



**PENGUATAN DAN PEREMAJAAN SARANA IRIGASI UNTUK
MENDUKUNG PERTANIAN DALAM RANGKA PENGUATAN EKONOMI
MASYARAKAT DESA SIMPANG PETAI**

Feri Candra¹, Iswadi HR², Zultiniar³, Iwantono⁴, Ferry Fatnanta⁵,
Azriyenni⁶, Soewignjo⁷
^{1,2,3,4,5,6,7}Fakultas Teknik Universitas Riau
¹feri@eng.unri.ac.id

ABSTRACT

The Simpang Petai village is located about 45 km from the city of Pekanbaru, which is the area of Rumbio Jaya District, Rumbio Jaya Regency, Riau Province. The Simpang petai village has a rice field of 24 hectares. The location of paddy farms is located in the Kampar watershed so that this land is very fertile and very suitable for processing. At the end of 2015, the intersection of Petai received assistance from the Kampar district government in the form of an irrigation system using a water pump. This assistance program aims to intensify agriculture and increase agricultural production. But this system only had a short run because in early 2016 there had been a major flood in this intersection of the village due to the overflowing of the Kampar river. This flood causes damage to the diesel engine and water pump so that the irrigation system can no longer function. And also, the water distribution pipes to the rice fields were damaged and leaked a lot. To overcome this problem, in mid-2018, the University of Riau's Community Service team has carried out activities to reactivate the damaged irrigation system by repairing water pumping machines and distribution pipes and adding new distribution pipelines to support agriculture in order to strengthen the community's economy. village intersection petai. The program for assisted village grant activities is a multi-year program and is expected to provide benefits to rural communities by increasing farmers' rice production. The method of service activities is carrying out surveys and identifying problems in the field, carrying out repairs and testing of irrigation pumps and water distribution pipelines and adding new water distribution pipelines. From the results of the tests carried out it can be seen that the pump irrigation system is able to function again and can irrigate the fields well and quickly.

Keywords: Rainfed Rice Fields, Irrigation Pumps, Lakes

ABSTRAK

Desa Simpang Petai terletak sekitar 45 Km dari kota Pekanbaru yang mana merupakan wilayah Kecamatan Rumbio Jaya Kabupaten Rumbio Jaya Provinsi Riau. Desa Simpang petai memiliki lahan pertanian padi seluas 24 hektar. Lokasi lahan pertanian padi yang berada di daerah aliran sungai (DAS) Kampar sehingga lahan ini sangat subur dan sangat tepat sekali untuk diolah. Pada akhir tahun 2015, desa simpang petai mendapat bantuan dari pemerintah daerah kabupaten Kampar berupa pembangunan sistem irigasi dengan menggunakan pompa air. Program bantuan ini bertujuan untuk mengintensifikasi pertanian dan meningkatkan produksi pertanian. Tetapi sistem ini hanya sempat berjalan sebentar karena awal tahun 2016 telah terjadi banjir besar di kawasan desa simpang petai ini akibat meluapnya sungai Kampar. Banjir ini menyebabkan kerusakan pada mesin diesel dan pompa air sehingga sistem irigasi ini tidak dapat berfungsi lagi. Dan juga, pipa-pipa distribusi air ke sawah-sawah banyak mengalami kerusakan dan bocor. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, pertengahan tahun 2018, tim pengabdian Desa Binaan Universitas Riau telah melaksanakan kegiatan mengaktifkan kembali sistem irigasi yang rusak tersebut dengan melakukan perbaikan mesin pompa air dan pipa-pipa distribusi serta penambahan jaringan pipa distribusi baru untuk mendukung pertanian dalam rangka penguatan ekonomi masyarakat desa simpang petai. Program kegiatan hibah desa binaan merupakan program multi tahun dan diharapkan dapat memberikan manfaat bagi masyarakat desa dengan meningkatkan produksi padi petani. Metode kegiatan pengabdian ini adalah melaksanakan survei dan identifikasi masalah di lapangan, melaksanakan perbaikan dan pengujian pompa irigasi dan



jaringan pipa distribusi air serta menambah jaringan pipa distribusi air yang baru. Dari hasil pengujian yang dilakukan terlihat sistem irigasi pompa ini telah dapat berfungsi kembali dan dapat mengairi sawah dengan baik dan cepat.

Kata Kunci: Sawah Tadah Hujan, Pompa Irigasi, Danau

A. Pendahuluan

Desa Simpang Petai adalah sebuah desa di kecamatan Rumbio Jaya kabupaten Kampar provinsi Riau. Desa Simpang Petai merupakan Desa pemekaran dari Desa Teratak. Desa Simpang Petai pada mulanya adalah berasal dari nama sebatang pohon yang selalu disinggahi oleh masyarakat yang pulang dari kebun untuk istirahat yang daunnya rindang dan sejuk, untuk melepas lelah. Pada tahun 2008 Desa Simpang Petai diresmikan oleh bupati Kampar pada tanggal 27 Maret 2008 dengan jumlah Kepala Keluarga 285 KK dan 1120 jiwa. Kemudian pada tahun 2017 jumlah penduduk terus meningkat yaitu 1374 jiwa dan 341 KK, dengan demikian masyarakat membuka dan menggarap tanah milik sendiri untuk bercocok tanam karna mayoritas masyarakat desa Simpang Petai Petani dan Pekebun.

Luas wilayah Desa Simpang Petai adalah 1655 Ha dimana 65% berupa daratan yang bertopografi berbukit-bukit, dan 35 % daratan dimanfaatkan sebagai lahan pertanian

yang dimanfaatkan untuk persawahan tadah hujan. Dari data profil Desa Simpang petai terlihat bahwa terdapat seluas 24 hektar lahan pertanian padi. Secara turun temurun, bercocok tanam padi dilakukan oleh kaum perempuan dengan cara bergotong royong (batobo). Lokasi lahan pertanian padi yang berada di daerah aliran sungai (DAS) Kampar menyebabkan lahan ini sangat subur dan sangat tepat sekali untuk diolah. Sayangnya teknik pertanian yang dianut oleh kaum perempuan secara turun temurun adalah teknik tadah hujan sehingga produksi padi tidak sebanyak yang dihasilkan jika menggunakan sistem pengairan atau irigasi yang baik dan benar. Secara umum petani-petani di desa simpang petai mengairi sawah mereka masih mengandalkan musim hujan sehingga penanaman padi hanya dapat dilaksanakan satu kali dalam setahun.

Pada akhir tahun 2015, desa simpang petai telah mendapat bantuan dari pemerintah daerah kabupaten Kampar berupa pembangunan sistem irigasi dengan menggunakan pompa

air. Program bantuan ini bertujuan untuk mengintensifikasi pertanian dan meningkatkan produksi pertanian. Dengan sistem pompa irigasi ini diharapkan penanaman padi dapat dilakukan dua kali dalam setahun. Cara kerja sistem irigasi ini adalah dengan menaikkan air yang berasal dari sebuah danau yang bernama Kiyam disekitar sawah ke tanki penyimpanan dengan menggunakan pompa. Kemudian air disalurkan menggunakan pipa ke sawah-sawah.

Tetapi sistem ini hanya sempat berjalan sebentar karena awal tahun 2016 telah terjadi banjir besar dikawasan desa simpang petai ini akibat meluapnya sungai Kampar. Banjir ini menyebabkan kerusakan pada mesin diesel dan pompa air sehingga sistem irigasi ini tidak dapat berfungsi lagi. Dan juga, pipa-pipa distribusi air ke sawah-sawah banyak mengalami kerusakan dan bocor.



Gambar 1 Tanki Penyimpan Air Sementara

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, pertengahan tahun 2018, tim pengabdian Desa Binaan Universitas Riau telah melaksanakan kegiatan mengaktifkan kembali sistem irigasi yang rusak tersebut dengan melakukan perbaikan mesin pompa air dan pipa-pipa distribusi serta penambahan jaringan pipa distribusi baru. Penambahan instalasi pipa distribusi ini diperlukan karena banyaknya permintaan dari sebahagian masyarakat disekitar lokasi irigasi yang belum mendapatkan akses air dari sistem irigasi pompa ini.

Program kegiatan hibah desa binaan ini merupakan program multi tahun dan diharapkan dapat memberikan manfaat bagi masyarakat desa dengan meningkatkan produksi padi petani. Dengan berfungsinya sistem irigasi pompa ini diharapkan petani di desa simpang petai dapat melakukan penanaman padi dua kali dalam setahun. Hal ini akan berakibat petani dapat memenuhi kebutuhan sendiri serta dapat menjadi pemasok bagi daerah lain. Tentunya ini akan berdampak meningkatnya perekonomian petani khususnya dan masyarakat desa Simpang Petai pada umumnya.

B. Metode Pelaksanaan

Untuk mencapai tujuan pengabdian ada beberapa tahapan kegiatan yang telah dilaksanakan seperti yang dijelaskan berikut ini:

Survei dan Identifikasi permasalahan

Kegiatan survei ke lokasi bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang kondisi sistem irigasi yang sudah ada. Tim pengabdian datang ke lokasi untuk melihat seberapa besar kerusakan sistem irigasi pompa rusak diakibatkan oleh banjir besar yang melanda desa simpang petai di awal tahun 2016. Informasi yang didapat bahwa banjir besar tersebut telah menyebabkan rumah penyimpanan mesin pompa tergenang air sedalam satu meter lebih sehingga menyebabkan kerusakan pompa dan jaringan instalasi pipa. Selain itu tim pengabdian juga melakukan wawancara dengan aparat desa untuk mengetahui sejarah dan penggunaan sistem irigasi pompa ini.

Melakukan Perbaikan Mesin Pompa Air

Setelah melakukan identifikasi kerusakan, tim pengabdian dibantu oleh tukang atau orang yang memahami tentang servis mesin pompa untuk melakukan perbaikan

pompa. Diketahui bahwa sistem pompa menggunakan mesin diesel Yanmar dan pompa sentrifugal. Mesin diesel digunakan untuk memutar pompa melalui *belting*.

Adapun spesifikasi dari pompa nya adalah sebagai berikut;

Merk : Niagara
Type : GTO-6-1E
Revolution : 1450 rpm
Capacity : 2400 l/min
Total Head : 11 m
Power : 6.3 KW



Gambar 2 Pompa Air Sentrifugal

Sedangkan spesifikasi mesin diesel Yanmar adalah sebagai berikut:

<i>Berat</i>	262 kg
<i>Dimensi</i>	116 x 69 x 97 cm
<i>Merek</i>	YANMAR
<i>Tipe</i>	TS 190 R
<i>Jenis Mesin</i>	Diesel horisontal 4 langkah pendingin air
<i>Sistem</i>	Pengabutan

<i>Pembakaran</i>	<i>langsung (direct injection)</i>
<i>Jumlah Silinder</i>	<i>1</i>
<i>Diameter x panjang langkah</i>	<i>110 x 106 mm</i>
<i>Volume Silinder</i>	<i>1007 cc</i>
<i>Daya Kontinyu</i>	<i>16 dk / 2200 rpm</i>
<i>Torsi Maxsimum</i>	<i>7.48 kg.m / 1600 rpm</i>
<i>Pemakaian Bahan Bakar</i>	<i>170 gr / dk.jam</i>
<i>Kapasitas Tangki</i>	<i>16 Liter</i>
<i>Kapasitas Minyak Pelumas</i>	<i>3.6 Liter</i>
<i>Jenis Minyak Pelumas</i>	<i>SAE 40 kelas CC atau CD</i>
<i>Sistem Pendinginan</i>	<i>Radiator</i>
<i>Kapasitas Tangki Pendingin</i>	<i>4 Liter</i>
<i>Cara Menghidupkan</i>	<i>Manual (engkol tangan)</i>



Gambar 3 Mesin Diesel Yanmar

Setelah dilakukan perbaikan terhadap mesin diesel dan pompa, kedua alat ini kemudian ditempatkan

pada rel-rel (kedudukan mesin) yang ada didalam rumah penyimpanan pompa.

Perbaikan Pipa Masuk dan Keluar Pompa Air

Dikarenakan pipa masuk dan keluar pompa banyak mengalami kerusakan dan kebocoran, Tim melakukan penggantian pipa-pipa tersebut. Fungsi pipa-pipa tersebut adalah pipa masuk digunakan untuk menyedot air danau dan pipa keluar digunakan untuk menaikan air ke Tanki penyimpanan air sementara. Tim juga membuat penahan pipa masuk di kolam menggunakan jembatan penahan dari kayu.



Gambar 4 Pemasangan Pipa Masuk ke Pompa di danau Kiyam

Perbaikan dan Penggantian Pipa Distribusi yang Rusak dan Bocor

Tim melakukan perbaikan dan penggantian pipa distribusi yang rusak dan bocor di beberapa titik disekitar sawah. Dan juga tim melakukan penggantian dan pemasangan stop kran untuk keluar air ke sawah-sawah.

Penambahan Pipa Distribusi Baru

Dikarenakan permintaan dari masyarakat, tim melakukan penambahan pipa distribusi ke area baru yang belum mendapatkan akses air irigasi. Tim menambah pipa distribusi baru sepanjang 85 meter dan 100 meter.

C. Hasil dan Pembahasan

Setelah dilakukannya perbaikan terhadap mesin pompa dan jaringan pipa distribusi, Tim telah melakukan pengujian terhadap kerja dan fungsi dari sistem pompa irigasi untuk mengairi sawah. Pertama-tama, mesin pompa dihidupkan untuk menarik air dari danau Kiyam untuk dinaikkan ke tanki penyimpanan sementara. Diketahui tanki penyimpan air memiliki kapasitas penyimpanan air sebesar 9660 liter dan kemampuan pompa mengalirkan air 2400 liter/menit. Dari hasil percobaan, waktu yang dibutuhkan untuk mengisi

tanki sampai penuh adalah 3 menit. Hasil ini menunjukkan bahwa pompa sudah dapat bekerja dengan baik dan sesuai dengan spesifikasinya. Secara teori waktu yang diperlukan untuk mengisi tanki secara penuh adalah 4 menit.

Setelah pengujian pengisian air ke tanki, tim melakukan pengujian terhadap jaringan pipa distribusi yang sudah diperbaiki dari kebocoran. Air dari tanki dialirkan ke jaringan pipa distribusi dengan membuka stop kran utama. Dari hasil terlihat bahwa kebocoran pada pipa dapat di hilangkan, meskipun masih ada beberapa titik mengalami kebocoran yang kecil. Tim melihat bahwa kebocoran kecil ini tidak signifikan dan masih dapat diabaikan.

Kemudian pengujian dilakukan dengan membuka stop kran yang ada di beberapa titik di area sawah. Termasuk juga pengujian dilaksanakan terhadap area sawah dimana dipasang jaringan pipa distribusi yang baru. Dari hasil pengujian terlihat bahwa air yang keluar dari stop kran cukup deras dan dapat membanjiri area sawah dengan baik dan cepat.



Gambar 5 Stop Kran di titik 1



Gambar 6 Stop Kran di Titik 2

Sistem irigasi ini sudah dicobakan untuk mengairi sawah masyarakat di sekitar danau Kiyam desa Simpang Petai. Pengujian telah dilaksanakan bersama-sama masyarakat untuk mengairi sawah-sawah mereka. Mereka sudah merasakan manfaat dari sistem irigasi pompa ini. Sebelum sistem pompa ini diaktifkan, petani-petani mengambil

air ke danau Kiyam menggunakan ember-ember. Pekerjaan pengambilan air seperti ini sangat memakan waktu dan memberatkan bagi petani. Dengan aktif kembali sistem irigasi ini telah memudahkan bagi petani untuk mengairi sawah-sawah mereka. Kedepannya dengan sistem irigasi pompa ini, pola tanam 2 kali dalam setahun bisa diterapkan.

D. Kesimpulan

Semua kegiatan penguatan dan peremajaan sistem irigasi pompa di desa Simpang Petai telah dilaksanakan secara lancar dan telah memenuhi tujuan dan maksud yang sudah ditetapkan sebelumnya. Sistem irigasi pompa di desa simpang petai ini sudah dapat berfungsi kembali untuk mengairi sawah-sawah masyarakat di simpang petai.

DAFTAR PUSTAKA

- Jonharnas, Haryani. (2017). Peran Lahan Sawah Tadah Hujan Terhadap Ketahanan Pangan Nasional di Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Agroteknologi*, Vol 7 No 2
- Supriadi, Rivai. (2018). Pengembangan Investasi Irigasi



- Kecil Untuk Peningkatan
Produksi Padi Mendukung
Swasembada Beras. Analisa
Kebikan Pertanian, vol 16 No 1
Hanwar, Kurniawan. (2014).
Perencanaan Irigasi Sistem
Pompa di Nagari Desa Baru
Kecamatan Ranah
Batahan Kabupaten Pasaman Barat.
Rekayasa Sipil Vol XI No 2
Wiryawan, AGP., Purbawijaya, IBN.
(2016). Efektifitas Pengelolaan
Irigasi dengan Sumur Pompa
Guna Meningkatkan Pola Tanam
di Kecamatan Negara,
Kabupaten Jembrana. Jurnal
Spektran, Vol 4 No 1
Widyantoro, Toha, HM. (2010).
Optimalisasi Pengelolaan Padi
Sawah Tadah Hujan Melalui
Pendekatan Pengelolaan
Tanaman Terpadu. Prosiding
Pekan Serealia Nasional.