

LEMBAR PENGESAHAN

1. Judul Kegiatan : Pengembangan Manipulasi *Fish Germ Cells*: Peningkatan Produksi dan Pelestarian Diversitas Sumberdaya Ikan di Indonesia
2. Bidang Kegiatan : PKM-GT
3. Ketua Pelaksana Kegiatan
 - a. Nama Lengkap : Darmawan Setia Budi
 - b. NIM : C14063519
 - c. Jurusan : Budidaya Perairan
 - d. Universitas/Institut/Politeknik : Institut Pertanian Bogor
 - e. Alamat Rumah dan No Tel/HP : Kel. Balumbang Jaya RT01/RW05, No. 70
Kec. Kota Bogor Barat, Kota Bogor
16610. HP. 085649871678
 - f. Alamat Email : darma_jhders@yahoo.com
4. Anggota Pelaksana Kegiatan : 2 Orang
5. Dosen Pendamping
 - a. Nama Lengkap dan Gelar : Dr. Alimuddin, S.Pi, M.Sc
 - b. NIP : 19700103 199512 1 001
 - c. Alamat Rumah dan No Tel/HP : Jl. Cinangneng Asri 115, Rt 01/01
Bojong Jengkol, Ciampea 16620.
Bogor. HP. 081383850926

Bogor, 25 Maret 2010

Menyetujui
Ketua Departemen
Budidaya Perairan

Ketua Pelaksana Kegiatan,

Dr. Ir. Odang Carman, M.Sc
NIP. 19591222 198601 1 001

Darmawan Setia Budi
NIM.C14063519

Mengetahui,
Wakil Rektor Bidang Akademik dan
Kemahasiswaan

Dosen Pendamping

Prof. Dr. Ir. H. Yonny Koesmaryono, M. Sc
NIP. 19581228 198503 1 003

Dr. Alimuddin, S.Pi, M.Sc
NIP. 19700103 199512 1 001

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT. Berkat rahmat dan hidayah-Nyalah Program Kreativitas Mahasiswa Gagasan Tertulis (PKM-GT) yang berjudul “**Pengembangan Manipulasi *Fish Germ Cells*: Peningkatan Produksi dan Pelestarian Diversitas Sumberdaya Ikan di Indonesia**” telah berhasil diselesaikan.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan dorongan dari semua pihak, maka penulisan PKM-GT ini tidak akan berjalan lancar. Oleh karena itu dalam kesempatan ini, dengan penuh cinta, penulis haturkan terima kasih dan penghargaan kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyelesaian PKM-GT ini khususnya kepada:

1. Bapak Dr. Alimuddin, S.Pi, M.Sc, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan dan masukan-masukan yang membangun kepada penulis selama penyusunan PKM-GT ini.
2. Bapak Dr. Ir. Odang Carman, M.Sc, selaku Ketua Departemen Budidaya Perairan atas dukungannya dalam penyusunan PKM-GT ini.
3. Semua pihak yang telah membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung.

Akhirnya, dengan menyadari atas segala kekurangan yang ada pada penulis, maka segala kritik dan saran yang membangun demi perbaikan PKM-GT dan dalam penyusunan karya tulis selanjutnya, sangat penulis harapkan.

Semoga PKM-GT ini dapat memberikan manfaat bagi mahasiswa perikanan dan ilmu kelautan dan peneliti dalam memajukan bidang perikanan khususnya, dan masyarakat serta pembaca pada umumnya.

Bogor, 25 Maret 2010

Penulis,

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR LAMPIRAN	v
RINGKASAN	vi
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan	3
Manfaat	3
POTENSI PENGEMBANGAN MANIPULASI FISH GERM CELLS	4
Perkembangan Manipulasi <i>Fish Germ Cells</i>	4
Potensi Pengembangan Transplantasi <i>Fish Germ Cells</i> di Indonesia	7
KESIMPULAN	8
DAFTAR PUSTAKA	9
LAMPIRAN-LAMPIRAN	10

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Produksi perikanan Indonesia 1977-2008	2
Gambar 2. Aplikasi transplantasi sel germinal pada ikan	5
Gambar 3. Transplantasi sel germinal ikan <i>rainbow trout</i> pada larva ikan <i>masu salmon</i>	5
Gambar 4. Ekspresi GFP pada stem sel ikan <i>rainbow trout</i>	6
Gambar 5. Perkembangan sel germinal <i>rainbow trout</i> pada <i>masu salmon</i>	6
Gambar 6. Ikan red arwana dan ikan silver arwana serta larvanya.....	8

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Produksi perikanan tangkap di laut 2005-2008.....	1
--	---

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar riwayat hidup anggota tim	10
Lampiran 2. Daftar riwayat hidup pembimbing.....	15
Lampiran 3. Metode transplantasi sel germinal pada ikan.....	16
Lampiran 4. Diagram pengembangan transplantasi sel germinal pada ikan.....	17

RINGKASAN

Indonesia memiliki keanekaragaman hayati perikanan yang begitu besar. Namun akibat eksploitasi yang berlebihan, keanekaragaman sumberdaya ini menjadi terancam. Banyak ikan-ikan laut ekonomis penting yang terancam akibat eksploitasi di Indonesia mulai didomestikasi (dibudidayakan). Proses domestikasi ini membutuhkan waktu yang cukup lama sampai bertahun-tahun dan teknologi yang cukup rumit. Kendala utama yang paling sering dialami adalah ketersediaan benih yang langka akibat teknologi pemijahan belum dikuasai. Oleh karena itu, teknologi manipulasi *fish germ cells* akan sangat bermanfaat jika dikembangkan di Indonesia. Tujuan Program Kreativitas Mahasiswa Gagasan Tertulis (PKM-GT) ini adalah memberikan gagasan terhadap perkembangan teknologi manipulasi *fish germ cells* untuk peningkatan produksi perikanan dan pelestarian diversitas sumberdaya ikan di Indonesia.

Teknologi transplantasi sel germinal pada ikan telah dikembangkan baru-baru ini (Okutsu *et al.*, 2006). Teknologi ini dilakukan dengan cara mentransplantasikan sel germinal yang berupa *primordial germ cells* (PGC) (Takeuchi *et al.*, 2003) atau sel spermatogonia yang belum terdiferensiasi (Okutsu *et al.*, 2006) ke dalam rongga perut larva ikan resipien, selanjutnya sel donor berdiferensiasi menjadi telur atau sperma ikan donor di dalam tubuh ikan resipien. Pemijahan ikan resipien yang membawa sperma dan telur yang berkembang dari sel donor, akan menghasilkan ikan target (Okutsu *et al.*, 2006). Keberhasilan teknologi ini telah ditunjukkan Takeuchi *et al.* (2004) dengan memproduksi ikan *rainbow trout* (*Oncorhynchus mykiss*) menggunakan induk semang ikan *salmon masu* (*Oncorhynchus masou*). Pengembangan manipulasi *fish germ cells* adalah jawaban atas permasalahan produksi benih akuakultur dan keterancamannya diversitas sumberdaya ikan akibat eksploitasi di Indonesia. Melalui penerapan teknologi manipulasi *fish germ cells* manfaat yang akan diperoleh adalah peningkatan produksi benih ikan-ikan ekonomis tinggi dan ikan-ikan yang terancam akibat eksploitasi berlebihan melalui *surrogate broodstock* (induk pengganti) dengan biaya yang murah dan dalam waktu yang singkat seperti ikan red arwana (donor) dan ikan silver arwana atau arwana irian (resipien).