

# PETUNJUK TEKNIS

## PENERAPAN MESIN TANAM PADI (*RICE TRANSPLANTER*) DI LAHAN PASANG SURUT KALIMANTAN TENGAH

Oleh:  
Rustan Massinai, Saleh Mokhtar, dan Suparman



**BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
KALIMANTAN TENGAH  
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN  
KEMENTERIAN PERTANIAN  
2015**

# PETUNJUK TEKNIS

## PENERAPAN MESIN TANAM PADI (*RICE TRANSPLANTER*) DI LAHAN PASANG SURUT KALIMANTAN TENGAH

Oleh:

Rustan Massinai, Saleh Mokhtar, dan Suparman



**BALAI PENGAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
KALIMANTAN TENGAH  
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN  
KEMENTERIAN PERTANIAN  
2015**

# **Penerapan Mesin Tanam Padi (*Rice Transplanter*) di Lahan pasang Surut Kalimantan Tengah**

Penanggung Jawab : M. Saleh Mokhtar

Penyusun : Rustan Massinai  
Saleh Mokhtar  
Suparman

Penyunting : Marlon Siahaan  
Rustan Massinai

Foto Cover : dok. BPTP Kalimantan Tengah  
Penerbit : Balai pengkajian Teknologi Pertanian  
(BPTP) Kalimantan Tengah  
Alamat Jl. G. Obos Km. 5 Palangka Raya  
Telp. 0536-3329662 Fax:  
Email: [kalteng\\_bptp@yahoo.com](mailto:kalteng_bptp@yahoo.com)  
Website : [www.kalteng.litbang.deptan.go.id](http://www.kalteng.litbang.deptan.go.id)

Cetakan : I. Palangka Raya 2015  
ISBN : 978-979-169-860-3

## **Penerapan Mesin Tanam Padi (*Rice Transplanter*) di Lahan pasang Surut Kalimantan Tengah**

Cet 1 : Palangka Raya : BPTP Kalteng 2015  
Ukuran : 14,8 x 21 cm  
Halaman : vi + 42

## KATA PENGANTAR

Syukur alhamdulillah penyusunan petunjuk teknis tentang "Penerapan Mesin Tanam Padi (*Rice Transplanter*) di Lahan Pasang Surut Kalimantan Tengah", telah diselesaikan. Petunjuk teknis ini memuat tentang cara pembuatan persemaian petak kecil (dapog) dan cara pengoperasian mesin tanam padi (*rice transplanter*) di lahan pasang surut Kalimantan Tengah.

Petunjuk teknis ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman tentang cara aplikasi alat tanam padi, meliputi cara pembuatan persemaian petak kecil (dapog) dan cara pengoperasian mesin tanam padi (*rice transplanter*) di lahan pasang surut Kalimantan Tengah, sehingga pengoperasian mesin tanam dapat berjalan dengan baik.

Kami menyadari bahwa dalam penulisan petunjuk teknis ini masih terdapat kekurangan-kekurangan, oleh karena itu penulis dengan senang hati menerima segala kritikan dan saran yang sifatnya memperbaiki untuk kesempurnaan buku Juknis ini.

Pada kesempatan ini kami menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan kontribusi terhadap penyusunan Petunjuk Teknis ini. Akhirnya semoga

Juknis ini dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang berkepentingan, utamanya bagi para petani kelapa sawit dan para pengambil kebijakan yang terkait dengan komoditas pertanian.

Palangka Raya, Desember 2015

Kepala Balai,

Dr. Ir. M. Saleh Mokhtar, MP

COVER .....
KATA PENGANTAR .....
DAFTAR ISI .....
I. PENDAHULUAN
LAHAN RATA
TRANSPLANTASI
1.1. Lahan Rata
1.2. Transplantasi
II. CARA MELAKUKAKAN
PADI.....
2.1. Penyediaan bibit
operasi
2.2. Penyediaan tenaga
2.3. Cara melakukan
III. HASIL - HASIL
MESIN TANAM
KALIMANTAN

-pihak yang  
apa sawit dan  
an komoditas

semer 2015

ai,

okhtar, MP

## DAFTAR ISI

Uraian	Halaman
COVER .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI .....	iii
I. PENDAHULUAN.....	1
LAHAN RAWA PASANG SURUT DAN RICE TRANSPLANTER .....	7
1.1. Lahan Rawa pasang Surut .....	7
1.2. Transplanter (sistem tanam pindah) .....	10
II. CARA MENGAPLIKASIKAN ALAT TANAM PADI.....	15
2.1. Penyiapan lahan dan persyaratan operasionalnya .....	15
2.2. Penyiapan bibit/persemaian .....	17
2.3. Cara mengoerasikan mesin tanam padi ....	19
III. HASIL - HASIL PENGKAJIAN DAN PENERAPAN MESIN TANAM PADI ( <i>RICE TRANSPLANTER</i> ) DI KALIMANTAN TENGAH .....	23

3.1. Hasil-Hasil pengujian *rice transplanter* di Kabupaten Pulang Pisau, Kapuas dan Kotawaringin Timur.....

23

DAFTAR PUSTAKA .....

41

Lu  
hektar te  
lahan yan  
pangan. I  
tenaga ke  
juta jiwa,  
dari jumla  
Lu  
5,5 juta  
pengemba  
tersebut d  
perkebuna  
Eks Proyek  
ha terseba  
Palangka f  
seluas 227  
Blok D = 1  
2007). Kat  
wilayah bi  
pertanian.  
Pen  
umum han

## I. PENDAHULUAN

23

Luas lahan di Kalimantan Tengah berkisar 13,2 juta hektar terdiri dari lahan kering dan pasang surut merupakan lahan yang potensial untuk pengembangan pertanian tanaman pangan. Potensi lahan tersebut tidak ditunjang ketersediaan tenaga kerja, karena jumlah penduduk Kalimantan Tengah 2,5 juta jiwa, sementara jumlah angkatan kerja hanya berkisar 60% dari jumlah penduduk (BPS. Kalimantan Tengah 2011).

41

Luas lahan pasang surut di Kalimantan Tengah berkisar 5,5 juta hektar merupakan lahan potensial untuk pengembangan pertanian. Pada umumnya sebagian besar lahan tersebut dapat diusahakan untuk tanaman pangan, hortikultura, perkebunan dan peternakan (Anonim, 1998), termasuk lahan Eks Proyek Lahan Gambut (PLG) yang mencapai luas 1.457.100 ha tersebar di wilayah Kapuas, Pulang Pisau, Barito Selatan dan Palangka Raya dengan rincian terdiri atas wilayah kerja blok A seluas 227.100 ha, Blok B = 161.480 ha, Blok C = 568.635 ha, Blok D = 162.28 ha dan wilayah Blok E= 337.607 ha (Anonim, 2007). Kabupaten Pulang Pisau dan Kapuas termasuk dalam wilayah blok C dan cukup potensial untuk pengembangan pertanian.

Pengembangan lahan pasang surut ke depan secara umum harus memenuhi tiga syarat, yaitu secara teknis bisa

dilaksanakan dan diterima masyarakat, secara ekonomi layak dan menguntungkan dan tidak merusak lingkungan. Pengembangan lahan pasang surut untuk pertanian dilakukan melalui penerapan teknologi yang bukan hanya secara teknis dapat dilaksanakan tetapi juga dapat diterima masyarakat sesuai dengan preferensi dan kemampuannya.

Pengembangan pertanian di lahan pasang surut harus diarahkan kepada pengembangan aneka komoditas dalam suatu sistem usaha terpadu dalam perspektif pengembangan wilayah. Penganekaragaman komoditas ini perlu dilakukan untuk meningkatkan pendapatan dan mengurangi resiko kegagalan usahatani. Hal ini sangat mungkin dilakukan, karena dengan penataan lahan yang sesuai serta pemilihan jenis dan varietas yang adaptif disertai teknik budidaya yang sesuai, beragam komoditas pertaniandapat tumbuh dan berkembang dengan baik serta memberikan hasil tinggi (Alihamsyah, *et al.*, 2003).

Lahan pasang surut merupakan salah satu agroekosistem yang memiliki potensi luasan di wilayah Kalimantan, namun pemanfaatannya belum dilakukan secara optimal. Pengembangan pertanian ke lahan-lahan marginal seperti lahan rawa pasang surut bukanlah merupakan pilihan yang tepat, namun hal ini dilaksanakan untuk memenuhi tuntutan masa depan karena ketersediaan lahan-lahan subur

yang terbatas dan pertanian terus menerus masyarakat. Hal ini temuan teknologi budidaya tanam

Kondisi lah  
Tengah umumnya tanah sulfat masam gambut memiliki akan mengalami dan tidak akan apabila kemudian lahan yang mempunyai daya lahan usahatani tersebut, perlu di pertanian yang lapang yang efisien

Upaya p  
beras nasional 1 karena penangan khususnya pada pasang surut. Salah satu

yang terbatas dan alih fungsi lahan dari pertanian menjadi non pertanian terus meningkat pesat seiring dengan perkembangan masyarakat. Hal ini juga didorong dengan semakin banyaknya temuan teknologi pengelolaan lahan rawa pasang surut untuk budidaya tanaman (Sawiyo *et al.*, 2000).

Kondisi lahan pasang surut yang terdapat di Kalimantan Tengah umumnya diwarnai dengan adanya lapisan gambut dan tanah sulfat masam yang mengandung pirit (FeS), tanah-tanah gambut memiliki sifat kering tak balik (*irreversible drying*) dan akan mengalami penciutan atau subsidence apabila dikeringkan dan tidak akan berubah kembali ke bentuk atau volume awal apabila kemudian dialiri air kembali atau turun hujan. Lahan-lahan yang memiliki lapisan gambut secara mekanis umumnya mempunyai daya dukung yang relatif rendah dibanding kondisi lahan usahatannya. Kondisi dengan karakteristik lahan tersebut, perlu dijadikan acuan dalam pemilihan alat dan mesin pertanian yang akan diterapkan agar diperoleh unjuk kerja lapang yang efisien dan efektif.

Upaya pemerintah mencanangkan program surplus beras nasional 10 juta ton pada tahun 2014 akan terkendala karena penanganan pra dan pasca panen yang belum optimal, khususnya pada pertanaman padi di lahan kering dan pasang surut. Salah satu masalah yang dihadapi adalah tingginya

kebutuhan tenaga dan biaya yang diperlukan untuk kegiatan tersebut.

Kegiatan penanaman memerlukan tenaga dan biaya yang cukup tinggi, yakni mencapai lebih dari 50% dari total biaya produksi. kegiatan menanam padi dengan cara manual baik tenaga kerja pria maupun wanita memerlukan tenaga sampai dengan 55 HOK (Abidin dan Prastowo, 1989).

Petani yang memiliki lahan cukup luas seringkali menghadapi hambatan dalam setiap kegiatan budidaya karena keterbatasan tenaga kerja di bidang pertanian serta masih rendahnya tingkat produktivitas tenaga kerja pertanian tersebut. Oleh karenanya keberadaan alat pertanian akan menjadi solusinya untuk meningkatkan produktifitas dan efektifitas kerja.

Sistem usahatani selain proses pengolahan tanah, proses lainnya yang dapat menyerap tenaga kerja dan biaya yang besar adalah sistem penanaman. Karena selain membutuhkan tenaga kerja yang banyak juga teknik penanaman akan menentukan keberhasilan budidaya. Proses penanaman padi memerlukan tenaga kerja sekitar 20% dari keseluruhan proses budidaya tanaman padi. Hal ini menunjukkan bahwa diperlukan alat tanam padi, untuk mengatasi hal tersebut mengingat semakin sedikitnya tenaga yang tersedia dalam bidang pertanian.

untuk kegiatan

dan biaya

% dari total

cara manual

akan tenaga

).

s seringkali

daya karena

serta masih

pertanian

anian akan

titifitas dan

nan tanah,

a dan biaya

ena selain

iga teknik

aya. Proses

- 20% dari

menunjukkan

hal tersebut

edia dalam

Kegiatan tanam dalam usahatani memerlukan tenaga dan biaya yang cukup besar khususnya di lahan pasang surut Kalimantan Tengah, dapat diatasi dengan cara mekanisasi yang dapat diterapkan pada agroekosistem tersebut. Alat dan mesin pertanian dapat membantu petani dalam mengatasi masalah keterbatasan tenaga kerja. Disamping itu dapat memperluas garapan dan intensitas tanam serta pelaksanaan kegiatan yang tepat waktu (Alihamsyah,1991). Penanaman merupakan salah satu tahap kegiatan produksi yang menyerap tenaga kerja cukup besar, disamping kegiatan pengolahan tanah dan pemanenan (Astanto dan Ananto, 1994).

Hasil dari pengkajian dan penerapan mesin tanam ini diharapkan dapat membantu dalam mengatasi kekurangan tenaga kerja, guna mendukung pencaanangan program swasembada pangan, diversifikasi produksi dan pengembangan agribisnis komoditas unggulan serta dapat membantu petani dalam penambahan luas areal tanam, penghematan biaya, tanam dapat tepat waktu, serempak dan dapat mengurangi kehilangan hasil akibat serangan hama.

Oleh karena itu hasil pengkajian teknologi alat dan mesin pertanian spesifik lokasi khususnya alat tanam padi (*rice transplanter*) diperlukan untuk mengatasi keterbatasan tenaga kerja, meningkatkan efisiensi penanaman serta peningkatan indeks pertanaman padi di wilayah pasang surut.

Tujuan penulisan petunjuk teknis ini adalah sebagai petunjuk teknis pengoperasian mesin tanam padi (rice transplanter) di lahan pasang surut Kalimantan Tengah, selain itu Juknis ini juga menginformasikan tentang hasil pengkajian penerapan teknologi alat tanam padi (indo jarwo transplanter dan rice transplanter) di Kalimantan Tengah yang menguntungkan dari aspek teknis, sosial budaya dan ekonomi serta 2) memberikan informasi tentang penghematan tenaga kerja, biaya dan waktu dalam sistem penanaman padi di lahan pasang surut Kalimantan Tengah.

## II. LAHAN

### a. Lahan Raw

Pemanfaatan pertanian adalah kondisi satu wilayah dengan tingkat keserasman tanaman gambut yang baik dari segi pemanfaatan kecermatan dan pelaksanaan pekerjaan akan menimbulkan memerlukan dan rehabilitasinya (Pembangunan diupayakan memanfaatkan karakteristik lahan peta kesesuaian tanah sesuai dan me

h sebagai  
padi (rice  
gah, selain  
pengkajian  
do jarwo  
ngah yang  
n ekonomi,  
an tenaga  
di di lahan

## **II. LAHAN RAWA PASANG SURUT DAN ALAT/MESIN TRANSPLANTER**

### **a. Lahan Rawa Pasang Surut**

Pemanfaatan lahan rawa pasang surut untuk usaha pertanian akan menghadapi berbagai masalah di antaranya adalah kondisi luapan dan genangan air yang sangat variatif dari satu wilayah ke wilayah lain, jenis tanah yang sangat beragam dengan tingkat kesuburan yang rendah dan variatif. Kemasaman tanah dan potensi racun pirit yang tinggi dapat mematikan tanaman, ketebalan dan tingkat kematangan gambut yang berbeda, serta kondisi petani yang masih lemah baik dari segi keterampilan dan permodalan, sehingga pemanfaatan lahan rawa untuk pertanian memerlukan kecermatan dan kehati-hatian dalam perencanaan dan pelaksanaan pengembangannya. Apabila salah pengelolaannya akan menimbulkan kerugian lingkungan yang berat dan akan memerlukan dana lebih besar serta waktu yang lama dalam rehabilitasinya (Widjaya-Adhi, 1990).

Pembangunan pertanian pada lahan rawa sebaiknya diupayakan menuju pertanian berkelanjutan dengan memanfaatkan sumberdaya secara optimal berdasarkan karakteristik lahannya. Upaya ini meliputi pemanfaatan peta-peta kesesuaian tanah yang ada dan penentuan komoditas yang sesuai dan menguntungkan disertai dengan penerapan

teknologi tepat guna spesifik lokasi yang efisien, tidak merubah kondisi lingkungan secara berlebihan agar dampak negatif terhadap lingkungan yang ditimbulkan dapat ditekan semaksimal mungkin (Alihamsyah, *et. al.*, 2000).

Aribawa *et al.*, (1996) menyatakan bahwa lahan pasang surut merupakan suatu ekosistem yang marginal dan fragil sehingga dalam pengelolaannya memerlukan perencanaan yang teliti, pemanfaatan, dan penerapan teknologi yang sesuai pengembangan lahan yang seimbang dan pengelolaan tanah dan air yang tepat. Lebih lanjut dikatakan bahwa kondisi lahan pasang surut yang marginal tersebut dan berbagai kendala pengembangan yang spesifik, maka pengelolaannya harus benar-benar dilakukan secara cermat dan hati-hati melalui penerapan teknologi tepat guna sesuai dengan karakteristik wilayahnya. Pendekatan yang harus secara holistik dan partisipatif serta dengan strategi selektif dan bertahap.

Lahan rawa pasang surut merupakan salah satu pilihan untuk perluasan pertanian (ekstensifikasi) (Puslittanak, 1997) karena lahan tersebut merupakan salah satu sumberdaya alam yang memiliki potensi untuk usaha pertanian dan peranan lahan ini di masa mendatang akan menjadi sangat strategis terutama sebagai lahan alternatif atas lahan-lahan subur yang digunakan untuk berbagai keperluan pembangunan di sektor non pertanian (Saragih *et al.*, 1996).

Lahan  
hal yang tid  
terbentuk oleh  
umumnya ter  
payau, diman  
Sebagai suatu  
lahannya dip  
teknologi yan  
dan pengelola  
dan tanaman  
usahatani di la  
Seiring  
untuk perluas  
lahan yang  
diperlukan. La  
sumberdaya a  
1997). Perana  
sangat strateg  
lahan subur  
pembangunan  
Lahan  
besar untuk d  
areal produksi  
makin komplek

Lahan rawa pasang surut dan lahan gambut merupakan hal yang tidak dapat dipisahkan, karena tanah gambut terbentuk oleh lingkungan yang khas yaitu rawa. Lahan gambut umumnya terbentuk pada ekosistem hutan rawa marin atau payau, dimana ekosistem ini dipengaruhi oleh pasang surut. Sebagai suatu ekosistem yang marginal dalam hal pengelolaan lahannya diperlukan perencanaan yang teliti, penerapan teknologi yang sesuai, pengembangan lahan yang seimbang, dan pengelolaan tanah dan air yang tepat. Pengelolaan lahan dan tanaman yang sesuai akan menentukan keberhasilan usahatani di lahan pasang surut (Bhermana *et al.*, 2004).

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan lahan untuk perluasan areal pertanian, maka informasi ketersediaan lahan yang dapat dimanfaatkan untuk pertanian sangat diperlukan. Lahan rawa pasang surut merupakan salah satu sumberdaya alternatif untuk perluasan pertanian (Puslittanak, 1997). Peranan lahan ini di masa mendatang akan menjadi sangat strategis terutama sebagai lahan alternatif atas lahan-lahan subur yang digunakan untuk berbagai keperluan pembangunan di sektor non pertanian (Saragih *et al.*, 1996).

Lahan rawa (lebak dan pasang surut) memiliki potensi besar untuk dijadikan pilihan strategis guna pengembangan areal produksi pertanian kedepan yang menghadapi tantangan makin kompleks, terutama untuk mengimbangi penciptaan lahan

subur maupun peningkatan permintaan produksi, termasuk ketahanan pangan dan pengembangan agribisnis (Alihamsyah, 2002).

Lahan rawa pasang surut yang sebagian besar adalah lahan marginal terdapat di sepanjang pantai Kalimantan sangat potensial untuk dimanfaatkan sebagai lahan pertanian sebagai penyangga pangan dimasa yang akan datang (Balittan, 1994). Sebelum dilaksanakan pengembangan lahan rawa pasang surut untuk tujuan pertanian, salah satu hal yang perlu diketahui adalah mengenai karakteristik lahan dan penyebarannya, sehingga lahan-lahan tersebut dapat dimanfaatkan dengan tetap mengacu pada konsep berkelanjutan (*sustainable*).

Lahan pasang surut merupakan suatu ekosistem yang marginal dan fragile sehingga dalam pengelolaannya memerlukan perencanaan yang teliti, pemanfaatan, dan penerapan teknologi yang sesuai, pengembangan lahan yang seimbang dan pengelolaan tanah dan air yang tepat (Aribawa *et al.*, 1996).

#### **b. Transplanter (alat tanam sistem pindah)**

Transplanter merupakan alat penanam bibit dengan jumlah, kedalaman, jarak dan kondisi penanaman yang seragam. Secara umum ada dua jenis mesin tanam bibit padi, dibedakan berdasarkan cara penyemaian dan persiapan bibit

suk  
ah,

lah  
gat

gai  
)4).

urut  
hui

ya,  
gan

ang  
nya

dan  
ang

awa

gan  
yang

padi,  
bibit

padinya. Yang pertama, yaitu mesin yang memakai bibit yang ditanam/disemai di lahan (*washed root seedling*). Mesin ini memiliki kelebihan yaitu dapat dipergunakan tanpa harus mengubah cara persemaian bibit yang biasa dilakukan secara tradisional sebelumnya. Namun demikian waktu yang dibutuhkan untuk mengambil bibit cukup lama, sehingga kapasitas kerja total mesin menjadi kecil. Yang kedua adalah mesin tanam yang memakai bibit yang secara khusus disemai pada kotak khusus. Mesin jenis ini mensyaratkan perubahan total dalam pembuatan bibit. Persemaian harus dilakukan pada kotak persemaian bermedia tanah, dan bibit dipelihara dengan penyiraman, pemupukan hingga pengaturan suhu. Persemaian dengan cara ini, di Jepang, banyak dilakukan oleh pusat koperasi pertanian, sehingga petani tidak perlu repot mempersiapkan bibit padi sendiri. Penyemaian bibit dengan cara ini dapat memberikan keseragaman pada bibit dan dapat diproduksi dalam jumlah besar. Mesin ini dapat bekerja lebih cepat, akurat dan stabil.

Berdasarkan hasil pengukuran di lapang menunjukkan bahwa rata-rata permukaan tanah bergelombang/tidak rata yang memiliki perbedaan tinggi antara 5-10 cm per 20 m. Hal ini akan sangat berpengaruh terhadap alat dan mesin pada pembukaan alur dan penanaman benih sehingga kedalaman benih tidak sesuai dengan ketentuan penanaman dan akan

berpengaruh terhadap pertumbuhan benih (BBP Mektan Serpong, 2010).

Pada kegiatan penanaman, prototipe harus mampu menanam padi 2 baris tanam dengan kapasitas kerja  $\leq 18$  jam/ha dengan keluaran benih 2-3 biji/lubang tanam dan kedalaman tanam 1-2 cm. Jarak tanam teratur 25 x 30 cm dan benih dalam kondisi tertimbun tanah penutup. Implementasi penanam juga harus dapat bekerja dengan baik mengikuti kontur permukaan tanah yang bergelombang (BBP Mektan Serpong, 2010).

Alat dan mesin penanam adalah suatu peralatan yang digunakan untuk menempatkan benih, tanaman, atau bagian tanaman petani yang memiliki lahan cukup luas seringkali menghadapi hambatan dalam setiap kegiatan budidaya karena keterbatasan tenaga kerja di bidang pertanian serta masih rendahnya tingkat produktivitas tenaga kerja pertanian tersebut. Oleh karenanya keberadaan alat pertanian akan menjadi solusinya untuk meningkatkan produktivitas dan efektifitas kerja pada areal yang telah disiapkan baik di dalam ataupun di atas permukaan tanah. Tujuan penanaman adalah menempatkan biji di dalam tanah untuk memperoleh perkecambahan dan tegakan yang baik, tanpa harus melakukan penyulaman. Alat mesin penanam dibedakan menjadi dua, yaitu seeder dan rice transplanter (Purwadi, 1990).

Fungsi mesin penanam, yaitu meletakkan benih yang

akan d  
dan pa  
tanah  
Mesin  
masala

petani  
pelaksa  
Penana  
dalam  
biji di  
dalam  
perkeca  
1980).  
dari bij  
yang te  
hasil da

benih  
menyeb  
di dalam  
yang bai  
P  
dua jeni  
tanah. A

akan ditanam pada kedalaman, jumlah tertentu dan seragam, dan pada sebagian besar alat penanam akan menutup dengan tanah kembali (Ciptohadijoyo dan Bambang P 1991). Alat dan Mesin Pertanian dapat membantu petani dalam mengatasi masalah keterbatasan tenaga kerja.

Penggunaan alat dan mesin pertanian dapat membantu petani dalam memperluas garapan dan intensitas tanam serta pelaksanaan kegiatan yang tepat waktu (Alihamsyah 1991). Penanaman merupakan usaha menempatkan biji atau benih di dalam tanah pada kedalaman tertentu atau menyebarluaskan biji di atas permukaan tanah atau menanamkan tanaman di dalam tanah. Hal ini dimaksudkan untuk mendapatkan perkecambahan serta pertumbuhan biji yang baik (Irwanto 1980). Benih adalah bahan pertanaman berupa biji yang berasal dari biji yang terpilih. Sedangkan biji yang terpilih adalah biji yang telah mengalami seleksi atau pemilihan. Dan biji adalah hasil dari persarian suatu tanaman (Soedianto, 1982).

Penanaman merupakan usaha penempatan biji atau benih di dalam tanah pada kedalaman tertentu atau menyebarkan biji di atas permukaan tanah atau menanamkan di dalam tanah untuk memperoleh perkecambahan dan tegakan yang baik.

Pada dasarnya alat tanam padi dikelompokkan menjadi dua jenis, yaitu tipe bibit tanpa tanah dan tipe bibit dengan tanah. Alat tanam pada tipe bibit tanpa tanah, yaitu bibit

disemaikan di tempat pembibitan di lahan seperti pada umumnya, setelah bibit memiliki 4-6 daun, bibit dicabut kemudian tanah yang melekat pada akarnya dicuci, kemudian diletakkan pada kotak bibit dan siap untuk ditanam. Alat tanam pada tipe bibit tanpa tanah mempergunakan bibit yang akan disemaikan langsung pada kotak persemaianya dan tanahnya tidak perlu dibersihkan dulu pada saat ditanam di lahan. Jenis ini ada 2 macam, yaitu transplanter roda dua dan transplanter roda empat.

Bila dilihat dari jenis sumber tenaga untuk menggerakkan mesin, terdapat tiga jenis mesin tanam bibit yaitu alat tanam yang dioperasikan secara manual, mesin tanam yang digerakkan oleh traktor dan mesin tanam yang memiliki sumber tenaga atau enjin sendiri. Mesin yang diproduksi oleh IRRI atau beberapa produksi China adalah tipe manual. Semua jenis mesin produksi Jepang dan beberapa produksi China adalah memiliki sumber tenaga sendiri. Mesin yang digerakkan oleh traktor, sebelumnya diproduksi di Jepang, tetapi belakangan ini sudah jarang dipergunakan.

Jenis mesin yang manapun dipergunakan, permukaan lahan sawah harus datar dan rata, kedalam air harus rata, demikian juga kekerasan tanah juga harus sama, karena hal ini akan memberikan kestabilan operasi. Jika tidak, akan banyak terjadi kegagalan penancapan bibit, sehingga akan butuh waktu yang cukup lama untuk penyulaman secara manual.

### III. CA

#### a. Penyiapan

Persiapan dilakukan oleh petani di sawah. Kegiatan yang sesuai dengan kondisi lahan yang sesuai dengan jenis tanaman yaitu sejak dilanda panen.

- a. Pembersihan lahan jerami. Merupakan kegiatan mempercepat agar lahan siap untuk ditanam.
- b. Pembuatan saluran untuk drainase pematangan lahan.
- c. Pembajakan lahan sebelum tanam.
- d. Penggaruan lahan beberapa hari sebelum tanam untuk meratakan lahan.

### III. CARA MENGAPLIKASIKAN MESIN RICE TRANSPLANTER

#### a. Penyiapan lahan

Persiapan tanam padi sawah adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh petani sebelum menanam padi di sawah. Kegiatan ini bertujuan untuk mendapatkan hasil padi yang sesuai dengan harapan, karena untuk mendapatkan hasil yang sesuai dengan harapan tersebut harus dimulai dari awal, yaitu sejak dilakukan pengolahan lahan sampai tanaman itu bisa di panen. Persiapan lahan meliputi :

- a. Pembersihan, yaitu membersihkan rumput liar, gulma dan jerami. Membenamkan jerami dalam kondisi jenuh air untuk mempercepat pelapukan. pembedaman jerami bertujuan agar lahan sehat, proses penyerapan pupuk bisa maksimal.
- b. Pembuatan galengan/pematang, yaitu mencangkul lahan untuk dibuat galengan/pematang serta memperbaiki pematang-pematang yang rusak.
- c. Pembajakan, yaitu pengolahan tanah I dilakukan 20-30 hari sebelum tanam dengan kedalaman 25-30 cm.
- d. Penggaruan, yaitu pengolahan tanah II dilakukan beberapa hari sebelum tanam yang bertujuan untuk melumpurkan dan meratakan tanah

- e. Pemberian bahan organik, yaitu pemberian pupuk kandang/kompos sebanyak 4-5 ton/ha atau penyemprotan MOL (Mikro Organisme Lokal)



Gambar 1. Sistem penyiapan lahan dengan cara menggunakan *hand tractor*

### Persyaratan Operasional

#### Jarwo Transplanter



- Datar, terolah sempurna
- level ketinggian di satu petak kurang 40 cm
- ketinggian genangan 1 – 3 cm (macak-macak)
- Untuk tanah lempungan perlu pengendapan sekiranya 1 – 2 hari
- Untuk tanah pasiran tidak diperlukan pengendapan
- Setelah pengolahan tanah terakhir, dilakukan drainasi (pengeringan air) dilahan.
- Jeda antara pengolahan tanah terakhir dengan jadwal tanam minimal 2 hari, untuk memampatkan lumpur
- Kondisi lahan pada saat penanaman dalam kondisi macak-macak



Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian  
Kementerian Pertanian

SCIENCE . INNOVATION . NETWORKS  
www.litbang.deptan.go.id



## b. Penyiapan bibit/persemaian

Persemaian harus dilakukan pada kotak persemaian bermedia tanah, dan bibit dipelihara dengan penyiraman, pemupukan hingga pengaturan suhu. Persemaian dengan cara ini, sehingga petani tidak perlu repot mempersiapkan bibit padi sendiri. Penyemaian bibit dengan cara ini dapat memberikan keseragaman pada bibit dan dapat diproduksi dalam jumlah besar. Mesin ini dapat bekerja lebih cepat, akurat dan stabil.

Bahan-bahan yang perlu dipersiapkan di dalam pembuatan tempat persemaian sebagai berikut; 1) Plastik/terpal, 2) Kayu, 3) pupuk kandang, 3) sekam padi, 4) furadan.



Gambar 2. Pelatihan Pembuatan persemaian padi sistem petak kecil (dapog)



Gambar 3. Pelatihan penyiapan persemaian



Gambar 4. Penampakan sistem persemaian

c. Cara

karakter  
mampu  
terletak  
pengun

## PERSEMAIAN BASAH

Bahan/media yang disiapkan untuk pembuatan persemaian padi:

- Tanah
- Abu sekam/sekam padi
- Pupuk kandang
- Plastik
- Furadan
- Marshal/Plenum



Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian  
Kementerian Pertanian

SCIENCE . INNOVATION . NETWORKS  
www.libang.deptan.go.id



## Persyaratan Operasional Jarwo Transplanter



- 12-17 cm tinggi bibit
- umur 15-20 hari
- kerapatan merata 2 s/d 3 bibit/cm<sup>2</sup>
- merata dan datar seragam
- 25-30 mm ketebalan tanah
- tanah tidak tercampur material asing (kerikil, batang kayu, dll)



Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian  
Kementerian Pertanian

SCIENCE . INNOVATION . NETWORKS  
www.libang.deptan.go.id



### c. Cara mengoperasikan alat tanam (*rice transplanter*)

Ke dua macam *rice transplanter* tersebut meskipun karakteristik tanamnya yang berbeda, namun pada prinsipnya mempunyai kesamaan teknis tanam. Kesamaan tersebut terletak pada komponennya yaitu sistem penanaman, sistem pengumpan bibit padi, sistem transmisi dan penggerak, sistem

kendali dan rangka utama, dan unit pelampung. Selain itu, secara umum, cara pengoperasiannya juga sama.

Langkah-langkah:

- a. Atur/rencanakan pola (track) pengoperasionalan rice transplanter sebelum dilakukan penanaman di lahan
- b. Posisikan persneling dalam kondisi netral
- c. Turunkan pelampung dalam kondisi turun/down (siap untuk penanaman)
- d. Atur kedalaman tanam bibit, rendah/dangkal/ shallow atau dalam/deppness
- e. Atur tuas pengambilan jumlah bibit
- f. Atur jarak tanam dalam baris
- g. Posisikan knop kunci (contact) dalam kondisi hidup/running (bila perlu tarik choke)
- h. Tarik tali kokang untuk menghidupkan motor penggerak/engine
- i. Posisikan persneling dalam kondisi maju
- j. Tarik tuas kopling utama dalam kondisi hidup/connection untuk menjalankan rice transplanter
- k. Segera posisikan tuas menanam dalam kondisi hidup/connection
- l. Pertahankan kelurusan track saat menjalankan rice transplanter sehingga barisan/ alur tanam lurus, dan ikuti pola (track) pengoperasionalan rice transplanter ketika di lahan dalam proses penanaman sesuai dengan yang telah direncanakan



u,

ce

uk

ss

ng

tor

on

am

rice

kuti

tika

elah



Gambar 5. Kegiatan permulaan tanam



Gambar 6. Penampakan mesin tanam padi sistem tegel



Gambar 7. Sistem Jajar Legowo

Penggunaan alat tanam padi (rice transplanter) mensyaratkan beberapa persyaratan teknis diantaranya:

1. Olah tanah sempurna (lahan rata/datar)
2. Lahan yang macak-macak (irigasi teknis)
3. Persemaian sistem dapoq (petak-kecil)

r)

#### **IV. HASIL-HASIL PENGKAJIAN DAN PENERAPAN MESIN TANAM (*RICE TRANSPLANTER*) DI KALIMANTAN TENGAH**

##### **A. Kabupaten Pulang Pisau, Kapuas dan Kotawaringin Timur**

##### **Kinerja Pengujian Alsintan di Desa Belanti Siam Kab. Pulang Pisau**

Alat tanam padi (*rice trasnplanter*) telah diaplikasikan di lahan pasang surut, di Desa Belanti Siam Kecamatan Pandih Batu, Kabupaten Pulang Pisau pada musim tanam Asep (April-September) tahun 2014.

Penggunaan alat dan mesin tanam merupakan salah satu alternatif untuk mengatasi keterbatasan tenaga kerja (Astanto dan Ananto, 1994), karena dalam sistem usahatani padi penanaman merupakan salah satu kegiatan yang banyak menyita tenaga kerja, selain itu diperlukan kecepatan waktu tanam agar didapat keseragaman tanaman dan mengurangi biaya tanam. Hasil kajian/pengujian alat tanam padi (*rice transplanter*) di lahan pasang surut, disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Kinerja alat tanam padi (*rice transplanter*) dan beberapa cara tanam padi di lahan pasang surut Kabupaten Pulang Pisau, Kalimantan Tengah

Cara tanam/ alat tanam	Jam kerja tanam (JOK/ha)	Kebutuhan bibit/benih (kg/ha)	Kebutu- han tenaga kerja	Hasil Panen (GKG) (ton/ha)
Rice transplanter (tegel)	6-7	20-25kg	2 orang	5,55
Indo Jarwo Transplanter	5-6	25-30 kg	2 orang	6,15
Cara hambur	5,4	60 kg	2 orang	3,8-4,0
Tanam pindah	392,2	40 kg	30 orang	5,0-6,5

Sumber: Massinai *et al.* (2014)

Tabel 1 menunjukkan bahwa penggunaan alat tanam (*rice transplanter*) waktu yang digunakan pada saat menanam, dan kebutuhan benih/bibit dalam luasan 1 hektar lebih kecil dibandingkan dengan cara tanam hambur dan tanam pindah. Penerapan alat tanam padi (*rice transplanter*) sistem tegel disajikan di dalam Gambar 8.



Gambar 8. Penerapan alat tanam (*rice transplanter*) di lahan pasang surut

Rice transplanter mampu menurunkan biaya tanam, pengematan tenaga dan sekaligus mempercepat waktu tanam di lahan pasang surut desa Blanti Siam kabupaten Pulang Pisau (Tabel 2).

Tabel 2. Perbandingan antara biaya dan kecepatan waktu tanam tenaga manual (tanam sistem sebar), dengan *rice transplanter* (Ha)

No	Parameter	Tanam Manual (sistem sebar)	Transplanter
1	Biaya penanaman semai s/d tanam		
	Kebutuhan benih	60 kg (Rp. 600.000)	20-25 (Rp. 250.000)
	Biaya semai	Tidak ada	Rp. 200.000
	Tenaga semai	Tidak ada	2-3 orang
	Perawatan	Rp.150.000- Rp.200.000	Rp. 150.000 - Rp. 200.000
	Upah cabut bibit	Tidak ada	Tidak ada
	Upah gulung dan angkut bibit	Tidak ada	Rp. 200.000 (1 orang)
	Tenaga tanam	2-3 orang	2 orang + penyulam
	Biaya tanam	Rp. 300.000 - 500.000	Rp. 200.000 + 200.000
2	Bahan bakar	Tidak ada	Rp. 50.000
3	Oli mesin dan oli hidrolik	Tidak ada	Rp. 65.000
4	Penyusutan alat	Tidak ada	Rp. 150.000
5	Kapasitas kerja	-	6-7 jam/ha
6	Produksi (ton)	3,9-4,0 (Rp.5000)	5,55 (Rp.5000)
	<b>Jumlah biaya</b>	<b>Rp. 1.300.000</b>	<b>Rp. 1.515.000</b>

Tabel 2 terlihat bahwa biaya yang digunakan untuk tanam sistem sebar lebih rendah daripada menggunakan alat

tanam (rice transplanter). Namun demikian penerimaan yang diterima oleh petani secara keseluruhan, sistem tanam sebar lebih rendah dibandingkan dengan sistem tanam pindah. Hal ini disebabkan karena pada sistem sebar anakannya lebih sedikit dibandingkan dengan sistem tanam pindah menggunakan alat tanam. Peningkatan produksi rata-rata mencapai 1,5 - 1,7 ton/ha.

Alat dan mesin pertanian berfungsi sebagai salah satu sarana pendukung produksi pertanian. Peranan alat tanam padi tersebut dalam prapanen adalah mendukung peningkatan produksi, yaitu dapat meningkatkan indeks pertanaman (IP). Disamping itu juga dapat meningkatkan produktivitas lahan dan tenaga kerja dalam hal mengatasi keterbatasan tenaga kerja yang tersedia. Agar alat tanam padi dapat bekerja dengan efektif maka harus dipilih kesesuaian dengan lahan budidayeranya. Dalam pengoperasian alat tanam padi tersebut selain pertimbangan teknis, maka faktor ekonomis berupa biaya pengoperasian alat tersebut perlu menjadi bahan pertimbangan. Hal tersebut dimaksudkan agar alat tanampadi dapat bekerja secara efektif dengan efisiensi teknis dan ekonomis yang tinggi.

### **Hasil Produksi**

Produksi padi Gabah Kering Giling (GKG) yang dipanen menggunakan *rice trasnplanter* di desa Blanti Siam Kabupaten

Pulang  
2 = 5,  
ton/ha



Gamb



G

**Desa :**

telah d  
Kecam  
tanam

Pulang pisau adalah; a) situ bagendit = 4,99 ton/ha; b) unstrat 2 = 5,56 ton/ha; c) mekongga = 6,11 ton/ha , rerata-rata = 5,55 ton/ha



Gambar 9. Penampakan padi sebelum panen (berumur sktr 92 hari)



Gambar 10. Panen perdana hasil aplikasi rice transplanter

### **Desa Sidomulyo Kabupaten Kapuas**

Alat tanam padi sistem jajar legowo (jarwo transplanter) telah diujicobakan di lahan pasang surut, di Desa Sidomulyo Kecamatan Tamban Catur, Kabupaten Kapuas pada musim tanam Okmar (Oktober–Maret) tahun 2014/2015. Mesin tanam

Indo jarwo transplanter merupakan hasil rekayasa dari Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian Serpong.

Salah satu metode untuk meningkatkan produktivitas padi yang telah direkomendasi oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian adalah Jajar Legowo 2:1, Metode tersebut mampu menghasilkan jumlah populasi tanaman 213.300 tanaman/hektar atau 33,31% lebih banyak dibanding dengan metode tegel dengan populasi tanaman hanya berkisar 160.000 per hektar. Rata-rata peningkatan produktivitas yang dicapai dengan penerapan sistem jajar legowo sebesar 20,57% dibandingkan dengan metode tanam tegel. Namun demikian, menurut para petani yang menerapkan jajar legowo dengan tanam secara manual, biaya tanam per hektar lebih tinggi dibanding dengan metode tanam tegel 25 cm x 25 cm. Berdasarkan pertimbangan tersebut Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian melalui Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian (BBP Mektan) Serpong telah merancang mesin tanam padi jajar legowo 2:1

Mesin indo jarwo transplanter disamping mempercepat waktu dan menurunkan biaya tanam, mesin ini diharapkan dapat berkembang di masyarakat. Mesin indo jarwo transplanter mempunyai kemampuan setara dengan 20-30 tenaga kerja tanam, selain itu dapat menurunkan biaya tanam dan mempercepat waktu tanam (Tabel 3).

Tabel 3. Perbandingan antara biaya dan kecepatan waktu tanam tenaga manual, rice transplanter dan indo jarwo transplanter (Ha)

No	Parameter	Tanam Manual	Transplanter
1	Biaya penanaman semai s/d tanam		
	Kebutuhan benih	35 kg (Rp. 350.000)	20-25 (Rp. 250.000)
	Biaya semai	Rp. 150.000	Rp. 200.000
	Tenaga semai	3 orang	2-3 orang
	Perawatan	Rp. 150.000 – Rp. 200.000	Rp. 150.000 – Rp. 200.000
	Upah cabut bibit	Rp. 600.000	Tidak ada
	Upah gulung dan angkut bibit	Tidak ada	Rp. 200.000 (1 orang)
	Tenaga tanam	30 orang + 5 pembantu	2 orang + penyulam
	Biaya tanam	Rp. 2.650.000	Rp. 200.000 + 200.000
2	Bahan bakar	Tidak ada	Rp. 50.000
3	Oli mesin dan oli hidrolik	Tidak ada	Rp. 65.000
4	Penyusutan alat	Tidak ada	Rp. 150.000
5	Kapasitas kerja	30 orang (1 hari)/ha	6-7 jam/ha
	<b>Jumlah biaya</b>	<b>Rp. 3.950.000</b>	<b>Rp. 1.515.000</b>

Tabel 3 menunjukkan bahwa biaya yang diperlukan untuk tanam secara manual dengan transplanter sangat signifikan, tanam manual diperlukan sebesar Rp 3.950.000.

sedangkan biaya untuk tanam dengan menggunakan alat tanam padi (rice transplanter) hanya membutuhkan Rp. 1.515.000.

### **Sungai Sugih Kabupaten Kotawaringin Timur**

Kabupaten Kotawaringin Timur terletak pada  $111^{\circ}0'18''$ – $113^{\circ}0'46''$  BT dan  $0^{\circ}23'14''$ – $3^{\circ}32'54''$  LS. Sebelah utara berbatasan dengan Provinsi Kalimantan Barat, sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Katingan dan Kota Palangka Raya, sebelah selatan berbatasan dengan Laut Jawa dan sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Seruyan. Luas Kabupaten Kotawaringin Timur  $\pm$  16.496 km atau 1.649.600 ha, yang terbagi dalam 13 kecamatan, 136 desa dan 12 kelurahan.

Potensi lahan di Kabupaten Kotawaringin Timur terdiri dari lahan sawah dan lahan bukan sawah. Lahan bukan sawah sebagai lahan usahatani adalah seluas 70.022 Ha yang terdiri dari lahan sawah yang ditanami padi seluas 25.902 ha, lahan sawah yang tidak ditanami padi seluas 8.934 ha dan lahan sawah yang sementara tidak diusahakan seluas 35.186 ha.

Wilayah Kabupaten Kotawaringin Timur memiliki topografi yang bervariasi, berkisar antara 0-60 meter di atas permukaan laut, sebagian besar merupakan dataran rendah yang meliputi bagian selatan sampai bagian tengah memanjang dari timur ke barat. Sedangkan bagian utara merupakan dataran tinggi yang berbukit dan jenis tanah yang mendominasi wilayah ini adalah tanah jenis podsolik merah kuning, walaupun

ada beberapa bagian juga ditemui jenis tanah lainnya seperti alluvial, organosol dan litosol.

Kabupaten Kotawaringin Timur dialiri oleh sungai besar dan lima buah cabang sungai yang selama ini hanya dimanfaatkan sebagai prasarana perhubungan dan sebagian kecil untuk pertanian.

Kecamatan Kota besi dengan luas 1.889 Km<sup>2</sup> merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Kotawaringin Timur. Jumlah penduduk pada tahun 2014 mencapai 373.629 jiwa.

Desa Sungai Sugih terletak sekitar 10 Km dari ibu kota Kabupaten Kotawaringin Timur (kota Sampit) dengan jarak tempuh sekitar 20-30 menit dengan kendaraan roda empat, sedangkan jarak ke kota Provinsi sekitar 200 Km. Jalan utama merupakan jalan Sampit-Palangka Raya. Luas desa Sungai Sugih 67.000 ha yang berada pada ketinggian 4 m dari permukaan laut.

Kebutuhan air untuk usahatani di Desa Sungai Sugih umumnya tergantung pasang surut air laut dan air hujan. Di desa Sungai Sugih, terdapat saluran sekunder dan tersier yang dapat dimanfaatkan dengan baik karena lahan pertanian hampir sejajar dengan saluran sekunder, sehingga pada musim kemarau air dapat masuk ke lahan pertanian. Selain itu terdapat bantuan pemerintah berupa pompa sebanyak 2 buah. Pompa ini dapat membantu pemenuhan kebutuhan air pada musim kemarau namun jumlahnya sangat kurang untuk memenuhi kebutuhan seluruh penduduk desa Sungai Sugih.

Desa Sungai Sugih berada pada ketinggian 4 m dari permukaan laut, dengan topografi datar. Jenis tanah yang dominan adalah lempung berpasir dengan tingkat kesuburan sedang sampai subur. Berdasarkan gambar penampang desa dan keterwakilannya, penampang depan dimulai dengan blok hutan, tegalan/ladang, pemukiman/pekarangan, padang rumput, sawah (tadah hujan, irigasi dan pasang surut), saluran air dan tegalan/ladang 2.

Sebagian besar penduduk desa Sungai Sugih memiliki pendidikan lulus SD 1009 orang. Selanjutnya yang lulus SLTP 501 orang. Lulus SLTA 501 orang, Lulus Akademi (D1-D3) 15 orang dan 9 orang lulus S2. Namun masih terdapat penduduk buta aksara sebanyak 66 orang.

Penduduk desa Sungai Sugih menggunakan sumber air berupa sumur gali, sumur pompa dan penampungan air hujan. Sedangkan untuk pertanian pengairan berasal dari sungai dan sumur ladang. Pengairan ini dilengkapi dengan prasarana irigasi yang meliputi saluran primer, sekunder dan tersier. Kondisi saluran primer masih baik, sedangkan sistem tabat pada saluran sekunder kurang baik dan saluran tersier sudah rusak.

### **Karakteristik Sosial Budaya**

Penduduk desa Sungai Sugih terdiri dari suku Jawa, Bugis, Banjar dan Dayak. Mereka datang ke desa Sungai Sugih melalui program transmigrasi pada tahun 1989, usaha pertanian

yang  
petar  
ataup  
Juni s  
di lua

jarak  
bidar  
umun  
ke p  
masy  
terde  
perta

### **Siste**

gapo  
dan l  
tanar  
Gapo  
saat  
perte  
dan r  
samp  
Usula

yang dilakukan adalah bertanam padi sawah. Sebagian besar petani bertanam padi pada lahan sawah 1- 2 kali dalam setahun, ataupun padi ladang 1 kali setahun. Pada bulan April, Mei dan Juni sebagian KK (yang menanam padi ladang) mencari kerjaan di luar karena pada bulan-bulan ini tidak ada aktivitas di ladang.

Mobilitas penduduk berkaitan erat dengan kedekatan jarak (ke sumber kegiatan ekonomi) dan peluang-peluang bidang ekonomi lainnya. Aksesibilitas dan mobilitas ini umumnya dilakukan oleh masyarakat ke ibukota kabupaten dan ke pelabuhan laut Samuda. Mobilitas ini terbentuk karena masyarakat melakukan kegiatan ekonomi ke pusat ekonomi terdekat. Bidang ekonomi yang dilakukan: hasil usaha pertanian, kegiatan jasa dan kegiatan ekonomi lainnya.

### **Sistem Kelembagaan Agribisnis**

Gapoktan yang ada di desa Sungai Sugih ada 4 yaitu gapoktan Maju Pantang Mundur, Ujung Pandang, Maju Bersatu dan Meranti Jaya. Setiap Gapoktan terdiri dari 4 subsektor, yaitu tanaman pangan, peternakan, perkebunan dan perikanan. Gapoktan ini baru berdiri pada tahun 2006. Kondisi Gapoktan saat ini masih lemah, kelembagaan ini belum melakukan pertemuan secara rutin, musyawarah juga perlu ditingkatkan dan memerlukan pembinaan. Pengesahan terhadap Gapoktan sampai akhir 2006 belum turun dari pemerintah kabupaten. Usulan pengesahan terhadap Gapoktan akan ditanda tangani

oleh Bupati Kabupaten Kotawaringin Timur. Sampai saat ini, pembinaan terhadap Gapoktan (walaupun masih kurang, sudah diupayakan oleh Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Kotawaringin Timur up. BIPP-KP Kabupaten Kotawaringin Timur.

UPJA (Unit Pelayanan Jasa Alsintan), kondisinya saat ini dirasakan masyarakat belum melayani mereka, oleh karena itu perlu diperbaiki. P3A juga belum melayani masyarakat secara optimal. Sistem tabat yang ada belum berfungsi. Petugas pengatur air juga belum melaksanakan tugas dan fungsinya dengan baik. Selain itu masyarakat juga belum memahami fungsi P3A dan belum dilibatkan.

Desa Sungai Sugih mempunyai 2 kios saprodi serta 3 orang penyalur produk NASA yang dapat memenuhi kebutuhan saprodi petani. Selain itu, terdapat juga KUD yang menjual saprodi. Namun KUD ini belum dapat melayani petani dengan baik. Petani harus membayar saprodi dengan pembayaran kontan, padahal modal petani terbatas. Selain itu harga pupuk di KUD lebih tinggi HET.

Kondisi KUD "Mari Membangun" saat ini kurang maksimal dalam melayani anggota. Transparansi dalam manajemen KUD juga kurang, modal kurang, pembinaan belum berfungsi. Kios saprodi tetap diperlukan oleh petani, namun pelayanan pada masyarakat juga masih kurang karena keterbatasan modal.

Faktor yang dapat menyebabkan kegagalan adalah ketersediaan air dan modal untuk saprodi. Kendala yang dihadapi adalah waktu yang tidak bersamaan dalam mengolah lahan akan menyebabkan hama dan penyakit yang tidak terkendali. Penggarapan lahan tidak bersama-sama karena sebagian petani ada yang berusaha diluar pertanian untuk tambahan penghasilan (untuk modal menggarap lahan).

Pola pemanfaatan lahan oleh petani di desa Sungai Sugih sebagian berubah dari ladang menjadi sawah pasang surut. Hal ini terjadi disebabkan preferensi petani yang lebih menyukai sawah karena dapat memberikan hasil padi yang lebih baik daripada ladang, dengan perbandingan 3 ton/ha untuk sawah dan 0,75 – 1 ton/ha untuk ladang. Sawah dan kebun marjin dimanfaatkan untuk budidaya HMT (Hijauan Makanan Ternak) unggul. Selanjutnya hutan karet yang dulu kurang terawat sekarang mulai diusahakan secara komersial melalui budidaya karet yang lebih intensif.

Alat tanam padi (*rice transplanter*) sistem tegel merupakan alat yang dapat menanam bibit padi secara larikan dan dapat mempercepat waktu tanam, mengurangi biaya tanam dan tanam yang serempak serta seragam. Namun penerapannya di lapangan harus memenuhi beberapa persyaratan yaitu (1) tanah harus diolah sempurna; (2) sistem persemaian dibuat dapog 3), permukaan tanah rata dan tidak tergenang air; (4) drainasenya baik, dan 5) keterampilan

operator yang memadai. Jika alat dioperasikan pada kondisi tanah tidak rata, dapat mengurangi efisiensi kerja alat tanam.

Penerapan alat dan mesin tanam menyebabkan jumlah bibit semua tertanam pada alur tanamnya. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pengolahan tanah sangat berpengaruh terhadap hasil tanam, karena alat tanam memerlukan olah tanah sempurna (OTS), rata/datar, disesuaikan lebar alat tanam dan kondisi tanah yang macak-macak (*intermitten*). Selain itu keberhasilan alat tanam sangat dipengaruhi oleh kebersihan lahan dari tunggul/bekas tanaman dan kerataan tanah. Tanah yang tidak rata menyebabkan sebagian alat tanam ada yang tidak sampai ke tanah akibatnya bibit tidak masuk ke dalam tanah. Bibit yang tidak masuk dalam tanah akan larut terbawa air pada waktu hujan atau tidak tumbuh.

### **Kinerja Pengujian Alat Tanam (Rice transplanter)**

Alat tanam padi (*rice transplanter*) telah diaplikasikan di lahan pasang surut, di Desa Sungai Sugih Kecamatan Kota Besi, Kabupaten Kotawaringin Timur pada musim tanam Asep (April-September) tahun 2015.

Penggunaan alat dan mesin tanam merupakan salah satu alternatif untuk mengatasi keterbatasan tenaga kerja (Astanto dan Ananto, 1994), karena dalam sistem usahatani padi penanaman merupakan salah satu kegiatan yang banyak menyita tenaga kerja, selain itu diperlukan kecepatan waktu tanam agar didapat keseragaman tanaman dan mengurangi

biaya tanam. Hasil kajian/pengujian alat tanam padi (*rice transplanter*) di lahan pasang surut, disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Kinerja alat tanam (*rice transplanter*) dan beberapa cara tanam padi di lahan pasang surut, Kabupaten Kotawaringin Timur, Kalimantan Tengah, MT I tahun 2015

Cara tanam/ alat tanam	Jam kerja tanam (JOK/ha)	Kebutuhan bibit/benih (kg/ha)	Kebutuhan tenaga kerja (org)	Jumlah bibit yang tertanam (btg)	Produk si (ton)
- Rice transplanter tegel	6-7	25-30	2	3-4	7.1
- Indo Jarwo transplanter	5-6	25-30	2	2-3	7.4
- Tanam pindah	380,2	35-40	30	3-5	4,0
- Cara hambur	6	60-70	2	-	3,5

Sumber: Massinai *et al.* (2015)

Tabel 4 menunjukkan bahwa penggunaan alat tanam padi (*rice transplanter*) waktu yang digunakan pada saat menanam, dan kebutuhan benih/bibit dalam luasan 1 hektar lebih kecil dibandingkan dengan cara tanam hambur dan tanam pindah. Penerapan alat tanam padi (*rice transplanter*) sistem tegel disajikan di dalam Gambar 1. Sedangkan Gambar 2

menunjukkan penerapan alat tanam padi sistem jajar legowo  
2:1



Gambar 11. Penerapan alat tanam padi (*rice transplanter*)  
sistem tegel Sungai Sugih



Gambar 12. Penerapan alat tanam padi (*rice transplanter*)  
sistem jajar legowo di Sungai Sugih

Rice transplanter dan indo jarwo transplanter mampu menurunkan biaya tanam (pengematan tenaga) dan sekaligus mempercepat waktu tanam pada saat pengkajian dan penerapan alat tanam padi di Sungai Sugih Kecamatan Kotabesi Kabupaten Kotawaringin Timur (Tabel 5).

No	Parameter	Tanam Manual	Transplanter
1	Biaya penanaman semai s/d tanam		
	Kebutuhan benih	35 kg (Rp. 350.000)	20-25 (Rp. 250.000)
	Biaya semai	Rp. 150.000	Rp. 200.000
	Tenaga semai	3 orang	2-3 orang
	Perawatan	Rp. 150.000 – Rp. 200.000	Rp. 150.000 – Rp. 200.000
	Upah cabut bibit	Rp. 500.000	Tidak ada
	Upah gulung dan angkut bibit	Tidak ada	Rp. 200.000 (1 orang)
	Tenaga tanam	30 orang +5 pembantu	2 orang + penyulam
	Biaya tanam	Rp. 2.650.000	Rp. 200.000 + 200.000
2	Bahan bakar	Tidak ada	Rp. 50.000
3	Oli mesin dan oli hidrolik	Tidak ada	Rp. 65.000
4	Penyusutan alat	Tidak ada	Rp. 150.000
5	Kapasitas kerja	30 orang (1 hari) /ha)	6-7 jam/ha
	<b>Jumlah biaya</b>	<b>Rp. 3.850.000</b>	<b>Rp. 1.515.000</b>

Tabel 5. Perbandingan antara biaya dan kecepatan waktu tanam tenaga manual, rice transplanter dan indo jarwo transplanter (per Ha)

Tabel 5 menunjukkan bahwa biaya yang diperlukan untuk tanam secara manual dengan transplanter sangat signifikan, tanama manual diperlukan sebesar Rp 3.850.000. sedangkan biaya untuk tanam dengan menggunakan alat tanam padi (rice transplanter) hanya dibutuhkan Rp. 1.515.000. sehingga dapat menghemat biaya tanam 2.335.000/ha.

### Hasil produksi

Produksi padi Gabah Kering Giling (GKG) yang menggunakan *rice transplanter* sistem jajar legowo adalah a) in pari 30 = 7,4 ton/ha; sedangkan menggunakan transplanter sistem tegel hanya mencapai = 7,1 ton/ha.

Respon petani pelaksana dan kelompok tani setempat terhadap hasil penkajian dan penerapan kedua alat tanam padi (*rice transplanter*) di Desa Belanti Siam, Sidomulyo dan Sungai Sugih sangat mengharapkan dukungan dari Pemerintah Daerah (Pemda) Dinas Pertanian setempat.



Gambar 13. Penampakan padi sebelum panen (berumur sktr 88 hari)



Gambar 14. Panen perdana hasil aplikasi transplanter (91 Hari)

## Daftar Pustaka

- Alihamsyah, T. 1991. Analisis Biaya dan Penggunaan Alat dan Mesin Pertanian dalam Suatu Usahatani. *Dalam* Kumpulan Materi Latihan Peningkatan Keterampilan Pelaksanaan Penelitian Pengembangan Sistem Usahatani. Proyek Penelitian Pertanian Lahan Dan Rawa (SWAMP-II) P.108-17.
- Astanto dan E. Ananto. 1994. Alat Penanam Padi Sebar Langsung Sederhana. *Bulletin Teknik Sukamandi*. No.2.
- Alihamsyah, T., E. E. Ananto dan I. G. Ismail. 1997. Penelitian dan Pengembangan Alat dan Mesin Pertanian Menunjang Pertanian Tanaman Pangan di Lahan . Prosiding Simposium Penelitian Tanaman Pangan III Jakarta/Bogor 23–25 Agustus 1993.
- Anonim, 2000. Eksekutif Summery. Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda ) Propinsi Kalimantan Tengah.
- BPS Kalimantan Tengah. 2013. Jumlah Penduduk Menurut Umur, Jenis Kelamin dan rasio Jenis Kelamin. Tersedia di : <http://kalteng.bps.go.id/ktda-46-jumlah-penduduk-menurut-umur-jenis-kelamin-dan-rasio-jenis-kelamin.html>. [diakses 22 Juni 2013].
- BBP Mektan Serpong, 2010. Modifikasi dan Uji Kinerja Mesin Olah Tanah, Tanam dan Siang (Motasi) pada Usahatani Kedelai untuk Menekan Biaya Kerja 25% dengan Kapasitas Olah Tanah  $\leq 16$  Jam/Ha, Tanam  $\leq 18$  Jam/Ha dan Penyiangan  $\leq 18$  Jam/Ha. Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian Serpong. Badan Litbang Pertanian.
- Daulay, Saipul Bahri, *Pengering Padi : Metode Dan Peralatan*. (online). (<http://digilip.usu.ac.id/download/fp/tekper-saipul.pdf>)
- Massinai, R., Susilawati, M. Sabran, dan R. Ramli. 2003. Pengkajian Sistem Usahatani Terpadu Padi-Kedelai/Sayuran dan Ternak di Lahan Pasang Surut.

- Laporan Hasil Pengkajian. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Tengah.
- Massinai, R., 2003. Uji Adaptasi Alat Tanam dan Pemupukan di Lahan Kering Kalimantan Tengah. *Jurnal Penelitian Widya Riset LIPI*. Vol 7. 2004.
- Massinai, R., Saleh Mokhtar dan Suparman. 2014. Pengkajian alat tanam padi di lahan pasang surut Kabupaten Pulang Pisau. Laporan Hasil Pengkajian. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Tengah.
- Noor, Marzuki. 2008. Pedoman Penulisan Karya Ilmiah. Universitas Muhammadiyah Metro.
- Sawiyo, Subardja, D dan Djaenuddin. 2000. Potensi Lahan Rawa di Daerah Kapuas Murung dan Kapuas Barat untuk Pengembangan Pertanian. *Jurnal Badan Litbang Pertanian*. 19 (1) : 9 – 16.
- Suprpta Winaya, I Nyoman, Prospek Energi dari Sekam Padi dengan Teknologi Fluidized Bed Combustion, *Majalah Inovasi Online*, ISSN: 0917-8376, Edisi Vol 11/XX/Juli 2008.
- Trip A, E. Eko Ananto dan Inu G. Ismail. 1997. Penelitian dan Pengembangan Alat dan Mesin Pertanian Menunjang Pertanian Tanaman Pangan di Lahan. Prosiding Simposium Penelitian Tanaman Pangan III Jakarta/Bogor 23 –25 Agustus 1993



Diterbitkan Oleh :

 **BPTP Kalteng**   
SCIENCE, INNOVATION, NETWORKS

Alamat:  
Jl. G. Obos Km 5 Palangka Raya Telp. : (0536) 3329662 Faks : (0536) 3227861  
website: [www.kalteng.litbang.deptan.go.id](http://www.kalteng.litbang.deptan.go.id) e-mail: [kalteng\\_bptp@yahoo.com](mailto:kalteng_bptp@yahoo.com)