

LAPORAN PENELITIAN

USAHA BUDIDAYA IKAN AIR TAWAR DENGAN INTENSIFIKASI
MINA PADI DI KECAMATAN 2 X 11 ENAM LINGKUNG
KABUPATEN PADANG PARIAMAN



Oleh

DRA. YURNI SUASTI

(Ketua Tim Peneliti)

Penelitian ini dibiayai oleh :
Proyek Operasi dan Perawatan Fasilitas IKIP Padang
Tahun Anggaran 1992/1993
Surat Perjanjian Kerja No. 142/PT.37.H9/N.2.2/1992
Tanggal 1 Juli 1992

**INSTITUT KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN PADANG
1993**

MILIK UPT PERPUSTAKAAN
IKIP PADANG

USAHA BUDIDAYA IKAN AIR TAWAR DENGAN INTENSIFIKASI
MINA PADI DI KECAMATAN 2 X 11 ENAM LINGKUNG
KABUPATEN PADANG PARIAMAN

MILIK UPT PERPUSTAKAAN IKIP PADANG	
DITERIMA TGL	28-4-94
SUMBER HARTA	HTD
KOLEKSI	KKI
NO INVENTARIS	257/110/94-11/21
CALL NO	636.01 Jua 110

TIM PENELITI

Pembimbing : Drs. Marnis Nawi
Ketua : Dra. Yurni Suasti
Anggota : Drs. Helfia Edial

INSTITUT KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN PADANG

1993

MILIK UPT PERPUSTAKAAN
IKIP PADANG

A B S T R A K

Usaha Budidaya Ikan Air Tawar Dengan Intensifikasi Mina Padi di Kecamatan 2 x 11 Enam Lingkung, Kabupaten Padang Pariaman.

Pemerintah telah dan terus melakukan berbagai upaya dalam pembangunan sektor perikanan, baik melalui perikanan laut maupun perikanan darat. Salah satu usaha pengembangan perikanan darat khususnya ikan air tawar adalah dengan penerapan paket intensifikasi mina padi secara intensif.

Mina Padi merupakan usaha pemeliharaan ikan air tawar dengan memanfaatkan lahan sawah. Usaha ini dapat dilakukan secara bersamaan dengan tanaman padi (tumpang sari), dan dapat pula dilakukan tanpa tanaman padi sebagai penyelang dan pelawija ikan.

Di Sumatera Barat paket intensifikasi mina padi sejak tahun 1990 dikembangkan pada 7 kabupaten yang tersebar di 45 kecamatan. Daerah ini disebut juga sebagai daerah sasaran intensifikasi mina padi (Inmindi).

Pada TA 1991/1992 Kecamatan 2 x 11 Enam Lingkung merupakan salah satu daerah sasaran Inmindi terluas dibanding 7 kecamatan lainnya untuk Kab. Padang Pariaman dengan luas sasaran Inmindi 48,75 ha. Sebagai salah satu daerah sasaran Inmindi pada daerah ini juga diperkenalkan Paket Inmindi. Dan diharapkan melalui paket ini, petani khususnya petani mina padi mau keluar dari pola pemeliharaan tradisional ke usaha yang lebih maju yaitu dengan menerapkan paket mina padi secara intensif.

Berdasarkan hal tersebut tujuan penelitian ini adalah untuk mengungkapkan bagaimana penerapan paket Inmindi tentang : persiapan konstruksi lahan, pengairan, penyebaran benih, pemupukan, pakan ikan serta pengendalian dan pemberantasan hama.

Dari tujuan dan pertanyaan penelitian yang telah ditetapkan, maka penarikan sampel responden diambil sebesar 10 % dari masing-masing jumlah petani ikan pada

daerah sampel yang ditunjuk, yaitu sebanyak 45 orang.

Untuk mendapatkan data/informasi tentang penerapan paket Inmindi dilakukan observasi langsung dan wawancara dengan menggunakan angket. Data yang terkumpul diolah dengan analisis frekuensi relatif atau persentase.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar penerapan mina padi (palawija ikan) yang dilakukan responden tidak sesuai dengan paket Inmindi, terutama menyangkut komponen ; persiapan konstruksi lahan, pemupukan serta pengendalian dan pemberantasan hama. Sedangkan pengairan dan pakan ikan relatif sudah sesuai dengan paket mina padi yang dianjurkan.

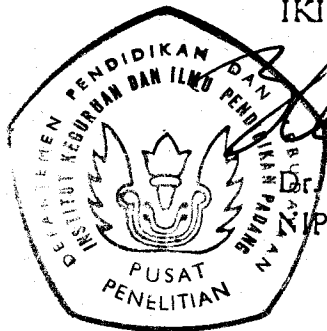
PENGANTAR

Penelitian merupakan salah satu karya ilmiah di perguruan tinggi. Karya ilmiah ini harus dilaksanakan oleh dosen IKIP Padang dalam rangka meningkatkan mutu, baik sebagai dosen maupun sebagai peneliti.

Oleh karena itu, Pusat Penelitian IKIP Padang berusaha mendorong dosen/peneliti untuk melakukan penelitian sebagai bagian dari kegiatan akademiknya. Dengan demikian mutu dosen/peneliti dan hasil penelitiannya dapat ditingkatkan.

Akhirnya saya merasa gembira bahwa penelitian ini telah dapat diselesaikan oleh peneliti dengan melalui proses pemeriksaan dari Tim Penilai Usul dan Laporan Penelitian Puslit IKIP Padang.

Padang, Januari 1993
Kepala Pusat Penelitian
IKIP Padang,



[Handwritten Signature]
Dr. Zainil, M.A.
IP 1301870SS

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang, Identifikasi dan Pentingnya Masalah	1
B. Perumusan Masalah	8
C. Pertanyaan Penelitian	9
D. Tujuan Penelitian	9
E. Kegunaan Penelitian	10
BAB II. KERANGKA TEORITIS	11
A. Kajian Teori	11
B. Kerangka Konseptual	16
BAB III. RANCANGAN PENELITIAN	18
A. Jenis Penelitian	18
B. Populasi dan Sampel	18
C. Pengumpulan Data	19
D. Instrumentasi	20
E. Teknik Analisa Data	20
BAB IV. PENEMUAN DAN PEMBAHASAN	22
A. Persiapan Konstruksi Lahan	23
B. Pengairan	30
C. Penebaran Benih	31
D. Pemupukan	34
E. Pakan Ikan	36

F. Pemberantasan Hama	38
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	40
A. Kesimpulan	40
B. Saran	41
DAFTAR KEPUSTAKAAN	43
LAMPIRAN	44

DAFTAR TABEL

TABEL	Halaman
1. Luas Sawah di Sumatera Barat Tahun 1983, 1984, 1985, 1986 dan 1987	4
2. Sasaran Luas Areal Intensifikasi Mina Padi (Inmindi) di Kabupaten Padang Pariaman Tahun 1991/1992	6
3. Komponen-Komponen Paket Teknologi Usaha Mina Padi (Palawija Ikan)	16
4. Banyaknya Responden Paket Mina Padi (Palawija Ikan) Pada Daerah Penelitian	19
5. Frekuensi dan Persentase Responden Berdasarkan Keadaan Lahan Palawija Ikan	24
6. Frekuensi dan Persentase Luas Lahan Mina Padi (Palawija Ikan) Responden	25
7. Frekuensi dan Persentase Pengolahan Lahan Mina Padi Responden	25
8. Frekuensi dan Persentase Kegiatan/Perlakuan Terhadap Lahan Setelah Pengolahan	26
9. Frekuensi dan Persentase Tinggi serta Lebar Pematang Mina Padi (Palawija Ikan)	27
10. Frekuensi dan Persentase Ketersediaan Parit serta Lebar Parit	28
11. Frekuensi dan Persentase Kondisi Saluran Pemasukan/Pengeluaran Air	29
12. Frekuensi dan Persentase Debit Air	30
13. Frekuensi dan Persentase Ketinggian Air di Atas Pelataran Sawah/Kolam	31
14. Frekuensi dan Persentase Jenis Benih Ikan Yang Ditebarkan	32
15. Frekuensi dan Persentase Ukuran serta Padat Penebaran Benih Ikan	33

16. Frekuensi dan Persentase Responden Menurut Ada/Tidaknya Pemupukan dan Jenis Pupuk	34
17. Frekuensi dan Persentase Responden Menurut Waktu Pemupukan Lahan/Ikan	35
18. Frekuensi dan Persentase Banyaknya Pupuk Yang Dilakukan Responden	36
19. Frekuensi dan Persentase Jenis Pakan Ikan ...	37
20. Frekuensi dan Persentase Waktu Pemberian Pakan Ikan	38
21. Frekuensi dan Persentase Penyemprotan Lahan/Ikan	38
22. Frekuensi dan Persentase Pembersihan Lahan Mina Padi (Palawija Ikan)	39

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang, Identifikasi dan Pentingnya Masalah

Pertambahan penduduk merupakan suatu fenomena yang sangat penting artinya, karena pertambahan penduduk berpengaruh besar terhadap pelbagai bidang kehidupan, diantaranya seiring dengan pertambahan penduduk yang cukup tinggi maka meningkat pula kebutuhan akan protein.

Berdasarkan hasil penelitian, tubuh kita seharusnya membutuhkan 55 gram protein dalam sehari, 12 gram diantaranya berasal dari hewan (Daldjoeni, 1986:90).

Tubuh memerlukan protein untuk pertumbuhan dan menggantikan sel-sel tubuh yang rusak karena infeksi, sakit, ketegangan mental dan sebagainya. Kecuali itu tubuh juga perlu menggantikan kehilangan protein melalui saluran urine (air seni), tinja dan kulit yang tak dapat dihindarkan (Djatkiko, 1984:13).

Ikan merupakan sumber protein hewani yang murah dan mudah diperoleh dibanding dengan sumber protein hewani lainnya, disamping tidak mengandung kolesterol tinggi. Sehingga diharapkan sebagian besar dari kebutuhan protein hewani dapat dipenuhi dari ikan (Balai Informasi Pertanian, 1980/1981:1).

Mengikuti pola konsumsi di atas, apabila setiap rakyat Indonesia yang berjumlah 179 juta lebih memenuhi 50 persen kebutuhan protein hewannya dari ikan, maka

Indonesia harus memproduksi ikan sekitar 1.074 ton atau 1.074.000 kg perhari.

Untuk memenuhi kebutuhan protein hewani yang semakin meningkat serta menunjang kesejahteraan petani ikan perlu diupayakan pembangunan sektor perikanan semaksimal mungkin, baik melalui perikanan laut maupun perikanan darat.

Dalam Repelita IV ditegaskan bahwa pembangunan perikanan harus memberikan dampak positif bagi peningkatan kesejahteraan dan taraf hidup petani ikan serta nelayan. Disamping itu kegiatan pembangunan perikanan harus mampu membawa usaha perikanan rakyat keluar dari pola-pola tradisional menjadi usaha yang betul-betul berkembang secara ekonomi.

Dengan demikian pembangunan perikanan bukan hanya di sektor perikanan laut saja, tetapi juga meliputi perikanan darat. Menurut Soeseno (1983:1), usaha perikanan darat merupakan salah satu kegiatan ekonomi budidaya yang hampir sama dengan usaha pertanian pangan dimana manusia harus mengadakan usaha tertentu dulu sebelum dapat mengambil hasilnya.

Budidaya ikan darat di Indonesia dapat dikelompokkan atas dua macam, yaitu pertama perikanan air payau atau tambak yang umumnya diusahakan di daerah pantai. Kedua perikanan air tawar, usaha ini dapat diselenggarakan di dalam kolam dan sawah (Jayadinat, 1986:53).

Pemeliharaan ikan di lahan sawah lebih dikenal

Sistem Mina Padi, yang dapat diusahakan rakyat berupa :

- a. Tumpang Sari yaitu pemeliharaan ikan di lahan sawah bersamaan dengan tanaman padi dengan masa pemeliharaan 1 - 2 bulan.
- b. Palawija Ikan yaitu pemeliharaan ikan di lahan sawah tanpa padi dengan masa pemeliharaan 2 - 3 bulan.
- c. Pemeliharaan ikan di lahan sawah sebagai penye- lang dengan masa pemeliharaan 20 - 30 hari.

Lahan sawah ternyata selain untuk tempat berusaha tani padi juga dapat dimanfaatkan sebagai tempat pemeliharaan ikan. Pemeliharaan ikan pada lahan sawah ini dimungkinkan karena tersedianya cukup banyak makanan alami yang berguna bagi beberapa jenis ikan.

Kecuali itu pemeliharaan ikan di lahan sawah secara intensif mempunyai maksud dan tujuan untuk :

1. Meningkatkan pendapatan para petani sawah
2. Memanfaatkan lahan sawah secara optimal dengan menghasilkan ikan tanpa mengurangi hasil padi.
3. Menambah lapangan kerja baru bagi masyarakat pedesaan
4. Membantu pengadaan dan mengatasi kekurangan benih ikan untuk kebutuhan kolam air deras, kolam jala apung, keramba dan pemeliharaan ikan di saluran irigasi (Runing Water).

Daerah pedesaan Sumatera Barat dengan sebagian besar penduduknya adalah bertani dan didukung oleh potensi alam yang baik, dalam hal ini cukup tersedianya lahan sawah dan air merupakan daerah potensial untuk pemeliharaan ikan dengan Intensifikasi Mina Padi. Luas lahan persawahan di Sumatera Barat dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Luas Sawah di Sumatera Barat Tahun
1983, 1984, 1985, 1986 dan 1987

No	:	Tahun	:	Luas/ha
1	:	1983	:	312.843
2	:	1984	:	327.701
3	:	1985	:	325.378
4	:	1986	:	334.442
5	:	1987	:	338.906

Sumber: Sumbar Dalam Angka, 1987:224

Dari tabel di atas ternyata lahan sawah di Sumbar cukup luas, setiap tahunnya bertambah kecuali pada tahun 1985 berkurang seluas 2.323 ha.

Cukup potensialnya daerah Sumatera Barat untuk pengembangan usaha Mina Padi, maka dalam SK Gubernur Kepala Daerah/Ketua Satuan Pembinaan Bimas Propinsi Sumatera Barat No.521.11-06-1990 tanggal 3 Januari 1990 tentang Intensifikasi Pertanian Tahun 1990/1991 antara lain ditetapkan Program Intensifikasi Mina Padi.

Dalam rangka menyukseskan Intensifikasi Mina Padi di daerah Sumatera Barat yang telah ditetapkan itu, sebagai pegangan bagi petugas/penyuluh dan kontak tani dalam hal ini petani ikan, serta instansi terkait lainnya maka dikeluarkan SK Kepala Dinas Perikanan Daerah TK I Sumbar No:LP.440/SD.6-1672/90 K tentang Petunjuk Teknis Intensifikasi Mina Padi Daerah Sumatera Barat Tahun 1990/1991.

Dalam petunjuk teknis tersebut antara lain

dinyatakan bahwa sistem mina padi yang diusahakan petani, khususnya pada daerah-daerah sasaran intensifikasi mina padi di Sumatera Barat perlu dikembangkan dengan menerapkan paket teknologi mina padi secara intensif.

Paket teknologi mina padi tersebut meliputi :

- a) Persiapan konstruksi sawah
- b) Pengaturan air/Pengairan
- c) Penebaran benih
- d) Pemupukan
- e) Pakan ikan
- f) Pengendalian dan pemberantasan hama
- g) Panen
- h) Pemesaran dan manajemen usaha.

Program intensifikasi mina padi di Sumatera Barat untuk TA 1991/1992 dilaksanakan pada 7 Kabupaten/ Dati II yang tersebar di 45 kecamatan (merupakan daerah sasaran intensifikasi mina padi) dengan luas sasaran intensifikasi mina padi 1.100 ha. Ketujuh kabupaten tersebut adalah ; Kabupaten Pasaman, Agam, 50 Kota, Padang Pariaman, Tanah Datar, Solok dan Kabupaten Sawah Lunto Sijunjung.

Dari luas sasaran intensifikasi mina padi (Inmindi) tersebut ditargetkan Mt 1991 (musim tanam April 1991 s/d Sept 1991) seluas 450 ha, dan MT 1991/1992 (musim tanam Okt 1991 s/d Maret 1992) seluas 650 ha berupa Tumpang Sari dan Palawija Ikan (Dinas Perikanan Dati I Sumbar, 1992:3-6).

MILIK UPT PERPUSTAKAAN
IKIP PADANG

Sedangkan dari 45 Kecamatan yang menjadi sasaran Inmindi di Sumatera Barat, salah satu diantaranya adalah Kecamatan 2 x 11 Enam Lingkung yang merupakan daerah sasaran intensifikasi nomor dua terluas (45,75 ha) setelah Kecamatan Tilatang Kamang (67 ha) dalam TA 1991/1992.

Pada TA 1991/1992 untuk Kabupaten Padang Pariaman, Kecamatan 2 x 11 Enam Lingkung merupakan daerah sasaran Inmindi terluas dibanding 7 kecamatan lainnya. Sedangkan mina padi yang diselenggarakan oleh petani di Kecamatan 2 x 11 Enam Lingkung ini adalah bentuk Palawija Ikan.

Untuk jelasnya luas sasaran Inmindi di Kabupaten Padang Pariaman dapat dilihat pada tabel 2 di bawah ini

Tabel 2. Luas Sasaran Areal Intensifikasi Mina Padi (Inmindi) di Kabupaten Padang Pariaman TA 1991/1992

Kecamatan Sasaran Inmindi	: Luas ha
1. Sei Limau dan	: 15
2. V Koto Kampung Dalam	: 20
3. Pariaman	: 36
4. VII Koto Sei. Sarik	: 10
5. Nan Sabaris	: 15
6. Lubuk Alung	: 48,75
7. 2 x 11 Enam Lingkung	: 5,25
8. Batang Anai	

Sumber : Juknis, 1990:Lamp.2

Realisasi luas Inmindi di Sumbar pada TA 1991/1992 secara keseluruhan ternyata melebihi target yang ditetapkan untuk kedua musim tanam, yaitu musim tanam 1991 seluas 492,50 ha (109,44 persen) dan musim tanam 1991/1992 terealisasi seluas 687,70 ha (Dinas Pertanian Sumbar, 1991:3-7).

Selanjutnya dinyatakan pula bahwa dari realisasi Inmindi seluas 1.178,81 ha pada TA 1991/1992 ditebarkan benih ukuran 3-5 cm sebanyak 12.373.275 ekor. Selama tahun anggaran tersebut telah dipanen seluas 711,84 ha dengan hasil produksi sebanyak 3.471.104 ekor ukuran 8-12 cm dengan berat hanya 125 kg/ha/MT, sedangkan rencana atau target sasaran produksi semula adalah 250 kg/ha/MT.

Rendahnya realisasi produksi ikan dari target yang diharapkan pada daerah-daerah sasaran Inmindi di Sumatera Barat yang sekaligus juga di Kecamatan 2 x 11 Enam Lingkung diduga erat kaitannya dengan kurangnya disiplin petani ikan mina padi menerapkan paket teknologi yang dianjurkan oleh Dinas Perikanan Sumbar, terutama menyangkut ; perbaikan konstruksi sawah, pengairan penebaran benih, pemupukan, pakan ikan, pemberantasan hama

Berdasarkan pada permasalahan di atas , peneliti merasa tertarik untuk mengetahui lebih jauh tentang penerapan intensifikasi mina padi dalam bentuk palawija ikan serta mengungkapkannya dalam bentuk laporan penelitian dengan judul Usaha Peningkatan Sektor

Perikanan Air Tawar Dengan Intensifikasi Mina Padi di Kecamatan 2 x 11 Enam Lingkung, Kab. Padang Pariaman.

B. Perumusan Masalah

Dari 45 kecamatan yang menjadi sasaran Inmindi di Sumatera Barat, salah satu diantaranya adalah Kec. 2 x 11 Enam Lingkung (48,75 ha) yang nota bene merupakan daerah sasaran Inmindi nomor dua terluas di Sumbar setelah Kecamatan Tilatanag Kamang (67 ha).

Sebelum ditetapkannya Sumbar sebagai daerah sasaran Inmindi secara intensif mulai tahun 1990, sebenarnya petani di Sumbar khususnya di Kecamatan 2 x 11 Enam Lingkung sudah melakukan pemeliharaan ikan di lahan sawah dengan pola yang sederhana.

Kemudian pemeliharaan ikan di lahan sawah terus ditingkatkan dengan menggalakkan penerapan paket teknologi usaha mina padi secara intensif, sehingga program ini sudah merupakan program nasional kedua yang dilaksanakan untuk TA 1991/1992 di Sumatera Barat maupun di Kecamatan 2 x 11 Enam Lingkung.

Akan tetapi sebagaimana disebutkan di muka realisasi produksi ikan dari Inmindi masih jauh dari target yang diharapkan, yakni rata-rata 125 kg/ha/MT ikan ukuran 8-12 cm. Sedangkan sasaran produksi semula adalah 250 kg/ha/MT. Hal ini diperkirakan karena penerapan teknologi mina padi (palawija ikan) yang kurang intensif.

Berkenaan dengan hal di atas, peneliti merasa terdorong untuk melihat sejauhmana penerapan paket teknologi mina padi yang dilakukan oleh petani ikan. Sehingga

MILIK UPT PERPUSTAKAAN
IKIP PADANG

penelitian ini dirumuskan untuk mengetahui penerapan mina padi khususnya bentuk Palawija Ikan yang diusahakan petani ikan di Kecamatan 2 x 11 Enam Lingkungan ; persiapan konstruksi sawah, pengairan, penebaran benih, pemupukan, pakan ikan, pengendalian dan pemberantasan hama.

C. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka pertanyaan penelitian ini adalah ; Bagaiamanakah penerapan mina padi (palawija ikan) yang diselenggarakan petani ikan di Kecamatan 2 x 11 Enam Lingkungan.

Yang dapat diperinci sebagai berikut :

1. Persiapan konstruksi sawah
2. Pengairan
3. Penebaran benih
4. Pemupukan
5. Pakan ikan
6. Pengendalian dan pemberantasan hama.

D. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah dan pertanyaan penelitian yang diajukan, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan data dan informasi tentang penerapan mina padi (palawija ikan) di Kec. 2 x 11 Enam Lingkungan , menyangkut ; persiapan konstruksi sawah, pengairan , penebaran benih, pemupukan, pakan ikan, pengendalian dan pemberantasan hama.

E. Kegunaan Penelitian

Diharapkan laporan penelitian ini nantinya dapat dipergunakan untuk menambah pengetahuan tentang usaha mina padi khususnya pada lokasi penelitian, dan sebagai informasi tentang kemungkinan penelitian lanjutan.

Disamping itu jika memungkinkan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai masukan bagi instansi terkait dalam usaha untuk mengembangkan intensifikasi mina padi terutama pengembangan mina padi di Kec. 2 x 11 Enam Lingkung.

BAB II

KERANGKA TEORITIS

A. Kajian Teori

Mina Padi merupakan salah satu budidaya ikan air tawar yang bentuknya sama dengan tanaman pangan, yaitu menuntut adanya kegiatan tertentu terlebih dahulu sebelum memperoleh hasil (Sukma, 1980:1-2).

Dalam Juknis Intensifikasi Mina Padi (1990:1-2) lebih lanjut dinyatakan bahwa, Mina Padi adalah sistem pemeliharaan ikan di lahan sawah yang dapat dilakukan dalam tiga bentuk, yaitu :

- "1. Tumpang Sari Ikan, yakni pemeliharaan ikan di lahan sawah bersama-sama tanaman padi dengan masa pemeliharaan 1 - 2 bulan.
2. Penyelang, yakni pemeliharaan ikan di lahan sawah diantara dua musim tanam sebagai penyelang dengan masa pemeliharaan 20 - 30 hari.
3. Palawija Ikan, yakni pemeliharaan ikan di lahan sawah tanpa padi dengan masa pemeliharaan 2 - 3 bulan.

Sejak tahun 1990 seperti disebutkan di muka sistem Mina Padi secara intensif di Sumatera Barat dikembangkan di tujuh Kabupaten Dati II, yang tersebar pada 45 kecamatan. Satu diantaranya adalah di Kecamatan 2 x 11 Enam Lingkung sebagai daerah sasaran intensifikasi Mina Padi (Inmindi) nomor dua terluas di Sumbar setelah Kec. Tilatang Kamang.

Disamping itu pada daerah-daerah sasaran intensifikasi Mina Padi tersebut, pemeliharaan ikan di lahan sawah lebih diintensifkan dengan penerapan teknologi