



**LAPORAN PENERAPAN TEKNOLOGI
PEMANFAATAN *Azolla pinnata*. dan IKAN TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL PADI DALAM SISTEM
MINAPADI DI SUNGAI TARAB KABUPATEN TANAH DATAR**

**Dilaksanakan bersama Mahasiswa/Alumni
Dalam Program UPSUS Swasembada Pangan dan SIWAB
di Sumatera Barat tahun 2017**

Dosen Pembimbing : **Dr. Ir. Gusnidar, MP**

Wilayah kerja/ Kecamatan : **Sungai Tarab,
Kabupaten Tanah Datar**

Mahasiswa/Alumni : **Bayu Satria, SP
Rezi Ramadhani, SP
Dahlia Nelva Putri**

**Kerjasama Kementerian Pertanian RI
dengan
Universitas Andalas tahun 2017**

LEMBARAN PENGESAHAN

Pendamping Mahasiswa/Alumni Dalam Program UPSUS Swasembada Pangan dan SIWAB di Sumatera Barat tahun 2017

Lokasi Pendamping : Kecamatan Sungai Tarab, Kabupaten Tanah Datar

Nama Pendamping : 1. Bayu Saputra, SP

2. Rezi Nurrahmadani

3. Dahlia Nelva Putri

1.

2.

3.

Tanah Datar, Agustus 2017

MENYETUJUI:

Kepala UPT Kec. Sungai Tarab

Kepala Supervisor Kec. Sungai Tarab



Yulfaizal, SP

Nip. 196001111992031002

Jufrizal, SPt

Nip. 195908161981021004

Dosen Pendamping Lapangan

Dr. Ir. Gusnidar, MP

Nip. 196212271990032001

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Upaya untuk mewujudkan kedaulatan pangan merupakan komitmen pemerintah yang tiada henti dilakukan melalui peningkatan produksi padi. Upaya tersebut optimis dapat direalisasikan karena tersedianya berbagai inovasi dan teknologi hasil penelitian, terutama yang dihasilkan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan), namun teknologi tersebut baru sebagian yang diterapkan petani.

Sistim usaha tani Integrasi lahan dan ternak diharapkan dapat menjaga kesuburan lahan dan produksi pertanian dengan pasokan penyangga kesuburan tanah dari pupuk organik berasal dari kotoran ternak, serta kecukupan pakan ternak sepanjang musim antara lain dengan memanfaatkan limbah pertanian.

Konsep pengembangan usaha adalah dengan memberdayakan Pertanian. Kegiatan diarahkan untuk memperbaiki jaringan irigasi dan peningkatan Intensitas Tanam Padi Sawah serta ditopang dengan kegiatan palawija dan hortikultura sesuai dengan potensi Nagari masing-masing.

Salah satu diantara penyebab produksi padi tidak optimal ialah pemupukan anorganik dan organik yang tidak seimbang yaitu lebih banyak dilakukan pemupukan anorganik pada lahan sawah. Dampak dari pemupukan yang tidak seimbang menyebabkan penurunan kadar bahan organik tanah pada lahan sawah. Hasil penelitian Badan Litbang Pertanian menunjukkan bahwa tingkat kesuburan lahan sawah di Indonesia semakin menurun. Dari luas lahan sawah irigasi 7,5 juta ha di Indonesia, sekitar 65% nya mempunyai kandungan bahan organik rendah sampai sedang ($< 2\%$), dimana dalam kondisi normal lahan sawah subur mengandung bahan organik minimal 3% (Mentan, 2010 *cit* Putri *et al.*, 2013).

Untuk memacu peningkatan produksi beras nasional di perlukan beberapa strategi antara lain:

1. perluasan areal tanam dengan mencetak sawah baru,
2. peningkatan produktivitas lahan, dan
3. perluasan areal panen melalui peningkatan IP (indeks panen).

Peningkatan produktifitas tanaman padi juga dapat dilakukan dengan memadukan pertanian dan perikanan yang dikenal dengan mina padi. Budidaya mina padi merupakan sistem pertanaman padi dan ikan yang dibudidayakan secara bersamaan dalam satu lahan sawah. Budidaya terpadu ikan bersama padi, disamping menghasilkan dua komoditas, juga hasil padinya meningkat 15-20% dibanding tanpa ikan. Kenaikan hasil padi tersebut karena kotoran ikan menjadi pupuk, aktivitas ikan dalam mencari makanan memberikan aerasi pada tanaman padi, pertumbuhan gulma dan hama dikendalikan oleh ikan. Keuntungan lainnya pada sistem mina padi ini yaitu meningkatkan pendapatan petani, meningkatkan produksi tanaman padi, meningkatkan efisiensi dan produktivitas lahan, tanaman padi menjadi lebih diperhatikan karena petani menjadi sering pergi ke sawah sehingga pertumbuhan tanaman padi lebih terawasi sehingga hasil meningkat, dan memenuhi kebutuhan protein hewani secara mandiri.

Kendala dalam budidaya mina padi ini antara lain ketersediaan air yang kontinyu, kriteria budidaya ikan, jumlah populasi ikan, dan kesesuaian dengan lingkungan tempat hidupnya. Salah satu ikan yang dapat digunakan pada sistem mina padi yaitu ikan nila, ikan Nila mampu menekan pertumbuhan tumbuhan air yang ada di pertanaman padi pada sistem mina padi. Selain itu ikan nila juga dapat memenuhi kriteria bermutu dan mempunyai nilai ekonomis.

Faktor lain yaitu faktor lingkungan sawah, yaitu meliputi irigasi yang baik dan tingkat kesuburan yang berhubungan dengan keberadaan pakan untuk ikan. Pakan alami ini cukup penting agar tidak banyak diperlukan pakan tambahan dari luar. Tumbuhan air *Azolla pinnata* L. atau biasa disebut Matalele merupakan tumbuhan air yang tumbuh dengan baik di daerah tropis maupun sub tropis. *Azolla pinnata* L. merupakan jenis tumbuhan paku-pakuan berukuran kecil yang hidup pada habitat perairan. Tanaman ini mempunyai kemampuan untuk mengikat nitrogen bebas (N_2) udara melalui simbiosis dengan sianobakteri (*Anabaena azollae*) yang hidup di dalam rongga daunnya. Simbiosis *Azolla* dengan *Anabaena* dapat memanfaatkan energi yang berasal dari fotosintesis untuk mengikat N_2 udara. Kemampuan untuk mengikat N_2 udara lebih besar atau melebihi kebutuhannya, sehingga sebagian nitrogen yang diikat dilepaskan dalam media atau lingkungan pertumbuhannya (Paulus, 2010)

Azolla pinnata L. dapat digunakan sebagai pupuk organik yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, maupun biologi tanah, sehingga bermanfaat untuk pertumbuhan dan hasil tanaman padi. Pada kondisi lingkungan yang optimal pertumbuhan *Azolla pinnata* L. dapat mencapai 35 % per hari. Kandungan nutrisinya cukup memadai, yaitu protein kasar 24 - 30 %, Nitrogen 4,5 % dan kandungan asam amino lisin berdasarkan berat protein 6,50 %, kandungan tersebut lebih tinggi dari pada kandungan lisin pada konsentrat jagung, dedak, dan beras pecah. *Azolla pinnata* L. memiliki nisbah C/N antara 12 - 18, sehingga dalam waktu satu minggu biomasanya telah terdekomposisi secara sempurna. Hasil percobaan lapangan menunjukkan bahwa penggunaan *Azolla pinnata* L. sebagai pupuk organik dapat menghemat penggunaan pupuk buatan sebesar 50%.

Manfaat lain dari tanaman air ini adalah dapat menekan pertumbuhan gulma sehingga menghemat biaya penyiangan atau penggunaan herbisida, dan juga dapat ditanam bersama-sama dengan tanaman padi. Selain itu, juga dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak, unggas, dan ikan karena mengandung protein dan mineral cukup tinggi. Oleh karena itu, pemanfaatan *Azolla pinnata* L. pada budidaya ikan dan padi ratun merupakan teknologi yang tepat apabila diterapkan dalam rangka peningkatan produktifitas tanaman padi, dan juga ikan.

Azolla pinnata dapat digunakan sebagai pupuk organik yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, maupun biologi tanah, sehingga bermanfaat untuk pertumbuhan dan hasil tanaman padi. Pada kondisi lingkungan yang optimal pertumbuhan *Azolla pinnata* dapat mencapai 35 % per hari. Kandungan nutrisinya cukup memadai, yaitu protein kasar 24 - 30 %, Nitrogen 4,5 % dan kandungan asam amino lisin berdasarkan berat protein 6,50 %, kandungan tersebut lebih tinggi dari pada kandungan lisin pada konsentrat jagung, dedak, dan beras pecah. *Azolla pinnata* memiliki nisbah C/N antara 12 - 18, sehingga dalam waktu satu minggu biomasanya telah terdekomposisi secara sempurna. Hasil percobaan lapangan menunjukkan bahwa penggunaan *Azolla pinnata* sebagai pupuk organik dapat menghemat penggunaan pupuk buatan sebesar 50%.

Manfaat lain dari tanaman air ini adalah dapat menekan pertumbuhan gulma sehingga menghemat biaya penyiangan atau penggunaan herbisida, dan juga dapat ditanam bersama-sama dengan tanaman padi. Selain itu, juga dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak, unggas, dan ikan karena mengandung protein dan mineral cukup

tinggi (Paulus, 2010). Oleh karena itu, pemanfaatan *Azolla pinnata* pada budidaya ikan dan padi ratun merupakan teknologi yang tepat apabila diterapkan dalam rangka peningkatan produktifitas tanaman padi, dan juga ikan.

Peningkatan produktifitas padi yang saat ini menjadi pergerakan dinas pertanian Tanah Datar yaitu dengan menerapkan sistem pertanian padi salibu dan memadukannya dengan sistem padi jarwo. Padi Salibu merupakan tanaman padi yang tumbuh lagi setelah batang sisa panen ditebas/dipangkas, tunas akan muncul dari buku yang ada didalam tanah tunas ini akan mengeluarkan akar baru sehingga suplay hara tidak lagi tergantung pada batang lama, tunas ini bisa membelah atau bertunas lagi seperti padi tanaman pindah biasa, inilah yang membuat pertumbuhan dan produksinya sama atau lebih tinggi dibanding tanaman pertama (ibunya).

Pada uji teknologi ini dilakukan penerapan sistem minapadi jarwo 4:1. Selanjutnya diharapkan dapat dilanjutkan petani untuk menjadikannya sebagai padi salibu dengan perpaduan minapadi.

B. Tujuan

1. Untuk meningkatkan produktivitas padi pada sistem budidaya minapadi.
2. Untuk menambah penghasilan dan peningkatan protein hewani pada rumah tangga petani.
3. Mengurangi pemakaian pupuk anorganik sehingga memperbaiki kondisi tanah dan lingkungan.

BAB II. METODE UJI

A. Waktu dan Tempat

Uji teknologi ini dilaksanakan di sawah petani dengan luas 0,2 ha pada bulan Mei sampai September 2017 di Nagari Sungai Tarab, Kecamatan Sungai Tarab, Kabupaten Tanah Datar.

B. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam uji teknologi ini adalah, jaring, sabit, cangkul. Sedangkan bahan yang digunakan adalah *Azolla pinnata* L, ikan, padi, pupuk, pelet ikan, dan bahan-bahan lain yang mendukung uji ini.

C. Pelaksanaan Percobaan

Persiapan

a. Pengolahan lahan

Pengolahan lahan dilakukan dengan cara dicangkul, sebelum melakukan pengolahan lahan sawah, terlebih dahulu digenangi supaya memudahkan saat mencangkul.

b. Persemaian

Sebelum melakukan persemaian, terlebih dahulu benih padi yang bernas dibilas dengan air bersih dan kemudian direndam dalam air selama 24 jam. Selanjutnya diperam dalam karung selama 48 jam dan dijaga kelembabannya dengan cara membasahi karung dengan air, dan disemaikan pada bedengan pembibitan setelah bibit berumur 14 hari setelah sebar BPTP (2009).

c. Penanaman

Penanaman bibit padi yang telah berumur 14 hari setelah semai sebanyak 3 bibit/rumpun. Pada saat bibit ditanam, tanah dalam kondisi jenuh air. Pengaturan jarak tanam dilakukan dengan bantuan tali supaya pada saat tanam padi akan lurus dengan jarak 20x25 cm.

d. Pemupukan

Pemupukan dilakukan 2 kali menggunakan pupuk Urea sebanyak 40 g/petakan sawah yaitu pada saat tanam dan pada saat 3 Minggu Setelah Tanam. Sedangkan untuk pupuk SP36 dan KCl dilakukan satu kali yaitu pada saat tanam sebanyak 20 g/petakan sawah.

Penyebaran *Azolla pinnata* L

Penyebaran Azolla dilakukan bersamaan dengan waktu penebaran ikan yaitu pada saat padi berumur 15 HST. Banyak Azolla yang ditebar yaitu 10 kg. Semua azolla ditebar ke hamparan sawah,





Persiapan minapadi

e. Pemilihan benih ikan

Ikan yang dibudidayakan pada percobaan ini yaitu ikan Nila dengan ukuran $\pm 4-5$ cm.



f. Penebaran benih ikan

Penebaran benih ikan dilakukan saat padi berumur 15 HST, karena padi sudah dapat digenangi secara terus menerus. Jumlah benih ikan yang ditebar yaitu sebanyak 1000 ekor dengan ukuran bibit ikan sekitar 4cm.

g. Pakan ikan tambahan

Pakan tambahan untuk ikan berupa pelet sebanyak 1 g/ ekor ikan, dengan frekuensi 2 kali sehari. Pemberian pakan ikan ini dilakukan dengan cara ditebar



h. Pemeliharaan : Pemeliharaan meliputi

- **Pengairan**

Pengairan dilakukan dengan cara mengontrol ketinggian air pada tanaman padi. Pengairan pertama dengan ketinggian air lebih kurang 3 cm dilakukan sampai umur tanaman 2 minggu setelah tanam, untuk pengairan selanjutnya atau saat ikan sudah dimasukkan ke petakan maka ketinggian air ditambah sampai lebih kurang 10 cm dari permukaan tanah. Mengontrol tinggi air pada masing-masing petakan dilakukan setiap hari agar tidak terjadi kekeringan. Pengairan ini dilakukan sampai 20 hari sebelum panen padi.

- Penyiangan dengan cara manual yaitu dengan mencabut gulma. Penyiangan dilakukan dua kali yang pertama setelah padi berumur 3 minggu setelah pindah tanam (MSPT) dan yang kedua setelah padi berumur 6 MSPT.

- **i. Panen**

Pemanenan padi dilakukan ketika 90% gabah menguning. Panen ikan dan Azolla dilakukan 20 hari sebelum panen padi dengan cara mengeringkan petakan sawah terlebih dahulu kemudian Azolla diambil dan ikan ditangkap secara perlahan-lahan.

BAB IV. HASIL PEMBAHASAN

A. Pertumbuhan Tanaman Padi

Pola tanam yang digunakan pada tanam padi ini yaitu pola jajar legowo 4 : 1.



Penggunaan pola jajar legowo ini bertujuan agar sistem irigasi lancar dan akan berdampak pada pertumbuhan tanaman padi dan juga pertumbuhan ikan.

Pada uji teknologi ini, tanaman padi masih berumur 60 hari setelah tanam (HST). Pada saat ini kondisi tanaman padi saat ini yaitu warna daun yang agak menguning kemungkinan disebabkan oleh kurangnya pupuk N berupa Urea. Namun setelah dipupuk kembali, warna daun kembali hijau dan subur.

Unsur hara N sangat penting bagi pertumbuhan tanaman terutama dalam hal perkembangan daun. Tanaman padi yang diberikan perlakuan ikan memiliki kandungan unsur hara N berlebih dibandingkan dengan tidak adanya ikan dan secara langsung mempengaruhi tinggi tanaman. Peningkatan hara lain seperti P juga akan meningkatkan pertumbuhan vegetatif seperti tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah daun dan indeks luas daun. Pada uji teknologi ini ketersediaan hara terpenuhi dengan

baik. Hal ini dapat juga disebabkan pengelolaan lahan sebelumnya, lahan diberi bahan organik. Pengaruh sisa bahan organik yang diberikan pada musim tanam sebelumnya masih berpengaruh pada kondisi lahan saat uji teknologi ini.

Pertumbuhan tanaman padi yang baik akan terbentuk perakaran yang kokoh sehingga akan menunjang pertumbuhan anakan dan perumbuhan daun. Daun merupakan organ tanaman yang berfungsi sebagai tempat fotosintesis. Oleh sebab itu jumlah daun yang berada pada tanaman haruslah banyak. Fotosintesis selain dipengaruhi oleh jumlah daun juga ditentukan berdasarkan penampang luas daun. Jumlah daun dan penampang yang banyak akan memberikan fotosintat yang banyak. Apabila pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun sudah terbentuk dengan baik maka akan berpengaruh terhadap anakan tanaman padi. Kita ketahui bahwa tanaman padi adalah tanaman berumpun sehingga jumlah anakan akan menentukan pertumbuhan dan hasil tanaman padi. Anakan padi ini akan membentuk batang dan dari ruas batang ini akan muncul daun-daun yang banyak dan lebat. Dan dari jumlah anakan ini nantinya akan menghasilkan malai. Sehingga jumlah anakan ini dianggap penting pada tanaman padi. Jumlah anakan ini juga menentukan ketegakan padi sehingga tidak mudah rubuh. Hasil gabah belum bisa diketahui karena belum dilakukan panen padi, karena baru berumur 2 bulan setelah tanam.

B. Pertumbuhan ikan

Pertumbuhan ikan pada uji teknologi ini yaitu sangat baik, ikan yang dibudidayakan yaitu ikan dengan ukuran kecil (bibit) dengan ukuran 2 cm, yang selanjutnya bisa dibudidayakan kembali oleh petani di kolam. Dengan besar ikan sudah bisa dilepas ke kolam sekitar 5 cm.



Pada saat umur tanaman lebih kurang dua bulan setelah tanam, terdapat hama yang menyerang ikan, dan tentunya berdampak pada pertumbuhan tanaman padi. Untuk mengatasi hal tersebut dilakukan pencegahan dengan menggunakan waring di sekeliling lahan tanam.

Pada hasil uji teknologi ini panjang ikan mungkin dipengaruhi oleh kepadatan populasi ikan pada sawah, semakin banyak ikan/petak sawah maka saingan untuk merebut makanan juga semakin tinggi. Hal ini berdampak pada pertumbuhan ikan itu sendiri. Pertumbuhan pada ikan didefinisikan sebagai perubahan berat atau panjang dalam waktu tertentu dan merupakan suatu proses biologis yang kompleks yang dipengaruhi banyak faktor baik internal maupun eksternal.

Ikan nila termasuk ke dalam ikan pemakan segalanya (omnivora). Lahan percobaan yang subur dengan bahan organik tinggi memungkinkan mikroorganisme tanah hidup dan berkembang dengan baik. Mikroorganisme tersebut akan menjadi makanan bagi ikan. Azolla yang dijadikan perlakuanpun menjadi salah satu makanan ikan nila. Penambahan bobot tubuh ikan juga berkaitan dengan keefisienan ikan dalam memanfaatkan pakan yang diberikan. Pada penelitian ini pemberian Azolla pada ikan dapat meningkatkan berat ikan dibandingkan dengan tanpa pemberian Azolla. Tumbuhan air Azolla merupakan tumbuhan air yang tumbuh dengan baik di daerah tropis maupun sub tropis. Azolla dapat tumbuh di kolam, saluran air maupun di areal pertanaman padi. Tumbuhan air Azolla dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak, unggas, dan ikan karena mengandung protein dan mineral cukup tinggi.

C. Pertumbuhan Azolla

Hasil uji teknologi ini didapatkan bahwa pemanfaatan Azolla sebagai penambah pakan ikan sangat berdampak, karena dengan pemberian Azolla yang sangat disukai oleh ikan Nila mempengaruhi bobot dari ikan yang dibudidayakan. Hal ini tentu sangat berdampak terhadap biaya pengeluaran dari petani untuk pembelian pakan ikan, dan akan menambah nilai ekonomis dari sistem budidaya minapadi.

Azolla tidak hanya dimanfaatkan sebagai pakan ikan. Azolla juga mampu memfiksasi Nitrogen bebas di udara, selanjutnya berdampak pada pertumbuhan tanaman padi yang membutuhkan hara seperti nitrogen. Perkembangan *Azolla* yang

sangat cepat tentu akan mempengaruhi kandungan N tanaman padi. Hal ini bisa ditunjukkan oleh kehijauan daun padi pada lahan yang disebar *Azolla*. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian BATAN, bahwa dengan menyebarkan *Azolla* 100g/m², setelah 3 minggu, *Azolla* tersebut menutupi seluruh permukaan lahan tempat *Azolla* tersebut ditumbuhkan.

Azolla ini merupakan tumbuhan paku air yang dapat digunakan sebagai bahan organik untuk mensubstitusikan kebutuhan Nitrogen pada padi sawah. Unsur N yang terdapat di dalam *Azolla* dapat dimanfaatkan oleh tanaman bila telah mengalami dekomposisi. Hal ini erat hubungannya dengan kandungan N yang terdapat dalam biomassa *Azolla* cukup tinggi. *Azolla* mampu tumbuh bersamaan dengan padi sawah. Proses dekomposisinya relatif lebih cepat dibandingkan bahan organik lainnya.

Azolla dapat dimanfaatkan sebagai substitusi sebagian bahan pakan untuk ikan Nila. Pertumbuhan *Azolla* dipengaruhi oleh kepadatan populasi ikan, menurutnya semakin sedikit jumlah kepadatan populasi ikan maka bobot segar tumbuhan air *Azolla* akan semakin banyak karena *Azolla* dapat dimanfaatkan sebagai pengganti pakan ikan.

Peranan *Azolla* pada uji teknologi ini selain mengurangi pakan ikan juga meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Nitrogen merupakan unsur hara makro primer yang paling banyak dibutuhkan oleh tanaman, sehingga paling banyak mendapatkan perhatian. Hal ini disebabkan oleh jumlah N yang ada di dalam tanah sedikit, yaitu 0,02-0,4 %, sedangkan yang diangkut setelah panen cukup banyak. Disamping itu senyawa N anorganik sangat mudah larut dan mudah hilang melalui drainase dan penguapan. Maka dari itu sangat dibutuhkan penambahan unsur N dalam bentuk penyebaran *Azolla* di sawah.

D. Produksi Padi

Dari hasil ubinan yang dilakukan saat panen bersama UPT Sungai Tarab, Pendamping dan Kelompok tani, maka diperoleh data-data sebagai berikut; jumlah rumpun padi rata-rata ubinan 88 rumpun, jumlah anakan produktif/malai 27 batang/rumpun, dan hasil produksi rata-rata dari ubinan yang dilakukan sebanyak 6,3 kg. Hasil rata-rata ini jika disetarakan dalam satu hektar diperoleh produksi sekitar 10 ton gabah kering panen (GKP) perhektar.

Dari hasil yang diperoleh, terbukti bahwa penggunaan Azolla dalam budidaya padi, di samping dapat mengurangi penggunaan pupuk buatan berupa Urea, juga mampu sebagai pakan dari ternak ikan yang disebar di sawah tersebut dalam sistim mina padi. Dengan demikian teknologi ini sudah seharusnya diterapkan oleh masyarakat tani yang persawahannya mendapatkan cukup air irigasi, sehingga pendapatan petani bisa meningkat.

BAB V. PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Mina padi (budidaya padi bersamaan dengan ikan) pada sistim Jarwo, yang diberi input Azolla, dan pupuk buatan dapat meningkatkan optimalisasi penggunaan lahan.
2. Penanaman ikan Nila juga dapat menambah kesuburan tanaman padi, di samping pertumbuhan ikan yang sangat baik.
3. Petani mampu memanen ikan yang siap dipelihara pada kolam pembesaran.
4. Diperoleh hasil padi Kuriak Kusuik sekitar 10 ton/ha dari aplikasi sistim mina padi.

B. Saran

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada uji teknologi ini, maka disarankan kepada petani untuk dapat melakukan budidaya mina padi pada lahan yang mendapat irigasi cukup sepanjang tahun. Selain itu agar menggunakan *Azolla pinnata* L. untuk meningkatkan berat ikan, karena dapat digunakan sebagai pakan ikan alami, sekali gus juga dapat mengurangi penggunaan pupuk Urea,.

DOKUMENTASI


UNIVERSITAS ANDALAS


UJI TEKNOLOGI MINA PADI SALIBU

Kelompok Tani
 Surau Jambu
 Nagari Sungai Tarab
 Luas : 0,20 Ha
 Bulan Tanam : Mei 2017

*Program Pendampingan
 Universitas Andalas
 dalam UPSUS Swasembada Pangan
 & SIWAB
 Sumatera Barat
 2017*




Peninjauan ke lapangan waktu padi memasuki fase bunting bersama DPL
 Dr.Ir.Gusnidar, MP, pendamping dan kelompok tani



Dokumentasi Panen bersama staf UPT-Pertanian Sungai Tarab



