



PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA

PREPARASI KROMOSOM IKAN BATAK *Tor soro* DENGAN TEKNIK JARINGAN PADAT

**BIDANG KEGIATAN:
PKM-AI**

Diusulkan oleh:

Ika Rahmawaty	C14070020	2007
Darmawan Setia Budi	C14063502	2006
Jasmadi	C14061415	2006

**INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2011**



PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA

PREPARASI KROMOSOM IKAN BATAK *Tor soro* DENGAN TEKNIK JARINGAN PADAT

BIDANG KEGIATAN: PKM-AI

Diusulkan oleh:

Ika Rahmawaty	C14070020	2007
Darmawan Setia Budi	C14063502	2006
Jasmadi	C14061415	2006

**INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2011**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



1. Judul Kegiatan : Preparasi Kromosom Ikan Batak *Tor soro* dengan Teknik Jaringan Padat
2. Bidang Kegiatan : () PKM-AI () PKM-GT
3. Bidang Ilmu : () Kesehatan () Pertanian
() MIPA () Teknologi dan Rekayasa
() Sosial Ekonomi () Humaniora
() Pendidikan
4. Ketua Pelaksana Kegiatan

5. Anggota Pelaksana Kegiatan/Penulis : 2 orang
6. Dosen Pendamping

Bogor , 2 Maret 2011

Menyetujui,
Ketua Departemen Budidaya Perairan

Ketua Pelaksana Kegiatan

Dr. Odang Carman
NIP. 195912221986011001

Ika Rahmawaty
NIM. C14070020

Wakil Rektor Bidang Kemahasiswaan

Dosen Pendamping

Prof. Dr. Ir. H. Yonny Koesmaryono
NIP. 195812281985031003

Dr. Alimuddin, S.Pi, M.Sc
NIP. 197001031995121001



PERNYATAAN SUMBER PENULISAN ILMIAH PKM-AI

1. Judul yang diajukan : Preparasi Kromosom Ikan Batak *Tor soro* dengan Teknik Jaringan Padat
2. Sumber Penulisan
 - () Kegiatan praktek lapangan dan sejenisnya, KKN, Magang, Kegiatan Kewirausahaan
 - (√) Kegiatan Ilmiah lainnya, penelitian laboratorium Pengembangbiakkan dan Genetika Organisme Akuatik dengan keterangan lengkap: Preparasi Kromosom Ikan Batak *Tor soro* dengan Teknik Jaringan Padat, Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor

Keterangan ini kami buat dengan sebenarnya

Mengetahui,
Ketua Departemen Budidaya Perairan

Bogor, 2 Maret 2011
Ketua Pelaksana Kegiatan

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

Ika Rahmawaty
NIM. C14070020

PREPARASI KROMOSOM IKAN BATAK *Tor soro* DENGAN TEKNIK JARINGAN PADAT

Ika Rahmawaty, Darmawan Setia Budi, dan Jasmadi
Institut Pertanian Bogor

Abstrak

Ikan Batak (Tor soro) merupakan salah satu jenis ikan yang terdapat di Sumatera Utara yang mempunyai nilai ekonomis tinggi. Informasi mengenai kromosom ikan Batak diperlukan sebagai tahap awal karakterisasi genetik ikan batak. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui jumlah kromosom ikan batak. Prosedur preparasi kromosom teknik jaringan padat meliputi perendaman larutan kolkisin, perendaman larutan hipotonik, fiksasi dengan larutan Carnoy, pembuatan ring, dan pewarnaan preparat menggunakan larutan giemsa 10%. Hasil yang diperoleh dari kegiatan ini adalah jumlah kromosom ikan batak sebanyak 100 kromosom (2n).

Kata kunci: *ikan batak, kromosom, jaringan padat, 2n*

Abstract

Batak fish (Tor soro) is a fish species found in North Sumatra that have a high economic value. Information of chromosome is required as early stage genetic characterization of soro. This activity aims to determine the number of chromosomes soro. Solid tissue chromosome preparation procedure involves dipping of fish in Colchicine solution, hypotonic treatment, fixation with Carnoy solution, ring-making, and staining using 10% Giemsa solution. The result of this study was the number of chromosomes soro is 100 chromosomes (2n).

Key words: *Batak fish, chromosome, solid tissue, 2n*

PENDAHULUAN

Ikan Batak merupakan salah satu jenis ikan yang terdapat di Sumatera Utara yang mempunyai nilai ekonomis dan budaya yang tinggi namun populasinya sudah hampir punah. Dalam daftar merah jenis terancam punah yang diterbitkan oleh IUCN (*International Union for Conservation of Natural Resources*) tahun 1990 tercantum bahwa semua jenis ikan *Neolissochilus* dan semua jenis *Tor* termasuk ikan yang harus diperhatikan karena perdagangan yang intensif atau ancaman terhadap kepunahan, terutama bagi jenis yang langka (Kottelat *et al.*, 1993). Upaya domestikasi ikan ini, telah berhasil dilakukan di Balai Riset Perikanan Budidaya Air tawar Bogor, tetapi kegiatan budidaya di masyarakat belum berhasil dengan baik (Dinas Perikanan, 1999). Kemungkinan karena kurang didukung oleh berbagai penelitian baik dari aspek ekologi maupun aspek biologi khususnya yang terkait dengan genetika sebagai dasar dari suatu kehidupan. Selain itu, tidak diketahui ada atau tidaknya gen dan distribusi gen yang dapat menentukan daya tahan ikan ini terhadap berbagai serangan baik penyakit maupun penyebab ikan ini sukar untuk dibudidayakan (Supriharti, 2005).

Organisme terdiri dari sel-sel yang di dalamnya terdapat kromosom yang membawa informasi genetik (Goodenough, 1988). Kromosom merupakan unit dasar kehidupan yang di dalamnya terdapat material genetik yaitu DNA yang mengontrol semua aktivitas hidup, termasuk metabolisme dan penurunan sifat (Klug & Cummings, 1994). Kromosom biasanya dilihat dengan jelas pada saat pembelahan sel yaitu pada metafase dan anafase. Pada fase ini kromosom berbentuk batang yang terdiri dari dua pasang kromatid. Keduanya dihubungkan oleh suatu struktur yang disebut dengan sentromer (Hoare & Beaumont, 2003).

Analisa kromosom dapat digunakan untuk menentukan tingkat ploidi (diploid, triploid, dan sebagainya) dan karakteristik suatu spesies yang dikenal dengan teknik karyotip. Pengamatan ukuran serta jumlah kromosom dapat dilakukan dengan pembuatan preparat kromosom. Untuk itu sangat diperlukan ketrampilan khusus dalam pembuatan preparat kromosom. Pembuatan preparat kromosom dapat dilakukan dengan dua cara yaitu dengan teknik jaringan padat dan teknik kultur darah. Dalam kegiatan ini teknik yang diterapkan adalah preparasi kromosom teknik jaringan padat, karena lebih murah dan tidak membutuhkan waktu yang terlalu lama

TUJUAN

Adapun tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengetahui jumlah kromosom dari ikan Batak (*Tor soro*) dan diharapkan dapat memberikan informasi awal genetik.

METODE

Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2011 bertempat di Laboratorium Reproduksi dan Genetik Organisme Akuatik, Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam praktikum ini adalah timbangan, mikroskop binokuler, alat bedah, gelas obyek, gelas obyek cekung, *hot plate*, kertas *tissue*, pipet tetes, tusuk gigi, refrigerator dan botol film. Bahan-bahan yang digunakan adalah kolkisin ($C_{22}H_{25}NO_6$), etanol (C_2H_5OH), kalium klorida, asam asetat glacial (CH_3COOH), giemsa, akuades, ikan batak (*Tor soro*) berukuran sekitar 1,5 cm.

Pelaksanaan Kegiatan

Prosedur kerja yang pertama adalah perendaman dengan kolkisin dan pengawetan jaringan. Ikan direndam dalam larutan kolkisin 0,07% selama 6-9 jam. Selama perendaman ikan dibiarkan berenang dalam wadah dengan aerasi yang baik. Setelah itu ikan dibunuh, kemudian diambil jaringan tubuhnya pada bagian insang dan sirip ekor. Potongan jaringan tersebut di rendam dalam larutan KCl 0,075 M pada botol film selama 60 menit pada suhu ruang. Larutan KCl diganti setiap 30 menit selama waktu perendaman.

Jaringan difiksasi dengan larutan Carnoy selama 60 menit, dan dilakukan penggantian larutan setiap 30 menit. Kemudian dilanjutkan dengan pembuatan preparat. Jaringan yang telah difiksasi diambil dengan menggunakan pinset dan disentuhkan pada kertas *tissue* untuk menghilangkan larutan fiksatif. Jaringan tersebut diletakkan di atas gelas objek cekung dan ditambahkan 3-4 tetes asam asetat 50 %. Setelah itu jaringan digerak-gerakkan dengan menggunakan pinset secara hati-hati hingga keruh yang berarti telah terbentuk suspensi sel. Gelas objek yang akan digunakan sebagai preparat sebelumnya direndam di dalam alkohol 70 % minimal 2 jam. Suspensi yang terbentuk diambil dengan pipet tetes, lalu ditetaskan di atas gelas objek yang ditempatkan di atas *hot plate* dengan suhu 45-50 °C, dan dihisap kembali dengan cepat setelah terbentuk lingkaran dengan diameter 1-1,5 cm (Gambar 1).

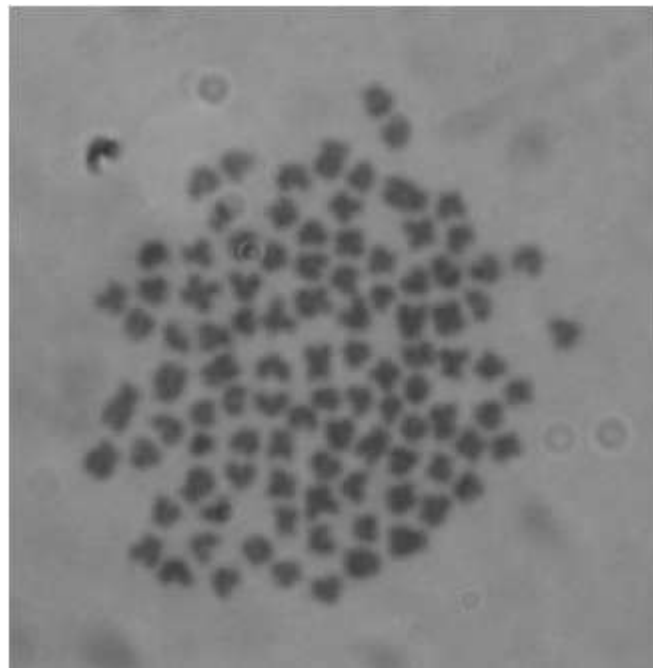


Gambar 1. Proses pembuatan ring

Langkah selanjutnya adalah pewarnaan preparat. Pada setiap gelas objek sebaiknya dibuat 3 lingkaran. Preparat yang telah jadi diwarnai dengan larutan giemsa 20 % sebanyak 3-5 tetes lalu disebarakan hingga menutupi lingkaran dengan menggunakan tusuk gigi. Setelah merata, preparat disimpan selama 20 menit pada suhu kamar. Setelah itu, preparat dibilas dengan akuades lalu dibiarkan mengering, kemudian bisa diamati di bawah mikroskop.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kottelat *et al.* (1993) menyatakan yang dimaksud dengan ikan Batak adalah *Tor* sp. yang termasuk dalam famili Cyprinidae, ordo Cypriniformes. Penelitian mengenai jumlah kromosom ikan dari famili Cyprinidae telah banyak dilaksanakan, diantaranya pada empat spesies ikan tawar yaitu, *Rasbora Laterisriata*, *Puntius tetrazona*, *P. Binotatus*, dan *P. Javanicus*, dan diperoleh jumlah kromosom masing-masing $2n = 50$. Novizarni (2005) melaporkan bahwa jumlah kromosom ikan mas (*Cyrinus carpio*) yang terdapat di Sumatera Barat adalah $2n=100$. Hasil pengamatan preparat kromosom dapat dilihat pada gambar 2. Hasil yang diperoleh bahwa jumlah kromosom diperoleh sebanyak 100 kromosom ($2n$).



Gambar 2. Kromosom ikan Batak (*Tor soro*)

Kromosom adalah suatu struktur makromolekul yang berisi DNA di mana informasi genetik dalam sel disimpan (Fri, 2008). Kromosom tersuspensi dalam medium semifluida pada membran nukleus. Kromosom tampak sebagai struktur memanjang dan tidak mudah diamati dengan mikroskop cahaya. Dalam keadaan seperti biasa disebut kromatid (Kimball, 1983).

Kegiatan ini mengamati kromosom yang berasal dari insang dan sirip ekor ikan batak (*Tor soro*). Kromosom yang diamati dapat berasal dari beberapa sumber sel. Masing-masing sumber memiliki kelebihan dan kekurangan. Insang,



sirip, epitel sisik dan epitel insang kurang baik untuk digunakan karena jaringan ini biasanya sedikit sekali sel yang membelah. Ginjal merupakan jaringan yang baik untuk digunakan dalam pembuatan preparat kromosom karena sel-selnya aktif membelah. Hal ini berkaitan dengan fungsinya sebagai pusat pembentukan sel darah merah atau selnya sering mengalami kerusakan (Denton, 1973 *dalam* Sucipto 2008). Dalam kegiatan ini ginjal tidak digunakan karena ikan yang diambil jaringan tubuhnya masih kecil, sehingga ginjalnya sulit diambil.

Morfologi dan jumlah yang lengkap dari kromosom mudah diamati sewaktu metafase karena saat itu kromosom berada dalam keadaan kondensasi maksimum (Yatim, 1991 *dalam* Sucipto, 2008). Perlakuan yang berkaitan dengan pembuatan preparat kromosom meliputi penghentian pembelahan sel (*mitotic inhibitor*), perlakuan hipotonik, fiksasi, pewarnaan dan penutupan preparat (Denton, 1973 *dalam* Sucipto, 2008). Dalam praktikum ini perlakuan-perlakuan tersebut juga dilakukan dan disebut teknik jaringan padat. Masing-masing perlakuan mempunyai tujuan tertentu.

Kromosom tampak jelas pada waktu metafase, maka pada saat inilah pembelahan sel harus dihambat. Bahan yang paling sering digunakan sebagai penghambat pembelahan mitosis adalah kolkisin. Kolkisin adalah suatu alkaloida hasil ekstraksi umbi tanaman *Colcicum autumnale* yang berpengaruh unik, yaitu meniadakan pembentukan gelendong inti dan menghentikan pembelahan mitosis pada stadium metafase, fase dimana kromosom berkontraksi maksimal dan nampak paling jelas (Denton, 1973; Sharma, 1976; Suryo, 1994 *dalam* Sucipto, 2008). Konsentrasi normal yang biasa digunakan untuk jaringan ikan berkisar antara 0,01-0,1% untuk periode waktu 1-6 jam (Denton, 1973 *dalam* Sucipto, 2008). Selain kolkisin dapat juga menggunakan kolsemid (*deacethymethyl colcicine*), velban (*vinblastine sulfate*), asenaften, kloral hidrat, coumarin dan turunannya, askalin, isoporsalen, oksiquinalen, dan P-diklorobenzen (Sharma, 1976 *dalam* Sucipto, 2008). Pada praktikum ini digunakan larutan kolkisin 0,07% yang dibuat dengan melarutkan 700 mg kolkisin dalam 1 liter akuades.

Perlakuan hipotonik bertujuan agar sel-sel membesar dan kromosom-kromosom menyebar letaknya (Denton, 1973; Sharma, 1976 *dalam* Sucipto, 2008). Larutan hipotonik dapat dibuat dari campuran akuades, sodium sitrat dan potassium klorid. Lama perlakuan bergantung pada suhu dan konsistensi jaringan/sel yang digunakan (Denton, 1973; Sharma, 1976 *dalam* Sucipto, 2008). Praktikum ini menggunakan larutan hipotonik 0,075 M (1 liter) yang dibuat dengan melarutkan 5,6 gram KCl dalam 1 liter akuades.

Fiksasi merupakan perlakuan untuk mematikan sel tanpa merusak bentuk dan kandungannya (Denton, 1973; Sharma, 1976 *dalam* Sucipto, 2008). Menurut Gunarso (1989) fungsi lain dari larutan fiksatif adalah menaikkan daya pewarnaan karena adanya bahan-bahan kasar yang merupakan komponen cairan fiksatif. Larutan fiksatif yang paling sering digunakan adalah campuran methanol dengan asam asetat glacial pada perbandingan 3:1 (v/v). Larutan ini harus dalam keadaan segar jika akan digunakan (Wilson & Morrison, 1962; Denton, 1973; Phillips *et al.*, 1986; Chaves *et al.*, 1991 *dalam* Sucipto, 2008). Fiksasi dalam praktikum ini juga menggunakan campuran methanol dengan asam asetat glacial pada perbandingan 3:1 (v/v) yang disebut larutan Carnoy.

Pada tahap pembuatan preparat digunakan *hot plate* yang berfungsi mengeringkan suspensi sel di atas preparat, hal ini berguna agar sel melekat dengan erat sehingga tidak terlepas saat proses berikutnya.

Pewarnaan dilakukan agar kromosom mudah diamati di bawah mikroskop (Denton, 1973; Sharma, 1976 *dalam* Sucipto, 2008). Giemsa merupakan pewarna yang paling sering digunakan untuk mewarnai kromosom (Denton, 1973; Sharma, 1976; Chaves *et al.*, 1991 *dalam* Sucipto, 2008) meskipun mekanisme pewarnaannya tidak bersih (Macgregor & Valley, 1983 *dalam* Sucipto, 2008). Giemsa digunakan untuk jenis preparat ulasan tipis maupun tebal (Gunarso, 1989). Komponen aktif Giemsa berupa molekul eosin Y dan biru metilen (Sharma, 1976; Magregor dan Valley, 1983 *dalam* Sucipto, 2008). Kualitas hasil pewarnaan bervariasi tergantung perbandingan pewarna yang digunakan (Sharma, 1976 *dalam* Sucipto, 2008). Pewarnaan dalam praktikum ini menggunakan larutan giemsa 20% yang dibuat dengan mencampurkan giemsa dan akuades dengan perbandingan 2 : 8.

Setelah mengetahui jumlah kromosom, hal yang sebenarnya dapat dilakukan adalah menganalisis kromosom untuk mengetahui karakteristik spesies yang diamati (karyotip). Analisis karyotip bermanfaat untuk mengetahui adanya penyakit genetik, mutasi kromosom, mengidentifikasi spesies, mengidentifikasi hybrid hasil persilangan, pemantauan jenis kelamin dan mengidentifikasi tingkat ploidi suatu organisme (Carman, 1990 *dalam* Sucipto, 2008). Hasil yang lebih menyakinkan dalam penyusunan karyotipe diperoleh dari hasil banding (Eldridge, 1985 *dalam* Sucipto, 2008).

KESIMPULAN

Jumlah kromosom ikan Batak (*Tor soro*) adalah $2n=100$.

DAFTAR PUSTAKA

- Dinas Perikanan . 1999. *Studi Kasus Penangkaran Ikan Langka di Labuhan Batu dan Tapanuli Utara Sumatera Utara*. Dinas Perikanan Sumatera Utara. Medan
- Fri. 2008. Pengertian kromosom dan jumlah kromosom pada manusia, hewan dan tumbuhan. www.oragnisationonline.org . [10 Maret 2008].
- Goodenough, U. 1988. *Genetika*. Edisi ke tiga. Jilid I. Jakarta : Erlangga. Hlm. 49& 52
- Gunarso, Wisnu. 1989. Mikroteknik. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Ilmu Hayat Institut Pertanian Bogor.
- Hoare, K. and R. Beaumont. 2003. *Biotechnology and Genetics in Fisheries and Aquaculture*. London. Blackwell Publishing.
- Kimball, John W. 1983. Biologi. Jilid 1. Jakarta: Erlangga.

- Klug, W. S. and M.R. Cummings. 1994. *Concepts of Genetics*. Fourth Edition. USA. Englewood Cliff.
- Kottelat, M., A. J. Whitten, S. N. Kartika Sari, dan S. Wirjoatmodjo. 1993. *Fresh Water Fishes of Western Indonesia and Sulawesi*. Published by Periplus Edition (HK) Ltd. Information Collaboration With The Environmental Management Development In Indonesia (EMDI) Project. Hlm. 53-53
- Novizarni. 2005. *Jumlah Kromosom Ikan Mas (Cyprinus carpio LNN.) di Sentra Produksi Perikanan Rao (Kab.Pasaman) dan Padang Belimbing (Kab. Solok)*. Skripsi. Padang. Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Andalas. Hlm. 13
- Sucipto, Adi. 2008. Preparasi kromosom. www.adisucipto.wordpress.com
[10
Maret 2008].
- Supriharti. D. 2005. *Karakteristik Genetik Serta Klasifikasi Isozym Esterase Pada Tiga Jenis Ikan Batak (Neolissochilus spp.)*. Jurnal. Jurusan Biologi FMIPA Universitas Sumatera Utara. Hlm.1

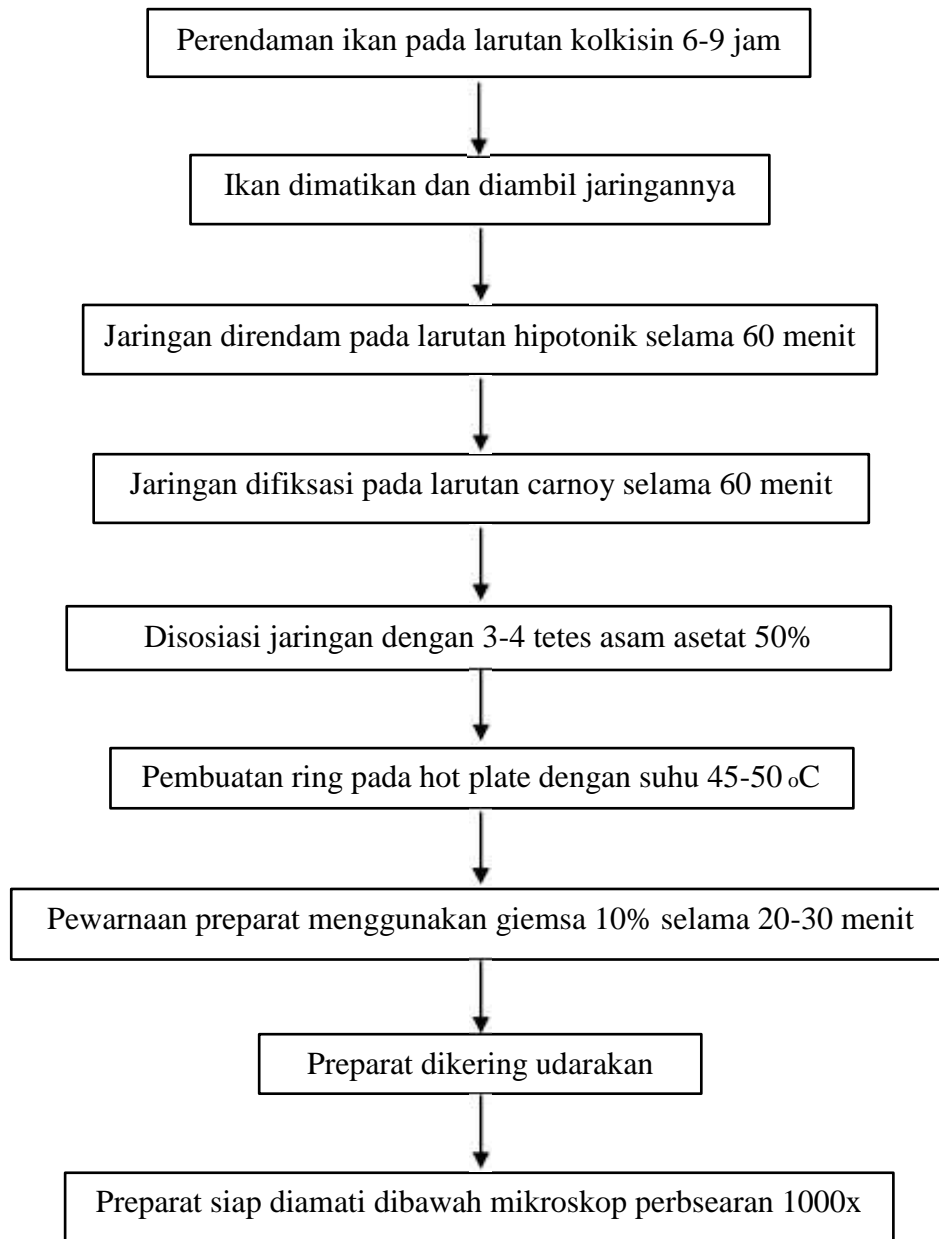
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Lampiran 1. Bagan alir preparasi kromosom teknik jaringan padat.



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Ketua Pelaksana

Riwayat pendidikan:

SDN 4 Luwuk	Lulusan tahun 2001
SLTPN 2 Luwuk	Lulusan tahun 2004
SMAN 1 Luwuk	Lulusan tahun 2007
Institut Pertanian Bogor	2007 – Sekarang

Pengalaman Organisasi:

1. Staf seksi 6 OSIS SMAN 01 Luwuk
2. Staf IRM (Ikatan Remaja Muhammdiyah) divisi Kaderasasi
3. Sekretaris Divisi Marketing Himakua 2010-2011

Ketua,

Ika Rahmawaty
NIM.C14070020

2. Anggota

Riwayat pendidikan :

SDN Rogotrungan 4	Lulusan Tahun 2000
SLTPN 1 Lumajang	Lulusan Tahun 2003
SMAN 1 Lumajang	Lulusan Tahun 2006
Institut Pertanian Bogor	2006 – Sekarang

Pengalaman Organisasi :

1. Wakil Ketua Ekstrakurikuler Perisai Diri SMAN 1 Lumajang (2005)
2. Anggota Koperasi Mahasiswa Institut Pertanian Bogor (2007-sekarang)
3. Ketua Organisasi Mahasiswa Daerah Lumajang (2007-2008)
4. Staf Divisi Kewirausahaan Himpunan Mahasiswa Akuakultur Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor (2008)
5. Staf Divisi Cooperation Forum Keluarga Muslim Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor (2008)
6. Tim Asisten Praktikum M.K. Dasar-dasar Akuakultur Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor (2008)
7. Ketua Divisi Cooperation Forum Keluarga Muslim Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor (2009)
8. Tim Asisten Praktikum M.K. Fisiologi Hewan Air Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor (2009)
9. Tim Asisten Praktikum M.K. Manajemen Kualitas Air Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor (2009)
10. Koordinator Asisten Praktikum M.K. Fisiologi Hewan Air Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor (2010)
11. Tim Asisten Praktikum M.K. Dasar-Dasar Genetika Ikan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor (2010-sekarang)

Prestasi :

1. Semifinalis Olimpiade Farmasi se-Jawa Timur-Bali Universitas Airlangga (2004)
2. Juara Harapan I Cerdas Cermat Koperasi se-Kabupaten Lumajang (2004)
3. Juara I Lomba Nasyid Pekan Olahraga dan Seni Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan (Porikan) Institut Pertanian Bogor (2008)
4. Penghargaan setara perak Pekan Ilmiah Nasional (PIMNAS) ke-23 Universitas Mahasaraswati Denpasar Bali.

Anggota,

Darmawan Setia Budi
NIM.C14063519

3. Anggota

--

Riwayat pendidikan :

SDN 03 Kedalon	Lulusan Tahun 2000
SLTPN 1 Batangan	Lulusan Tahun 2003
SMAN 1 Rembang	Lulusan Tahun 2006
Institut Pertanian Bogor	2006 – Sekarang

Pengalaman Organisasi :

1. Staf Hublukom (hubungan luar dan komunikasi) BEM Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor (2007/2008)
2. Staf Advokasi DPM Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor (2008/2009)
3. Ketua (koordinator) Tim Asisten Praktikum M.K. Manajemen Kualitas Air Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor (2009)
4. Tim Asisten Praktikum M.K. Fisiologi Reproduksi Hewan Air Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor (2009)
5. Tim Asisten Praktikum M.K. Engineering Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor (2010-sekarang)
6. Tim Asisten Praktikum M.K. Dasar-Dasar Genetika Ikan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor (2010-sekarang)

Prestasi :

1. Peserta lomba dokter kecil tingkat kabupaten Pati (1997)
2. Peserta lomba cerdas cermat tingkat kabupaten Pati (1998)
3. Peserta lomba MIPA tingkat kabupaten pati (1998)
4. Peringkat I hasil seleksi lomba menaksir bidang Kepramukaan tingkat Kabupaten Pati (2002)
5. Lulusan terbaik III SLTP Negeri 1 Batangan Pati (2003)
6. Penghargaan setara perak Pekan Ilmiah Nasional (PIMNAS) ke-23 Universitas Mahasaraswati Denpasar Bali.

Anggota,

Jasmadi
NIM. C14062978

BIODATA DOSEN PENDAMPING

1. Data Umum

2. Riwayat Pendidikan

1. Strata 1 : Institut Pertanian Bogor, Indonesia, 1994
Bidang : Budidaya Perairan
2. Strata 2 : Tokyo University of Fisheries, Japan, 2003
Bidang : Aquatic Bioscience
3. Strata 3 : Tokyo University of Fisheries, Japan, 2006
Bidang : Aquatic Bioscience

3. Riwayat Pekerjaan

1. Mata Kuliah yang Diasuh:
 - a) Dasar-Dasar Genetika Ikan (S₁)
 - b) Prinsip Bioteknologi Akuakultur (S₁)
 - c) Dasar-Dasar Akuakultur (S₁)
 - d) Genetika Ikan (S₂)
 - e) Rekayasa Gen Ikan (S₃)
 - f) Stem dan Transplantasi Sel (S₃)

Dosen Pendamping,

Dr. Alimuddin, S.Pi, M.Sc
NIP. 197003011995121001