



LAPORAN AKHIR

PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA

“MUREY-RES TECHNOLOGY”: APLIKASI *MULTI-STOREY AND RESIRCULATION TECHNOLOGY* DALAM PENGEMBANGAN EKONOMI DESA CARANGPULANG, DRAMAGA, BOGOR

BIDANG KEGIATAN:

PKM-PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Disusun oleh:

Abdul Aziz	C14100039	2010
Amalia Safitri	C14100011	2010
M. Alfiyansyah	C14100068	2010
Hastia Windri	A24100171	2010
Sisca Chintia	D24100013	2010

INSTITUT PERTANIAN BOGOR

BOGOR

2014

PENGESAHAN PKM- PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

1. Judul Kegiatan : “MUREY-RES TECHNOLOGY”: Aplikasi *Multi-Storey and Resirculation Technology* dalam Pengembangan Ekonomi Desa Carangpulang, Dramaga, Bogor
2. Bidang Kegiatan : PKM-M
3. Ketua Pelaksana Kegiatan
 - a. Nama Lengkap : Abdul Aziz
 - b. NIM : C14100039
 - c. Jurusan : Budidaya Perairan
 - d. Universitas : Institut Pertanian Bogor
 - e. Alamat rumah dan No.Hp: Jln Flamboyan IV Ujung No. 7 Taman Cimanggu Bogor. No HP. 085775745809
 - f. Alamat email : abdulaziz4713@yahoo.com
4. Anggota pelaksana kegiatan : 4 orang
5. Dosen pendamping
 - a. Nama lengkap dan gelar : Ir. Dadang Shafrudin, M.Si
 - b. NIDN : 0015105505
 - c. Alamat rumah dan No.Hp: Jl. Pluto Blok I No.9, Komplek IPB II, Sindangbarang, Bogor
6. Biaya Kegiatan Total :
 - a. DIKTI : Rp 6.250.000
 - b. Sumber lain : -
7. Jangka waktu pelaksanaan : 3 bulan

Bogor, 10-April-2014

Menyetujui
Ketua Departemen

Ketua Pelaksana Kegiatan

Dr. Ir. Sukenda, M. Sc.
NIP. 19671013 199302 1 001

Abdul Aziz
NIM. C14100039

Wakil Rektor Bidang Akademik dan
Kemahasiswaan IPB

Dosen Pendamping

Prof. Dr. Ir. Yonny Koesmaryono, MS
NIP. 19581228 198503 1 003

Ir. Dadang Shafrudin, M.Si.
NIP. 19551015 198003 1 004

RINGKASAN

Tingginya tingkat konversi lahan serta pertumbuhan penduduk yang semakin cepat di Indonesia menyebabkan terjadinya kelangkaan lahan untuk pertanian. Tingginya konversi lahan pertanian menjadi non pertanian juga mengakibatkan terjadinya kelangkaan air. Terjadinya krisis air serta lahan di Indonesia merupakan salah satu kendala bagi usaha budidaya perikanan darat. Hal tersebut disebabkan oleh kebutuhan lahan dan sumber air tawar yang cukup besar dalam budidaya perikanan darat. Budidaya perikanan darat merupakan salah satu sektor penting dalam memenuhi kebutuhan protein hewani yang mendukung program pemerintah untuk meningkatkan hasil budidaya perikanan sebesar 300%. Program tersebut menuntut para petani ikan untuk mengembangkan produksi hasil budidayanya dengan cara intensifikasi budidaya.

Sistem budidaya intensif akan menghasilkan total beban limbah budidaya yang besar. Limbah budidaya yang terus menerus bertambah dapat mengakibatkan lingkungan budidaya dan perairan sekitar menjadi tercemar. Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan penerapan sistem budidaya “Murey-Res Technology” (*Multi-storey* dan *resirculation technology*). *Multi-storey* dan *resirculation technology* adalah pengkombinasian dua teknologi budidaya perikanan, yakni teknologi lahan bertingkat (*multi-storey*) dan teknologi resirkulasi.

Sistem ini sangat efektif dilakukan dalam rangka peningkatan efisiensi air dan lahan. Penggunaan air akan efisien karena dalam sistem ini tidak terdapat pergantian air kolam. Air akan selalu difiltrasi dengan sistem resirkulasi. Dengan sistem *multi-storey* dalam budidaya ini, pemanfaatan lahan juga akan menjadi efisien sehingga budidaya perikanan darat dapat tetap dilakukan dengan lahan yang terbatas. Desa Carangpulang, Dramaga, Bogor merupakan salah satu daerah yang memiliki potensi perikanan air tawar yang baik. Sistem budidaya “Murey-Res Technology” akan diterapkan di desa tersebut agar kolam-kolam perikanan dapat termanfaatkan secara optimal. Program ini juga merupakan teknik pengembangan ekonomi daerah menuju ketahanan pangan nasional.

DAFTAR ISI

COVER	i
PENGESAHAN USULAN PKM	ii
RINGKASAN	iii
DAFTAR ISI	iv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Luaran yang Diharapkan.....	3
1.5 Kegunaan	3
BAB 2. GAMBARAN UMUM MASYARAKAT SASARAN	3
BAB 3. METODOLOGI PELAKSANAAN	4
3.1 Sosialisasi Program.....	4
3.2 Focus Group Discussion dengan Petani Lokal	4
3.3 Aplikasi Rancangan Program	4
3.4 Evaluasi Program	5
BAB 4 HASIL YANG DICAPAI	6
BAB 5 RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA	6
LAMPIRAN	8

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Tingginya tingkat konversi lahan serta pertumbuhan penduduk yang semakin cepat di Indonesia menyebabkan terjadinya kelangkaan lahan untuk pertanian. Tingginya konversi lahan pertanian menjadi non pertanian juga mengakibatkan terjadinya kelangkaan air. Lebih dari sepertiga penduduk dunia tak tercukupi kebutuhannya akan air bersih, baik untuk air minum maupun sanitasi. WHO menetapkan jumlah minimum air bersih yang harus tersedia untuk hidup sehat adalah 2000 m³ per kapita per tahun. Sekitar 40 negara di dunia ada di bawah angka tersebut. Wilayah Indonesia sendiri juga mengalami kondisi kekurangan air, khususnya daerah di pulau Jawa. Data dari data Bappenas (2006) menyatakan bahwa pulau Jawa berada dalam kondisi krisis air.

Terjadinya krisis air serta lahan di Indonesia merupakan salah satu kendala bagi usaha budidaya perikanan darat. Hal tersebut disebabkan oleh kebutuhan lahan dan sumber air tawar yang cukup besar dalam budidaya perikanan darat. Padahal budidaya perikanan darat merupakan salah satu sektor penting dalam memenuhi kebutuhan protein hewani yang mendukung program pemerintah untuk meningkatkan hasil budidaya perikanan sebesar 300%.

Program peningkatan hasil perikanan yang dicanangkan oleh pemerintah mendorong para petani ikan untuk melakukan sistem budidaya intensif, namun sebagian besar petani ikan kurang memperhatikan lingkungan dalam pelaksanaannya. Hal ini mengakibatkan tingginya produksi limbah buangan hasil budidaya. Limbah budidaya tersebut adalah akumulasi dari residu organik yang berasal dari pakan yang tidak termakan, ekskresi amonia, feses, dan partikel-partikel pakan. Jika kegiatan tersebut terus dilakukan, lingkungan budidaya dan perairan sekitar dapat tercemar akibat dari limbah budidaya yang terus menerus bertambah. Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan penerapan sistem budidaya akuakultur terintegrasi dan sistem resirkulasi sehingga terciptanya efisiensi lahan, air, serta termanfaatkannya limbah hasil budidaya.

Salah satu daerah yang memiliki potensi perikanan air tawar yang baik adalah daerah Desa Cimanggis Lamping, Kecamatan Bojong Gede Kabupaten Bogor. Desa Cimanggis Lamping memiliki lahan luas yang terdiri dari banyak kolam perikanan. Sistem budidaya "Murey-Res Technology" akan diterapkan di desa tersebut agar kolam-kolam perikanan dapat termanfaatkan secara optimal.

1.2 Perumusan Masalah

Sektor perikanan merupakan salah satu sektor utama yang menunjang ketahanan pangan di Indonesia. Mendukung program peningkatan produksi perikanan budidaya sebesar 300%, menuntut para petani ikan untuk mengembangkan produksi hasil budidayanya dengan cara intensifikasi budidaya. Intensifikasi dicirikan dengan peningkatan padat tebar ikan serta pasokan pakan buatan yang jumlahnya besar. Budidaya ikan intensif merupakan kegiatan usaha yang efisien secara mikro namun inefisien secara makro, khususnya jika ditinjau dari segi lingkungan. Sistem budidaya seperti ini akan menghasilkan total beban limbah budidaya yang besar. Limbah budidaya yang terus menerus bertambah dapat mengakibatkan lingkungan budidaya dan perairan sekitar menjadi tercemar.

Permasalahan limbah tersebut dapat ditangani dengan pengaplikasian sistem akuakultur terintegrasi berbasis *zero waste*. Inovasi sistem budidaya tersebut tidak akan menghasilkan limbah yang mencemari perairan dan lingkungan, karena limbah sisa metabolisme organisme budidaya akan dialirkan kembali sebagai sumber pakan bagi organisme budidaya yang lain. Sistem tersebut saling berintegrasi dan bersirkulasi, sehingga tidak akan menghasilkan limbah. “Murey-Res Tecnology”: Aplikasi *Multi-Storey and Resirculation Technology* akan coba diterapkan di Desa Cimanggis Lamping sebagai teknik pengembangan ekonomi daerah menuju ketahanan pangan nasional.

1.3 Tujuan Program

Program ini bertujuan untuk membantu masyarakat Desa Cimanggis Lamping dalam pemanfaatan lahan dan air secara efektif serta efisien serta pembentukan dan pendampingan kelompok petani ikan sebagai upaya pengembangan ekonomi masyarakat.

1.4 Luaran Program

Luaran yang diharapkan dari program ini adalah tersosialisasinya sistem teknologi *Multi-storey* dan resirkulasi di kalangan masyarakat Desa Cimanggis Lamping, serta terbentuknya sebuah kelompok petani ikan yang cerdas dan berwawasan lingkungan dengan didampingi mahasiswa dan institusi pendidikan sebagai konsultan budidaya perikanan.

1.5 Kegunaan Program

Program ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk masyarakat, diantaranya adalah:

- a. Mengembangkan kapasitas pemahaman masyarakat tentang budidaya perikanan dan manajemen pemasaran.
- b. Terbentuknya kelompok petani ikan sebagai salah satu wadah berbagi keilmuan tentang budi daya ikan.
- c. Terciptanya metode yang tepat untuk mendampingi kelompok petani ikan di suatu daerah potensial.
- d. Mengoptimalkan potensi suatu daerah sehingga menjadi lahan ekonomis.
- e. Meningkatkan ekonomi masyarakat di daerah potensial dengan mengurangi tingkat pengangguran.
- f. Bagi institusi diharapkan dapat memperkaya khasanah ilmu pengetahuan serta aplikasinya di bidang perikanan dan sosial masyarakat khususnya dengan memunculkan berbagai macam program guna membantu mengembangkan kegiatan Tridharma Perguruan Tinggi terutama pengabdian kepada masyarakat.

BAB 2 GAMBARAN UMUM MASYARAKAT SASARAN

Desa Carangpulang merupakan desa yang terletak di Kecamatan Dramaga, Kabupaten Bogor. Desa ini merupakan salah satu daerah yang memiliki potensi pengembangan ekonomi di bidang perikanan air tawar. Desa Cimanggis Lamping memiliki lahan luas yang cukup banyak kolam perikanan serta banyak sumber air. Namun, kolam-kolam ikan tersebut dimiliki oleh perorangan dan tidak terkoordinasikan dengan baik sehingga potensi alam yang subur tidak dapat termanfaatkan secara optimal. Sebagian besar warga pemilik kolam ikan tersebut bekerja sebagai pemulung dan *cleaning service* di Institut Pertanian Bogogr, sementara pekerjaan sebagai pembudidaya ikan hanya dijadikan sebagai profesi sampingan. Padahal jika masyarakat setempat mampu mengolah potensi kolam ikan dengan lebih baik, maka profesi sebagai pembudidaya ikan dapat menjadi profesi utama yang mampu menopang kebutuhan ekonomi warga.

Permasalahan lain yang menyebabkan sektor perikanan di sana tidak berkembang adalah keterbatasan pengetahuan warga tentang budidaya perikanan, belum adanya organisasi kelompok petani ikan, dan lemahnya manajemen pemasaran karena hanya mengandalkan

tengkulak. Selain masalah tersebut, masih banyak terdapat masalah pengangguran pemuda karena rata-rata hanya mengenyam pendidikan sampai SD atau SMP.

Salah satu solusi dalam upaya penanggulangan masalah di Desa Carangpulang yaitu dengan pembentukan dan pendampingan kelompok petani ikan di Desa Carangpulang sebagai program pengembangan ekonomi daerah potensial. Terealisasikannya program ini diharapkan dapat menopang Indonesia dalam menyediakan sumber protein hewani dalam rangka mencapai ketahanan pangan nasional.

BAB 3 METODE PELAKSANAAN

3.1 Sosialisasi Program

Sebelum mengaplikasikan program pengembangan masyarakat kepada para petani ikan di Desa Cimanggis Lamping, akan diadakan sosialisasi program pelaksanaan budidaya dengan konsep “Murey-Res Technology”. Sosialisasi akan dilakukan di balai desa dengan sasaran utamanya yakni para petani pemilik kolam-kolam ikan di daerah tersebut. Sosialisasi ini bertujuan untuk memberikan pemahaman dan pengetahuan kepada para petani terkait dengan sistem budidaya ikan yang akan diterapkan dalam program ini. Selain itu, diharapkan para petani memiliki motivasi besar untuk mengembangkan potensi perikanan air tawar di daerah Desa Cimanggis Lamping dengan adanya sosialisasi program ini.

3.2 Focus Group Discussion dengan Petani Lokal

Setelah dilakukan sosialisasi kepada masyarakat Cimanggis Lamping, program akan ditindaklanjuti dengan diadakannya *Focus Group Discussion*. Dalam kegiatan ini, para petani akan dibagi menjadi beberapa grup dan diberi tugas untuk mendiskusikan permasalahan-permasalahan terkait sistem budidaya perikanan yang selama ini mereka terapkan. Program budidaya dengan konsep “Murey-Res Technology” akan menjadi topik utama dalam diskusi sebagai salah satu solusi dari permasalahan-permasalahan budidaya yang sebelumnya telah dijalankan. Dengan diadakannya *Focus Group Discussion*, diharapkan dapat menguatkan pemahaman para petani ikan setempat akan pentingnya pengaplikasian program budidaya “Murey-Res Technology”.

3.3 Aplikasi Rancangan Sistem

Multi-storey dan *resirculation technology* adalah pengkombinasian dua teknologi budidaya perikanan, yakni teknologi lahan bertingkat (*multi-storey*) dan teknologi resirkulasi.

Penyusunan rancangan dilakukan dengan cara menjadikan lahan yang semula satu tingkat menjadi dua tingkat. Kemudian dibuat bangunan kolam lagi di samping kolam yang ada dengan posisi yang lebih tinggi, sehingga satu lahan budidaya terbagi menjadi tiga dengan konstruksi yang khusus. Ketiga lahan ini terdiri dari kolam 1 (posisi bawah/kolam awal), kolam 2 (posisi atas/lantai 2), dan kolam 3 (konstruksi kolam baru yang berada di samping kolam lama dengan posisi lebih tinggi). Kolam 1 akan digunakan untuk memelihara ikan nila, kolam 2 untuk budidaya kangkung air, dan kolam 3 untuk budidaya ikan lele.

Rancangan resirkulasi dilakukan dengan cara mengalirkan air limbah lele secara gravitasi menuju kolam nila. Selanjutnya air dari kolam nila dipompa menuju kolam kangkung dan air dari kolam kangkung dialirkan kembali ke kolam lele. Sistem tersebut terus berputar sehingga tidak ada air yang keluar atau pun masuk. Sebelum penebaran biota dilakukan, diawali dengan membangun konstruksi kolam sesuai dengan pengenalan rancangan. Kemudian ketiga kolam diisi air dan diberi pupuk kandang dengan dosis secukupnya, lalu dibiarkan selama 7 hari untuk meningkatkan kesuburan air dan menumbuhkan pakan alami. Setelah pakan alami terbentuk, ikan nila, ikan lele, dan kangkung air.

Sistem ini sangat efektif dilakukan dalam rangka peningkatan efisiensi air dan lahan. Penggunaan air akan efisien karena dalam sistem ini tidak terdapat pergantian air kolam. Air akan selalu difiltrasi dengan sistem resirkulasi. Dengan sistem *multi-storey* dalam budidaya ini, pemanfaatan lahan juga akan menjadi efisien sehingga budidaya perikanan darat dapat tetap dilakukan dengan lahan yang terbatas.

3.4 Evaluasi Program

Evaluasi program dilakukan dengan cara mengontrol jalannya program budidaya dengan sistem “Multi-Res Technology”. Selain dilakukan pengontrolan, disiapkan juga laporan kemajuan dari masing-masing petani yang bergabung dalam program agar administrasi program jelas dan tertata. Hasil evaluasi akan dijadikan pertimbangan untuk keberlanjutan pelaksanaan sistem budidaya “Multi-Res Technology”.

BAB 4 HASIL YANG DICAPAI

Kegiatan PKM yang telah dilaksanakan selama periode Februari sampai dengan April 2014 meliputi:

1. Survei lokasi PKM yang baru, karena lokasi awal tidak memenuhi kriteria untuk dibangun sistem konstruksi kolam sesuai konsep PKM.
2. Pelaksanaan sosialisasi PKM kepada warga Desa Carangpulang, Dramaga, Bogor yang meliputi penjelasan program serta penjelasan konstruksi kolam yang akan dibangun.
3. Survei tempat pembelian benih ikan lele dan nila serta tempat pembelian bibit kangkung air yang akan digunakan dalam pelaksanaan program PKM.
4. Pembangunan konstruksi kolam dan wadah penanaman kangkung serta konstruksi pendukung lainnya.

Tanggal pelaksanaan PKM dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Tanggal pelaksanaan kegiatan PKM

Kegiatan	Waktu Pelaksanaan		
	Februari	Maret	April
Survei tempat awal pelaksanaan PKM	22 Februari 2014		
Survei tempat baru pelaksanaan PKM		11 Maret 2014	
Sosialisasi kegiatan PKM		21 Maret 2014	
Survei tempat pembelian benih ikan		24 Maret 2014	
Survei tempat pembelian bibit kangkung		26 Maret 2014	
Pembelian alat-alat konstruksi			2 April 2014
Pembuatan konstruksi kolam dan wadah penanaman kangkung			3-7 April 2014
Pengisian air kolam			
Penebaran pupuk ke dalam kolam			
Persiapan media tanam kangkung			
Penebaran ikan lele dan nila			
Penanaman kangkung air			
Pemeliharaan			
Pemanenan			
Pemasaran ikan dan kangkung			
Pembuatan laporan akhir			
Monitoring dan evaluasi DIKTI			

LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi kegiatan



Gambar 1 Survei lokasi penelitian



Gambar 2 Sosialisasi kegiatan