E-mail [bptpriaui@yahoo.com](mailto:bptpriaui@yahoo.com)

#### **ABSTRACT**

Growth and production of upland rice in upland strongly influenced / limited by the availability of water resources due to the amount and distribution of rainfall is not evenly distributed. This causes water needs will not be met. For activities that have been carried out the study of water-saving technologies in upland rice anticipate climate change held in Indragiri Hulu in Riau Province on Wet Season 2012. The activities was arranged with Split Plot Design, 3 replications. The main plot is upland rice varieties consisting of A). Cirata B). Dodokan C). Situ Patenggang. As for the subplot is 1) zero tillage 2) shallow processing (depth 10 cm) / in row),3). Tillage without straw mulch and 4). Tillage with straw mulch 4t/ha. The results showed Situ Patenggang varieties provide better growth than other varieties. Tillage with rice straw with 4t/ha give a better effect on the growth of upland rice. Situ Patenggang varieties by cultivation with paddy straw with dosage 4t/ha give the best results (5.2 t / ha), compared with the other treatment combinations. While the lowest result obtained in varieties Cirata with tillage without straw mulch are 3.1 t / ha.

**Key words :** save water, climate change, upland rice

#### **ABSTRAK**

Pertumbuhan dan produksi padi gogo di lahan kering sangat dipengaruhi oleh ketersediaan sumberdaya air akibat jumlah dan distribusi hujan yang tidak merata. Hal ini menyebabkan kebutuhan air tidak akan terpenuhi. Untuk itu telah dilaksanakan kegiatan kajian teknologi hemat air pada padi gogo mengantisipasi perubahan iklim yang dilaksanakan di Kabupaten Indragiri Hulu provinsi Riau pada MH 2012. Kegiatan dirancang dengan Rancangan Petak Terpisah 3 ulangan. Petak utama adalah varitas padi gogo yang terdiri dari A). Cirata B). Dodokan C). Situ Patenggang. Sedangkan untuk anak petak adalah 1) Tanpa Pengolahan tanah 2) Pengolahan tanah dangkal (kedalaman 10 cm)/dalam barisan 3). Pengolahan tanah tanpa mulsa jerami dan 4). Pengolahan tanah dengan mulsa jerami 4t/ha. Hasil kajian menunjukkan varitas Situ Patenggang memberikan pertumbuhan yang lebih baik dari varitas lainnya. Pengolahan tanah dengan disertai pemberian jerami padi 4t/ha memberikan pengaruh lebih baik terhadap pertumbuhan padi gogo. Varitas Situ Patenggang dengan pengolahan tanah dengan disertai pemberian jerami padi 4t/ha memberikan hasil terbaik (5,2 tr/ha), dibanding dengan kombinasi perlakuan lainnya. Sedangkan hasil terendah diperoleh pada varitas Cirata dengan pengolahan tanah tanpa mulsa jerami yakni 3,1 t/ha.

**Kata Kunci :** hemat air, perubahan iklim, padi gogo

## **PENDAHULUAN**

Peningkatan produksi tanaman pangan selama ini pada lahan kering ditempuh melalui perluasan lahan budidaya, dimana satu kali padi gogo sebagai tanaman utama. Keterbatasan sumberdaya lahan dan diiringi oleh peningkatan jumlah penduduk, maka penyediaan bahan pangan pada agroekosistem lahan kering dapat ditingkatkan dengan peningkatan produktifitas lahan. Padi adalah tanaman unik karena mampu tumbuh di dalam kondisi hidrologi, jenis tanah, iklim yang berbeda, dan satu satunya tanaman sereal yang tumbuh di lahan basah. Ancaman serius yang dihadapi budidaya padi adalah semakin menurunnya ketersediaan air.

Pertanian lahan kering tidak memerlukan banyak air, seperti halnya budi daya padi sawah, sementara ketersediaan lahan kering masih luas. Selain itu, teknologi pengelolaan lahan kering cukup banyak tersedia. Namun, pemanfaatan kedua komponen tersebut dan pelaksanaannya di lapangan memerlukan perencanaan dan strategi yang tepat .

Pemanfaatan lahan kering untuk pertanian sering diabaikan oleh para pengambil kebijakan, yang lebih tertarik pada peningkatan produksi beras pada lahan sawah. Hal ini mungkin karena ada anggapan bahwa meningkatkan produksi padi sawah lebih mudah dan lebih menjanjikan dibanding padi gogo yang memiliki risiko kegagalan lebih tinggi. Padahal lahan kering tersedia cukup luas dan berpotensi untuk menghasilkan padi gogo > 5 t/ha.

Keterbatasan air pada lahan kering mengakibatkan usaha tani tidak dapat dilakukan sepanjang tahun, dengan indeks pertanaman (IP) kurang dari 1,50. Penyebabnya antara lain adalah distribusi dan pola hujan yang fluktuatif, baik secara spasial maupun temporal. Wilayah barat lebih basah dibandingkan dengan wilayah timur, dan secara temporal terdapat perbedaan distribusi hujan ada musim hujan dan kemarau. Pada beberapa wilayah di Sumatera, Kalimantan, dan Sulawesi, curah hujan melebihi 2.000 mm/tahun, sehingga IP dapat ditingkatkan menjadi 2-2,50 (Las et al. 2000; Amien et al . 2001).

Pertumbuhan dan produksi padi dan palawija di lahan kering sangat dibatasi oleh ketersediaan sumberdaya air akibat jumlah dan distribusi curah hujan yang tidak merata. Keterbatasan sumberdaya ir akan semakin meningkat akibat terjadi penyimpangan iklim seperti El-Nino, serta penggunaan air yang tidak efisien. Untuk itu pemberian mulsa atau penutup plastik dapat dilakukan untuk mengurangi penguapan, sehingga ketersediaan air pada lahan kering dapat ditingkatkan (Syamsudin dan Karama, 1996)

Kelangkaan air sering kali menjadi pembatas utama dalam pengelolaan lahan kering. Oleh karena itu, inovasi teknologi pengelolaan air dan iklim sangat diperlukan, meliputi teknik panen hujan (water harvesting ), irigasi suplemen, prediksi iklim, serta penentuan masa tanam dan teknik pengelolaan lahan. Pemanenan air dapat dilakukan dengan menampung air hujan atau aliran permukaan pada tempat penampungan sementara atau permanen, untuk digunakan mengairi tanaman (Subagyono et al 2004).

Prinsip teknologi hemat air adalah mengurangi aliran yang tidak produktif seperti rembesan, perkolasi, dan evaporasi, serta memelihara aliran transpirasi. Hal tersebut bisa dilaksanakan mulai saat persiapan lahan, tanam, dan selama pertumbuhan tanaman. Salah satu alternatif teknologi dalam pengelolaan air (water management) adalah pengelolaan lahan, pemberian mulsa/bahan organik untuk mengurangi aliran permukaan.

Oleh karena itu, teknologi pengelolaan air menjadi suatu hal yang sangat penting. (Agus et al. 2005). Jumlah air yang diberikan ditetapkan berdasarkan kebutuhan tanaman, kemampuan tanah memegang air, serta sarana irigasi yang tersedia. Irigasi suplemen merupakan istilah yang digunakan dalam pemberian dan pendistribusian air pada lahan kering, yang mencakup dua aspek penting, yaitu besarnya air yang diberikan dan interval pemberiannya (Agus et al. 2005). Jumlah air yang diberikan ditetapkan berdasarkan kebutuhan tanaman, kemampuan tanah memegang air, serta sarana irigasi yang tersedia.

Teknologi pengelolaan lahan kering untuk pertanian tanaman pangan telah tersedia, baik teknologi konservasi tanah, peningkatan kesuburan tanah, pengelolaan bahan organik tanah, dan pengelolaan air. Dari sekumpulan teknologi tersebut, perlu diseleksi teknologi yang tepat guna, sesuai dengan kondisi lahan (tanah, air, dan iklim) dan petani. Oleh karena itu, perlu diketahui terlebih dulu karakteristik lahan dan kondisi petani agar teknologi yang terpilih betul-betul efektif dan dapat diadopsi petani.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan MH 2012 di Kabupaten Indragiri Hulu provinsi Riau. Tanah merupakan lahan dengan jenis tanah ultisol. Secara Klimatologis lokasi termasuk tipe iklim B1 (Oldeman et al, 1979), dimana 9 bulan berturut-turut merupakan bulan basah ( $CH > 200$  mm) dan kurang sari 3 bulan kering berturut-turut. ( $CH < 100$  mm). Kegiatan dirancang dengan Rancangan Petak Terpisah 3 ulangan. Petak utama adalah varitas padi gogo yang terdiri dari A). Cirata B). Dodokan C). Situ Patenggang. Sedangkan untuk anak petak adalah 1) Tanpa Pengolahan tanah 2) Pengolahan tanah dangkal (kedalaman 10 cm)/dalam barisan 3). Pengolahan tanah tanpa mulsa jerami dan 4). Pengolahan tanah dengan mulsa jerami 4t/ha. Bibit ditanam dipindahkan dari persemaian setelah 21 hari. Pemupukan Urea dilakukan bertahap yaitu 7 hst, 21 hst dan 45 hst, SP36 diberikan pada saat tanam dan pupuk KCl diberikan dalam dua kali pemberian, yaitu saat tanam dan 45 HST.

## HASIL

Keadaan cuaca selama kegiatan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 . Curah Hujan dan Hari hujan selama kegiatan pengkajian di

	Bulan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
CH	385	250	195	220	445	200	180	190	150	510	305	175
HH	10	9	7	11	20	10	11	9	10	23	20	15

Untuk mengetahui tingkat kesuburan tanah, diambil contoh tanah komposit sebagai perwakilan pada kedalaman 0 – 20 cm (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil analisis tanah sebelum kegiatan.

No.	Jenis analisis	Hasil analisis
1.	pH : H <sub>2</sub> O	4,9
	KCl	4,0
2.	Tekstur (%)	
	• Pasir	7
	• Debu	33
	• Liat	60
3.	• C organik (%)	1,89
	• C/N	11
	• N(%)	0,18
4.	HCl 25% mg/100 g tanah	
	• P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	22
	• K <sub>2</sub> O	8
5.	• Ca	2,30
	• Mg	0,67
	• K	0,16
	• Na	0,06
	• Total	3,20
	• KTK	18,54
	• KB (%)	18
6.	• Al dd	3,78
	• H <sup>+</sup>	0,59
7.	Unsur mikro ppm	
	• Fe	14,3
	• Mn	22,3
	• Cu	0,6
	• Zn	1,4

Tabel 3 . Rata-rata kadar air tanah selama pertanaman berdasarkan varitas dan pengolahan tanah.

Perlakuan	Kadar air tanah			
	20 HST	40 HST	60 HST	90 HST
	..... % .....			
Varitas				
Cirata	24,9 a	41,8 a	33,4 a	45,8 a
Dodokan	24,4 a	41,0 a	33,1 a	45,6 a
Situ Patenggang	24,4 a	41,5 a	33,3 a	45,7 a
Pengolahan tanah				
Tanpa Pengolahan tanah	24,3 a	41,2 ab	33,6 a	45,8 a
Pengolahan tanah dangkal (kedalaman 10 cm)/dalam barisan	24,1 a	39,4 b	33,5 a	45,6 a
Pengolahan tanah tanpa mulsa jerami	24,0 a	38,0 b	33,8 a	45,9 a
Pengolahan tanah dengan mulsa jerami 4t/ha	25,0 a	44,9 a	34,1 a	46,1 a

Angka sebaris yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05 DMRT

Tabel 4 . Rata-rata tinggi tanaman selama pertanaman berdasarkan varitas dan pengolahan tanah.

Perlakuan	Tinggi tanaman			
	20 HST	40 HST	60 HST	90 HST
	..... cm .....			
<b>Varitas</b>				
• Cirata	23,8 a	40,8 a	68,4 a	94,8 a
• Dodokan	24,0 a	41,3 a	73,1 a	95,6 a
• Situ Patenggang	24,2 a	41,4 a	73,3 a	95,8 a
<b>Pengolahan tanah</b>				
• Tanpa Pengolahan tanah	24,4 a	39,0 a	71,6 a	95,8 a
• Pengolahan tanah dangkal (kedalaman 10 cm)/dalam barisan	24,2 a	39,6 a	73,5 a	95,5 a
• Pengolahan tanah tanpa mulsa jerami	24,1 a	38,7 a	73,8 a	95,7 a
• Pengolahan tanah dengan mulsa jerami 4t/ha	25,4 a	41,5 a	7434,1 a	96,1 a

Angka sebaris yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05 DMRT

Tabel 5 . Rata-rata jumlah anakan selama pertanaman padi gogo berdasarkan varitas dan pengolahan tanah.

Perlakuan	Jumlah anakan			
	20 HST	40 HST	60 HST	90 HST
	..... buah .....			
<b>Varitas</b>				
• Cirata	11,4 a	17,8 a	13,4 a	13,4 a
• Dodokan	12,4 a	18,1 a	13,8 a	13,8 a
• Situ Patenggang	12,8 a	19,3 a	14,3 a	14,3 a
<b>Pengolahan tanah</b>				
• Tanpa Pengolahan tanah	12,8 a	18,7 ab	14,6 a	14,6 a
• Pengolahan tanah dangkal (kedalaman 10 cm)/dalam barisan	12,8 a	18,5 b	14,5 a	14,5 a
• Pengolahan tanah tanpa mulsa jerami	12,5 a	16,9 b	14,3 a	14,3 a
• Pengolahan tanah dengan mulsa jerami 4t/ha	13,0 a	20,6 a	16,1 a	16,1 a

Angka sebaris yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05 DMRT

Tabel 6. Rata-rata Jumlah gabah isi/malai, Jumlah gabah hampa/malai, Berat 1000 butir dan hasil gabah.

Perlakuan	Jumlah gabah isi/malai	Jumlah gabah hampa/malai	Berat 1000 butir (g)	Hasil (t/ha)
<b>Varitas</b>				
• Cirata	140,2 a	31,5 a	25,7 a	5,1 a
• Dodokan	142,5 a	29,7 a	25,8 a	5,3 a
• Situ Patenggang	152,8 a	26,6 a	25,9 a	5,5 a
<b>Pengolahan tanah</b>				
• Tanpa Pengolahan tanah	143,7 b	27,8 a	25,6 a	5,4 ab
• Pengolahan tanah dangkal (kedalaman 10 cm)/dalam barisan	143,0 b	28,1 a	25,5 a	5,1 b
• Pengolahan tanah tanpa mulsa jerami	142,9 b	28,6 a	35,4 a	5,0 b
• Pengolahan tanah dengan mulsa jerami 4t/ha	156,8 a	26,3 a	25,8 a	5,7 a

Angka sebaris yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05 DMRT

## PEMBAHASAN

Kegiatan pengkajian dilaksanakan pada bulan Oktober 2010 sampai Januari 2012. Dari tabel terlihat awal musim hujan pada bulan September dan musim hujan mulai pada bulan Oktober (CH > 200 mm) dengan HH 23 hari, yang juga merupakan curah hujan tertinggi selama kegiatan. Curah hujan terendah terjadi pada bulan Juli (180 mm) dengan Hari Hujan 11 hari. Kalau dilihat dari curah hujan yang turun secara kumulatif untuk setiap bulannya memenuhi kebutuhan air untuk padi gogo untuk pertumbuhannya (150 mm/bulan). Yang menjadi salah adalah distribusi curah hujannya yang tidak merata, sehingga pada fase tertentu tanaman kelebihan air, sedangkan pada fase lainnya tanaman akan kekurangan air.

### Sifat tanah.

Keasaman tanah yang dipergunakan dalam kegiatan ini agak masam (pH, 4,9), mempunyai tekstur liat, C organik rendah (1,83 %), C/N ratio juga rendah (10), jadi bahan organiknya sudah matang, terlihat juga kadar N nya sangat rendah (0,19%). Kadar fosfor potensial juga rendah (21 %), dan kadar K<sub>2</sub>O potensial juga sangat rendah dengan basa basanya juga sangat rendah, dengan kejenuhan basa (KB) 17 % dan KTK rendah 18,54 cmol (+)/kg. Aluminium dapat dipertukarkan cukup tinggi yaitu 3,78 cmol(+)/kg, dan unsur mikro Fe, Mn, Cu dan Zn sangat rendah (Tabel 1.). Tanah yang seperti ini sangat perlu perbaikan keasaman tanah dengan mengurangi atau menurunkan kejenuhan Al dapat dilakukan dengan pengapuran. Takaran kapur yang diberikan tergantung dari jenis tanaman.

Hasil analisis menunjukkan bahwa tanah lokasi pengkajian bertekstur liat berpasir, bereaksi masam, kandung C-organik rendah-sedang dan N-organik rendah, sementara C/N rasio sedang. Kandungan P-potensial (HCl-25%) sedang namun ketersediaannya (P-Bray

1) rendah. K potensial (HCl-25%) dan K dapat ditukar rendah. Kadar basa basa Ca dan Mg sangat rendah. Kejenuhan Al tergolong tinggi dan Al tukar rendah.

Dari hasil analisis contoh tanah tersebut dapat disimpulkan bahwa tingkat kesuburan tanah di lokasi pengkajian termasuk rendah. Oleh karena itu, untuk meningkatkan produktivitasnya diperlukan pengelolaan hara antara lain melalui pemberian bahan amelioran dan pupuk an organik maupun organik agar semua status hara berada dalam keseimbangan.

### **Pertanaman padi gogo**

Pada pertanaman beberapa varitas padi gogo, belum memberikan perbedaan kadar air tanah yang nyata selama kegiatan dilaksanakan. Sedangkan untuk pengolahan tanah perbedaan kadar air tanah hanya terjadi ada 40 HST, dimana kadar air tanah tertinggi terdapat pada perlakuan pengolahan tanah dengan mulsa jerami 4t/ha, yakni 44,9%. Sedangkan kadar air tanah terendah terdapat pada perlakuan pengolahan tanah tanpa mulsa jerami, yakni 38,0 % (Tabel 3).

Hal ini disebabkan pemberian mulsa akan memutuskan aliran air melalui penguapan keudara karena adanya lapisan mulsa yang diberikan diatas permukaan tanah. Pada tanah yang diolah tanpa pemberian mulsa kadar air tanah akan rendah, karena dengan adanya pengolahan tanah permukaan tanah yang terbuka akan menjadi luas, luas permukaan tanah yang lebih luas akan menyebabkan penguapan air dari dalam tanah akan meningkat. Semakin luas permukaan tanah yang terbuka akan semakin besar penguapan air dari tanah.

Penanaman beberapa varitas belum memperlihatkan perbedaan tinggi tanaman, namun terlihat kecendrungan bahwa varitas Situ Patenggang memberikan tinggi tanaman tertinggi (Tabel 4). Hal ini disebabkan karena selama kegiatan turunnya hujan masih bisa memenuhi kebutuhan minimum tanaman padi gogo (100 mm/bulan). Lebih tingginya tinggi tanaman varitas Situ Patenggang disebabkan perbedaan sifat genetik dengan varitas lainnya. Dari penelitian-penelitian sebelumnya varitas Situ Patenggang beradaptasi yang lebih baik dari varitas-varitas lain yang dicoba. Begitu juga cara pengolahan tanah dan pemberian mulsa belum memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 20 hari, 40 hari, 60 hari maupun 90 hari.

Penanaman beberapa varitas belum memperlihatkan perbedaan jumlah anakan. namun terlihat kecendrungan bahwa varitas Situ Patenggang memberikan jumlah anakan yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan varitas-varitas yang lain.(Tabel 5). Lebih tingginya jumlah anakan varitas Situ Patenggang karena perbedaan sifat genetik masing masing varitas yang berbeda.

Cara pengolahan tanah dan pemberian mulsa hanya memberikan pengaruh yang nyata pada jumlah anakan pada waktu tnaman berumur 40 hari. Pada kegiatan ini penanaman beberapa varitas tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada jumlah gabah isi/malai, jumlah gabah hampa/malai, berat 1000 butir dan hasil gabah.

Sedangkan pengolahan tanah memberikan pengaruh yang nyata dan pemberian mulsa berpengaruh nyata terhadap jumlah gabah isi/malai dan hasil gabah. Perlakuan pengolahan tanah dengan mulsa jerami 4t/ha memberikan jumlah gabah isi/malai tertinggi, yakni 156,8 gabah isi/malai. Jumlah gabah isi/malai terendah diperoleh pada perlakuan pengolahan tanah tanpa mulsa jerami, yakni 142,9 malai isi/malai.

Hasil gabah tertinggi juga diperoleh pada perlakuan tanah dengan mulsa jerami 4t/ha tanah dengan mulsa jerami 4t/ha, yakni 5,7 t/ha. Hasil gabah terendah diperoleh pada perlakuan pengolahan tanah tanpa mulsa jerami, yakni 5,0 t/ha.

## **KESIMPULAN**

Penanaman beberapa varietas padi gogo belum mempengaruhi pertumbuhan dan hasil padi gogo. Namun terlihat varietas Situ Patenggang cenderung memberikan pertumbuhan yang lebih baik bila dibandingkan dengan varietas lainnya.

Pengolahan tanah dan pemberian mulsa berpengaruh terhadap pertumbuhan padi gogo. Perlakuan pengolahan tanah dengan mulsa jerami 4t/ha, memberikan pertumbuhan dan hasil padi gogo yang lebih baik dari perlakuan lainnya

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih diucapkan kepada bapak Ardi, Sutrisna, Tarmizi, Basrianto dan Andri atas bantuannya sehingga dapat terlaksananya kegiatan ini dengan baik di lapangan

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Agus, F., E. Surmaini, dan N. Sutrisno. 2005. Teknologi hemat air dan irigasi suplemen. hlm. 223–245. Dalam *Teknologi Pengelolaan Lahan Kering: Menuju pertanian produktif dan ramah lingkungan*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, Bogor.
- Amien, L.I., S. Purba, B. Sugiharto, dan A. Hamdani. 2001. Analisis pasokan dan kebutuhan air untuk pertanian pangan dan kebutuhan lainnya. Laporan Akhir Penelitian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, Bogor
- Las, I., S. Purba, B. Sugiharto, dan A. Hamdani 2000. Proyeksi kebutuhan dan pasokan pangan tahun 2000–2020. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bogor.
- Oldeman, L.R., Las, I and Darwis, S.N 1979. . An Agroclimatic map of Sumatra. *Contr. Centr. Res. Inst. For. Agric.*, 52, Bogor, 35p + 2 maps.
- Samsudin, E dan A.S Karama. 1966. Budidaya hemat air dan panen hujan dalam pertanian. Hal.69 – 76. Dalam *Prosiding Seminar Nasional Gerakan Hemat Air*
- Subagyono, K., U. Haryati, dan S.H. Talao'ohu.2004. Teknologi konservasi air pada pertanian lahan kering. hlm. 151–188. *Dalam Konservasi Tanah pada Lahan Kering Berlereng*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, Bogor.