



LAPORAN KEMAJUAN

PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA

“FIT-FLOCS” : APLIKASI TEKNOLOGI BIOFLOK RAMAH LINGKUNGAN DALAM PENINGKATAN PRODUKSI IKAN GURAMI BAGI PETANI DI DESA SUKARAPIH, BOGOR.

BIDANG KEGIATAN:

PKM-M

Disusun oleh:

Agasthya Kuswandi	C14100019	2010
Haris Achmad Nugrahadi	C14100079	2010
Endang Saefudin	C14100089	2010
Anandya Dara WP	D24100097	2010
Dessy Pratiwi	C14110039	2011

INSTITUT PERTANIAN BOGOR

BOGOR

2014

RINGKASAN

Sektor perikanan di Desa Sukarapih, Pintu Ledeng, Bogor pada dasarnya menyimpan banyak potensi yang dapat dimanfaatkan. Banyak lahan kosong dan ketersediaan air yang belum dimanfaatkan di desa Sukarapih. Sehingga banyak warga yang memanfaatkan potensi perikanan di Desanya dengan budidaya ikan gurami (*Osphronemus gouramy*). Ikan gurami merupakan komoditas air tawar yang menjadi primadona. Hal itu dikarenakan ikan gurami memiliki harga yang relatif tinggi dan permintaan ikan gurami yang tinggi untuk kebutuhan konsumsi. Namun hasil yang didapatkan masih rendah karena tidak digunakannya teknologi untuk budidaya. Salah satu cara untuk meningkatkan produksi adalah dengan budidaya secara intensif. Selain itu, dibutuhkan teknologi ramah lingkungan yang sekaligus meningkatkan keuntungan serta tetap berbasis *Best Aquaculture Practices* (BAP). Solusi yang dapat membuat produksi akuakultur tetap stabil dengan produktivitas yang tinggi serta berwawasan lingkungan yaitu dengan teknologi bioflok. Hal ini dikarenakan limbah senyawa N yang dihasilkan dari limbah budidaya dapat dihilangkan dengan memanfaatkan bakteri heterotrof untuk memanfaatkan N organik dan anorganik yang terdapat di dalam perairan. sistem ini memungkinkan pergantian air dapat diminimalisir sehingga *cost* untuk pergantian air dapat ditekan dan profit yang diperoleh pembudidaya akan maksimum.

Petani di Desa Sukarapih memiliki kendala yaitu rendahnya hasil panen serta rendahnya tingkat kelangsungan hidup ikan gurami. Teknologi bioflok merupakan salah satu jawaban dari masalah tersebut. Melalui teknologi bioflok peningkatan padat penebaran dapat dilakukan tanpa harus takut akan menurunnya nilai kelangsungan hidup, serta limbah akibat dari feses ikan dan *leaching out* pakan dapat dikurangi sehingga tidak bersifat toksik bagi ikan. Introduksi terhadap teknologi bioflok dapat meningkat produktivitas perikanan dan kesejahteraan warga di Desa Sukarapih Bogor.

Kata Kunci: Ikan gurami, Petani tradisional, budidaya intensif, teknologi bioflok

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Petani tradisional pada skala rumah tangga dewasa ini mengalami kendala dalam hal minimnya akan profit. Hal ini membuat usaha di bidang perikanan khususnya budidaya ikan gurame tidak dapat mencukupi kebutuhan hidup para petani. Minimnya akan profit diakibatkan karena harga pakan ikan dari waktu ke waktu terus mengalami kenaikan sedangkan harga ikan mengalami stagnasi. Hal ini membuat perlu adanya teknologi tepat guna yang bersifat ramah lingkungan untuk menciptakan industrialisasi perikanan budidaya yang menguntungkan dan bersifat *sustainability*.

Sektor perikanan di Desa Sukarapih, Pintu Ledeng, Bogor pada dasarnya menyimpan banyak potensi yang dapat dimanfaatkan. Warga Desa Sukarapih, Bogor banyak yang memanfaatkan potensi perikanan di Desanya dengan budidaya ikan gurami (*Osphronemus goramy*). Ikan gurami merupakan komoditas air tawar yang menjadi primadona. Hal itu dikarenakan ikan gurami memiliki harga yang relatif tinggi yaitu Rp 35.000/kg. Selain itu permintaan ikan gurami juga tinggi untuk kebutuhan konsumsi khususnya restoran. Potensi yang besar terhadap ikan gurami ini membuat peningkatan produksi di Desa Ciomas, Bogor perlu ditingkatkan guna meningkatkan profit.

Potensi perikanan di Desa Sukarapih sebenarnya sudah dilakukan oleh beberapa orang. Namun masih dengan teknologi yang minimum sehingga hasil yang didapatkan juga masih rendah. Salah satu cara untuk meningkatkan produksi adalah dengan budidaya secara intensif. Namun dalam budidaya intensif menghasilkan limbah senyawa nitrogen dalam air yang merupakan senyawa berbahaya bagi organisme akuatik. Umumnya pembudidaya melakukan pergantian air untuk mengurangi limbah nitrogen dalam perairan, namun hal tersebut selain tidak ekonomis juga dapat mencemari perairan. Dewasa ini para stakeholder perikanan budidaya mensyaratkan BAP (*Best Aquaculture Practices*), dimana setiap produk perikanan harus bersifat ramah lingkungan. Oleh sebab itu, dibutuhkan teknologi

ramah lingkungan yang sekaligus meningkatkan keuntungan serta tetap berbasis BAP.

Desa Sukarapih, Pintu Ledeng, Bogor menyimpan potensi yang besar dalam membuat industrialisasi perikanan budidaya. Melimpahnya sumber daya alam apabila tidak dikembangkan hanya akan menjadi potensi. Untuk itu maka introduksi akan teknologi kepada para petani pembudidaya ikan akan membuat para warga di Desa Sukarapih mampu mengembangkan dan mengelolanya dengan baik. Selain itu juga dapat menciptakan bisnis yang berprofit tinggi yang dapat meningkatkan perekonomian warga Desa Sukarapih, Pintu Ledeng, Bogor.

Perumusan Masalah

Kendala yang dihadapi warga Desa Sukarapih yaitu rendahnya hasil panen serta rendahnya tingkat kelangsungan hidup dari ikan gurami. Ketidaktahuan warga membuat usaha pengelolaan masih belum dilakukan secara maksimal. Teknologi yang tepat guna masih sulit ditemukan di desa tersebut. Sehingga petani di Desa Sukarapih hanya melakukan budidaya secara tradisional sebagai pekerjaan sampingan. Teknologi bioflok merupakan salah satu jawaban dari masalah tersebut. Melalui teknologi bioflok peningkatan padat penebaran dapat dilakukan tanpa menurunkan nilai kelangsungan hidup, serta limbah akibat dari feses ikan dan *leaching out* pakan dapat dikurangi sehingga tidak bersifat toksik bagi ikan. Introduksi terhadap teknologi bioflok dapat meningkatkan produktivitas perikanan di Desa Sukarapih Bogor. Fasilitator sangat dibutuhkan dalam masalah ini untuk mengungkap potensi yang dimiliki oleh desa tersebut sehingga dapat dikelola dengan baik bagi warganya. Mahasiswa sebagai akademisi hendaklah mengenalkan teknologi terbaru tepat guna untuk mengelola potensi yang dimiliki desa tersebut sekaligus berperan sebagai fasilitator.

Tujuan Program

Tujuan dari program ini adalah untuk menggali potensi yang dimiliki oleh Desa Sukarapih, Bogor khususnya di sektor perikanan budidaya serta meningkatkan produktivitas perikanan khususnya komoditas ikan gurame yang akan berdampak kepada kesejahteraan petani di Desa Sukarapih, Bogor.

Luaran Program

Luaran yang diharapkan dari program kreativitas mahasiswa ini yaitu introduksi teknologi bioflok kepada para petani ikan gurame yang merupakan teknologi tepat guna ramah lingkungan serta dapat meningkatkan produktivitas perikanan di Desa Sukarapih Bogor.

Kegunaan Program

1. Introduksi terhadap teknologi bioflok kepada petani ikan gurami di Desa Sukarapih Bogor.
2. Mengaplikasikan teknologi bioflok pada usaha budidaya ikan gurami.
3. Meningkatkan produksi dari petani gurami di Desa Sukarapih Bogor.
4. Meningkatkan keuntungan dari petani gurami Desa Sukarapih Bogor.
5. Memenuhi pasaran ikan gurami di kawasan Bogor yang permintaan akan ketersediaannya cukup tinggi.

GAMBARAN UMUM MASYARAKAT

Desa Sukarapih, Pintu Ledeng, Bogor memiliki potensi yang besar dalam sektor perikanan budidaya. Sumberdaya alam yang tersedia di Desa Sukarapih sangat kaya dan melimpah terutama dalam ketersediaan air serta masih banyaknya lahan yang belum produktif. Hal ini menjadi potensi dalam pengembangan industrialisasi perikanan. Petani yang berada di Desa Sukarapih umumnya masih bersifat tradisional dalam pengelolaan sumberdaya perikanan yang dicirikan dengan padat penebaran

yang rendah serta minimnya akan teknologi tepat guna. Selain itu limbah hasil budidaya ikan gurami di desa tersebut langsung dibuang ke alam tanpa dikelola terlebih dahulu. Hal ini akan menjadi bom waktu yang akan meledak pada suatu hari, dimana ketersediaan air bersih akan terancam.

Teknologi tepat guna perlu diperkenalkan kepada para petani di desa tersebut untuk meningkatkan produksi dari ikan gurami. Selain itu, introduksi terhadap teknologi bioflok dapat membuat budidaya di desa tersebut akan lebih ramah lingkungan yang menjaga agar produksi akan terus *sustain* tanpa terganggu buruknya kualitas dari air.

Petani ikan gurami di Desa Sukarapah ada yang bertindak sebagai pemilik lahan adapun yang bekerja pada pemilik lahan dengan sistem bagi hasil pada saat panen. Produksi yang rendah maka gaji yang mereka terima juga rendah dan sebaliknya ketika mereka berhasil mengelola dengan baik dan hasil panen banyak maka gaji mereka juga akan besar. Petani di Desa tersebut umumnya berasal dari warga asli Bogor, walaupun ada petani yang berasal dari daerah lainya seperti Karawang dan Kuningan, Jawa Barat.

METODE PELAKSANAAN

Persiapan Program

Persiapan program dilakukan dengan cara melakukan sosialisasi kepada para petani terhadap teknologi ramah lingkungan bioflok. Sosialisasi dilakukan pada 2 minggu pertama kegiatan. Kegiatan ini berupa penjelasan terhadap manfaat penggunaan teknologi bioflok terhadap peningkatan produksi budidaya ikan gurami serta metode penggunaannya. Metode yang digunakan dalam sosialisasi yaitu metode sosialisasi instruksi dan motivasi (Rush *et al*, 2005). Metode instruksi dilakukan untuk menjelaskan mekanisme serta manfaat dari bioflok sedangkan metode sosialisasi motivasi dilakukan untuk menumbuhkan kesadaran petani dalam melakukan implementasi teknologi bioflok guna meningkatkan produksi ikan gurami di Desa Sukarapah.

Implementasi Program

Proses Pembuatan Bioflok

Prinsip dasar bioflok yaitu dengan asimilasi nitrogen anorganik oleh komunitas mikroba heterotrof dalam media budidaya yang kemudian dimanfaatkan oleh organisme sebagai sumber makanan. Rancangan yang digunakan yaitu menggunakan kolam yang sebelumnya sudah ditambah dengan karbon organik (molase dan sodium silikat). Selanjutnya didiamkan selama 3 hari. Kemudian ikan gurami ditebar dengan kepadatan yang tinggi (intensif), yaitu dengan kepadatan 100 ekor/m³. Kemudian diberi penambahan molase dan sodium silikat pada sore hari. Setelah ikan ditebar kemudian diinokulasi bakteri heterotrof (EM₄) dengan dosis 625 ml/kolam. Limbah hasil budidaya dari sistem bioflok ini akan diuraikan oleh bakteri sebagai sumber makanan, sehingga tidak bersifat toksik bagi ikan. Sebelum melakukan kegiatan dilakukan penyuluhan mengenai sistem bioflok kepada para petani yang tujuannya agar petani tahu manfaat dari teknologi bioflok ini.

Persiapan Wadah

Wadah yang digunakan pada kegiatan ini berbahan dasar beton dengan dimensi 3 x 4 m x 0,5 m. Kolam yang digunakan untuk kegiatan ini sebanyak 2 buah serta wadah beton dengan dimensi 1 x 1 m sebanyak 6 buah. Sebelum dilakukan kegiatan awalnya kolam dibersihkan. Proses pembersihan wadah budidaya meliputi: kegiatan pengeringan wadah, pembersihan wadah, memperbaiki fasilitas wadah (saluran inlet, saluran outlet, dan instalasi air), serta kegiatan pengisian air.

Penebaran Benih

Benih ikan yang dipergunakan untuk kegiatan Pekan Kreativitas Mahasiswa berasal dari hasil pembenihan ikan gurami di Desa Sukarapih Bogor berukuran korek atau dengan bobot rata-rata 7-8 gram/ekor. Ikan gurami ditebar dengan kepadatan yang tinggi yaitu 100 ekor/m³. Sebelumnya benih di aklimatisasi terlebih dahulu pada kolam yang tujuannya untuk menghindari fluktuasi suhu yang berbeda dari akuarium

dan kolam budidaya. Benih ditebar setelah proses persiapan wadah telah selesai dilakukan.

Pemberian pakan

Pemberian pakan untuk budidaya ikan gurami secara intensif dengan sistem bioflok dilakukan sebanyak 3 kali sehari. Pakan yang digunakan berupa pelet komersial dengan merek dagang PF-1000 dengan kandungan protein sekitar 39-41% . Pemberian pakan dilakukan dengan metode restricted dengan FR sebesar 3%.

Pengelolaan Kualitas Air

Pengelolaan kualitas air dilakukan dengan pengecekan suhu yaitu pada waktu pagi dan siang hari, dimana terjadi perbedaan suhu yang ekstrim. Selain itu, diukur juga kandungan ammonia, nitrit dan nitrit. Pengelolaan kualitas air pada teknologi bioflok sebenarnya terbilang mudah. Hal ini dikarenakan teknologi ini dapat meningkatkan kualitas air serta menghilangkan zat toksik akibat akumulasi dari feses dan sisa pakan untuk dimanfaatkan oleh bakteri heterotrof.

Monitoring dan Evaluasi

Kegiatan monitoring dan evaluasi dalam kegiatan Pekan Kreativitas Mahasiswa ini dilakukan sebanyak 1 kali dalam setiap minggunya. Waktu pelaksanaan pada hari sabtu pada tiap minggunya. Tujuannya yaitu untuk mengontrol kinerja dari teknologi tersebut serta mengatasi secara bersama-sama masalah yang terjadi ketika dilakukan program ini.

HASIL YANG DICAPAI

Kegiatan Sosialisasi Program

Program pengembangan masyarakat ini mengenai introduksi teknologi bioflok. Kegiatan awal dengan melakukan sosialisasi kepada para petani. Petani yang terlibat dalam program ini adalah sebanyak 2 orang petani pemilik lahan dan 9 orang petani pekerja yang berada di sekitar desa sukarapih. Petani di Desa tersebut umumnya berasal dari warga asli Bogor, walaupun ada petani yang berasal dari daerah lainya seperti Karawang dan Kuningan, Jawa Barat. Sosialisasi dilakukan pada 2 minggu pertama kegiatan. Kegiatan ini berupa penjelasan terhadap manfaat penggunaan teknologi bioflok terhadap peningkatan produksi budidaya ikan gurami serta metode penggunaanya. Metode yang digunakan dalam sosialisasi yaitu metode sosialisasi instruksi dan motivasi (Rush *et al*, 2005). Metode instruksi dilakukan untuk menjelaskan mekanisme serta manfaat dari bioflok sedangkan metode sosialisasi motivasi dilakukan untuk menumbuhkan kesadaran petani dalam melakukan implementasi teknologi bioflok guna meningkatkan produksi ikan gurami di Desa Sukarapih. Berikut merupakan hasil dokumentasi kegiatan sosialisasi kegiatan :



Gambar 1. Sosialisasi Kegiatan

Proses Pembuatan Bioflok dan Penebaran Benih

Tahapan selanjutnya setelah proses pembuatan sistem bioflok yaitu dengan prinsip dasar bioflok yaitu dengan asimilasi nitrogen anorganik oleh komunitas mikroba heterotrof dalam media budidaya yang kemudian dimanfaatkan oleh organisme sebagai sumber makanan. Bahan untuk pembuatan flok adalah dengan molase. Molase merupakan limbah pabrik gula yang dimanfaatkan sebagai sumber karbon. Kemudian diendapkan selama 3 hari dan ditambahkan dengan bakteri heterotrf komersil yaitu bakteri Em₄ atau effective microorganism. Dosis penggunaan bakteri adalah 625 ml/kolam. Selanjutnya dilakukan penebaran ikan dengan kepadatan 100 ekor/m³. Benih ikan yang dipergunakan untuk kegiatan Pekan Kreativitas Mahasiswa berasal dari hasil pembenihan ikan gurami di Desa Sukarapih Bogor berukuran korek atau dengan bobot rata-rata 7-8 gram/ekor. Ikan gurami ditebar dengan kepadatan yang tinggi yaitu 100 ekor/m³. Sebelumnya benih di aklimatisasi terlebih dahulu pada kolam yang tujuannya untuk menghindari fluktuasi suhu yang berbeda dari akuarium dan kolam budidaya. Benih ditebar setelah proses persiapan wadah telah selesai dilakukan. Untuk stabilitas flok yang terbentuk pada pagi dan sore diberikan penambahan molase pada pagi dan sore hari sebanyak 500 ml. berikut adalah gambar perbedaan kolam dengan flok dan non bioflok.



(a)

(b)

Gambar 2. Perbedaan Kolam Bioflok (b) dan kolam non bioflok (a)

Pemberian pakan

Pemberian pakan untuk budidaya ikan gurami secara intensif dengan sistem bioflok dilakukan sebanyak 2 kali sehari. Pada pagi dan sore hari. Pakan yang digunakan berupa pelet komersial dengan merek dagang PF-1000 dengan kandungan protein sekitar 39-41% . Pemberian pakan dilakukan dengan metode restricted dengan FR sebesar 3%. Berikut merupakan proses pemberian pakan dan jenis pakan yang digunakan dalam kegiatan program kreativitas mahasiswa.



Gambar 3. Pakan dan Proses Pemberian Pakan

Proses Pemanenan

Pemeliharaan ikan dilakukan selama 2 bulan pemeliharaan. Kemudian setelah ikan dipelihara selama 2 bulan dilakukan kegiatan pemanenan. Pemanenan dilakukan dengan menggunakan seser kemudian ditimbang bobot ikan. Proses pemanenan dapat dilihat pada Gambar 4 sebagai berikut :



Gambar 4. Proses Pemanenan

Monitoring dan Evaluasi

Kegiatan monitoring dan evaluasi dalam kegiatan Pekan Kreativitas Mahasiswa ini dilakukan sebanyak 1 kali dalam setiap minggunya. Waktu pelaksanaan pada hari sabtu pada tiap minggunya. Tujuannya yaitu untuk mengontrol kinerja dari teknologi tersebut serta mengatasi secara bersama-sama masalah yang terjadi ketika dilakukan program ini.

PERMASALAHAN DAN PENYELESAIAN

Permasalahan yang dihadapi yaitu untuk mengajak peran aktif dan partisipasi oleh masyarakat sekitar. Hal tersebut dikarenakan orang-orang disana berpikiran bahwa teknologi ini rumit dan membutuhkan banyak. Namun setelah dijelaskan masyarakat tertarik dan mencoba menerapkan teknologi ini.

Lampiran 1. Alokasi Dana

1. Peralatan penunjang					
Material	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Harga Peralatan Penunjang (Rp)	
					Th 2
Termometer	Untuk pengontrolan suhu	2 buah	50.000	100.000	100.000
Pompa air RESU	Untuk mengalirkan air	5 buah	125.000	625.000	625.000
Scope net	Alat untuk menangkap ikan	2buah	15.000	30.000	30.000
Roll kabel	Untuk mendistribusikan listrik	2buah	35.000	70.000	70.000
Jaring Ikan	Untuk menutup bagian atas kolam agar ikan tidak meloncat	1 roll	450.000	450.000	450.000
Timbangan Digital	Untuk melakukan sampling pertumbuhan ikan	1buah	450.000	450.000	350.000
Ember	Untuk memindahkan air	2buah	10.000	20.000	20.000
Gayung	Untuk mengambil air	1buah	3.500	3.500	3.500
Saringan air besar	Menyaring kotoran secara fisik	5 meter	9.000	45.000	45.000
Instalasi air	Untuk mendistribusikan air dari tandon ke bak pemeliharaan	1 set	350.000	350.000	350.000
Pipa PVC	Untuk menghubungkan instalasi air	9 meter	12.500	112.500	112.500
pH indikator	Mengecek pH air	10 buah	25.000	250.000	250.000
Batu Aerasi	Untuk memperbesar gelembung aerator	20 buah	2.500	50.000	50.000
Selang Aerasi	Untuk penghubung udara dari blower	25 meter	2.500	62.500	62.500
Blower	Untuk suplai	1 unit		450.000	450.000

	udara guna memperluas difusi oksigen				
SUB TOTAL (Rp)				3.068.500	3.068.500
2. Bahan Habis Pakai					
Material	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Biaya (Rp)	
				Th I	Th n
Pelet PF-800	Pakan pemeliharaan ikan gurami	5 sak	400.000	2.000.000	2.000.000
Benih Ikan Gurami	Biota perlakuan	2000 ekor	1000	2.000.000	2.000.000
Obat-Obatan ikan	Menghindarkan ikan terserang penyakit	5 bungkus	50.000	250.000	250.000
Efective Microorganism	Bakteri heterotrof penghasil flok	5 botol	50.000	250.000	300.000
Molase	Pakan untuk bakteri	10 kg	10.000	100.000	100.000
Sodium Silikat	Untuk membuat penyempurnaan pembentukan flok	1 unit	100.000	100.000	100.000
Tepung terigu	Pakan untuk bakteri	15 kg	12.000	180.000	180.000
SUB TOTAL (Rp)				4.880.000	4.880.000
3. Perjalanan					
Material	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Biaya (Rp)	
				Th I	Th n
Perjalanan survey	Survey lokasi dilakukan selama 5 kali	5 kali perjalanan	100.000	500.000	500.000
Perjalanan lokasi	Pengontrolan dilakukan pada setiap minggunya selama 3 bulan	12	100.000	1.200.000	1.200.000
Pembelian alat-alat	Pembelian alat-alat untuk program	1	500.000	500.000	500.000
Pembelian Molase tiap minggunya	Pembelian molase dan bakteri untuk membentuk flok	12	70.000	840.000	840.000
SUB TOTAL (Rp)				Rp.3.040.000	
4. Lain-lain					
Kegiatan	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Biaya (Rp)	
				Th I	Th n

Lain-lain (administrasi, publikasi, seminar, laporan, lainnya sebutkan)	1 kali rangkaian kegiatan (12 bulan)			250.000	250.000
Listrik	Sumber energi utama			350.000	350.000
Konsumsi	Untuk pertemuan pada setiap minggunya			500.000	500.000
Komunikasi	Untuk koordinasi dengan petani serta untuk pemesanan alat dan bahan			100.000	100.000
SUB TOTAL (Rp)				Rp.1.100.000	

Lampiran 2. Bukti-bukti pendukung kegiatan

