

Laporan Akhir

Analisis Hubungan Genetik Biota Penting Terumbu Karang di Bentang Laut Kepala Burung (termasuk pengembangan Laboratorium Genetika UNIPA)



Laboratorium Genetika

Abdul Hamid A. Toha

Universitas Negeri Papua

Paul H. Barber

University of California, Los Angeles

**UNIVERSITAS NEGERI PAPUA
CONSERVATION INTERNATIONAL
2010**

Laboratorium Genetika UNIPA

Laboratorium Genetika UNIPA adalah laboratorium pengembangan di UNIPA yang melakukan kajian utama pada keragaman genetik berdasarkan pendekatan molekuler. Laboratorium ini berada di Gedung Laboratorium Bioteknologi UNIPA. Laboratorium dengan luas 3000 m² ini berada di areal rektorat UNIPA bersebelahan dengan gedung Pusat Penelitian Ubi-Ubian dan Sagu (PPUS) UNIPA. Laboratorium Genetika menggunakan dua ruang utama yang dikelompokkan “mirip” ruang Low DNA untuk ekstraksi DNA dan High DNA untuk PCR, elektroforesis, dan *cycle sequencing*.

Laboratorium aktif sejak Maret 2008 dengan aktivitas persiapan ruangan, listrik, AC, dan peralatan dasar lain. Laboratorium mendapat bantuan peralatan dan bahan laboratorium dari Packard Foundation dan Conservation International Indonesia untuk ekstraksi DNA, PCR, elektroforesis, pemurnian hasil PCR, dan cycle sekuing yang selama ini belum pernah dilakukan di UNIPA. Bantuan dibawa oleh Dr. Craig Starger, mahasiswa PostDoctoral bimbingan Dr. Paul Barber, UCLA, pada bulan Agustus 2009. Launching bantuan dilakukan secara resmi dihadapan Gubernur Provinsi Papua Barat, Rektor UNIPA, serta undangan dari Non Government Organization dan lain-lain saat acara pembukaan Sekretariat *Ecosystem Based Management Bird's Head Seascape* di Manokwari pada 21 Agustus 2009.

Untuk operasional lab, Laboratorium Genetika telah menyiapkan tiga prosedur operasi baku atau *standard operasional procedure* (SOP) berupa SOP penggunaan alat, SOP praktikum, dan SOP penelitian. Ketiga SOP diadakan untuk memberikan kemudahan penggunaan peralatan dan atau lab dengan tetap menjaga peralatan dan atau lab tersebut terawat dan berfungsi dengan baik.

Laboratorium juga telah menyusun manual lab yang berisi tata cara dan prosedur beberapa metode yang digunakan di Laboratorium Genetika. Manual lab disusun dalam Bahasa Inggris dan Indonesia dan berisi bab-bab tentang : aturan keselamatan, pengantar, DNA organisme laut, ekstraksi DNA, PCR, pemurnian hasil PCR, kloning DNA, sekuing DNA, elektroforesis, analisis urutan DNA, glosarium, dan beberapa lampiran topik.



Perlengkapan Elektroforesis Block Pemanas Sentrifuge Termosikler Mikropipet



Mikrosentrifuge Timbangan UV Transluminator



Tabung reaksi Tip Rak tabung



Sisir gel elektroforesis Vorteks Tabung dan Rak Tabung



Oven Kulkas dan isinya

Gambar 1. Peralatan dan Bahan Laboratorium Genetika UNIPA

Tabel 1. Daftar Peralatan Laboratorium Genetika UNIPA

| No | Nama Alat | Jumlah | Spesifikasi | Fungsi |
|----|-------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1. | Mesin PCR (termocycler) | 2 | Biorad MJ-Mini 48-well | Amplifikasi gen |
| 2. | Stavol Matsunaga 1500 N | 3 | Matsunaga 1500 N | Stabilizer |
| 3. | stir/heating plate | 1 | 230V Fisher Isotemp 7x7 stirring hotplate | Pencampur dan pemanas |
| 4. | Stirbars | 1 | Octagonal sirbar kit | Alat bantu membuat larutan |
| 5. | digital heating block | 2 | 240V Isotemp 2 block digital dry bath 125DQ | Pemanas digital |
| 6. | electrophoresis power supply | 2 | 240V FisherBiotech 300V power supply | Running hasil ekstraksi |
| 7. | Boks elektroforesis (13x16 gel rig) | 2 | 13x16 FisherBiotech* Horizontal Electrophoresis Systems | Bagian dari unit elektroforesis |
| 8. | Automatic pipet Eppendorf (16 buah) | | | |
| | .1-2.5 pipettes | 1 | Corning .1-2.5ul single channel pipettor | Pengambilan dan pengukuran bahan dalam skala kecil |
| | .1-10ul pipettes | 4 | Corning .1-10ul single channel pipettor | Pengambilan dan pengukuran bahan dalam skala kecil |
| | 2-20 ul pipettes | 2 | Corning 2-20ul single channel pipettor | Pengambilan dan pengukuran bahan dalam skala kecil |
| | 10-100ml pipettes | 2 | Corning 10-100ul single channel pipettor | Pengambilan dan pengukuran bahan dalam skala kecil |
| | 20-200 pipettes | 2 | Corning .1-10ul single channel pipettor | Pengambilan dan pengukuran bahan dalam skala kecil |
| | 100-1000ml pipettes | 1 | Corning 100-1000ul single channel pipettor | Pengambilan dan pengukuran bahan dalam skala kecil |
| | 1-10ml multichannel | 1 | Focus Finnipipette 1-10 multichannel | Pengambilan dan pengukuran bahan dalam skala kecil |

| No | Nama Alat | Jumlah | Spesifikasi | Fungsi |
|-----|-----------------------------|--------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| | 5-50ml multichannel | 1 | Focus Finnipipette 1-10 multichannel | Pengambilan dan pengukuran bahan dalam skala kecil |
| 9. | pipette holders | 2 | pipette rack | Pemegang pipetor |
| 10. | Microcentrifuge eppendorf | 1 | 220v Eppendorf 5424 | Sentrifugasi sampel |
| 11. | Microcentrifuge BioEkspress | 2 | 115-240V Fisher Scientific Minicentrifuge | Sentrifugasi sampel |
| 12. | Kamera digital | 1 | Canon A650 IS | Dokumentasi |
| 13. | Stop Watch | 2 | lab timers | Petunjuk waktu |
| 14. | combs for FB-SB-1316 | 8 | 20x1.5 combs for FB-SB-1316 | Bagian dari unit elektroforesis (untuk melubangi gel) |
| 15. | UV box Transluminator | 1 | FOTO/UV 21 | Visualisasi hasil elektroforesis |
| 16. | Timbangan digital | 1 | 115/230V Mettler Toledo PG603-SDR | Mengukur berat sampel dan bahan penelitian lain |
| 17. | Vortex | 1 | Vortex Gene 2 Scientific Industries | Pencampur reagen |
| 18. | Refrigerator | 1 | | Pengawet bahan dan sampel |
| 19. | Freezer | 1 | | Pengawet bahan dan sampel |
| 20. | Rak PCR kecil | 53 | | |
| 21. | Rak PCR/sampel besar | 29 | | |
| 22. | Cetakan Gel | 4 | | |
| 23. | Cetakan Gel besar | 1 | | |
| 24. | White board kecil | 1 | | |
| 25. | Botol semprot | 2 | | |
| 26. | Erlenmeyer | 2 | | |
| 27. | Botol wadah(SCHOTT) 400 ml | 4 | | |
| 28. | Botol wadah(SCHOTT) 80 ml | 4 | | |
| 29. | Botol Plastik besar | 11 | | |
| 30. | Gelas ukur | 2 | | |
| 31. | Gelas kimia kecil | 4 | | |
| 32. | Gelas kimia besar | 4 | | |
| 33. | Charger Baterai | 1 | | |
| 34. | Baterai cash canon | 4 | | |
| 35. | 30x .5ml tube blocks | 3 | Isotemp 30x 0.5ml tube block | Wadah tabung |

| No | Nama Alat | Jumlah | Spesifikasi | Fungsi |
|-----|-------------------------|--------|------------------------------|------------------------|
| 36. | 20x 1.5ml tube blocks | 1 | Isotemp 20x 1.5ml tube block | Wadah tabung |
| 37. | Cryosafe | 1 | Nunc* -20°C Labtop Cooler | |
| 38. | alcohol lamps | 3 | safety alcohol lamp | Lampu sterilkan sampel |
| 39. | bleach squeeze bottles | 1 | bleach squeeze bottles | Wadah penampung |
| 40. | ethanol squeeze bottles | 1 | | Wadah alkohol |



PROSEDUR

PENGGUNAAN LAB GENETIKA UNIPA: PRAKTIKUM

| | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------|
| Kode Dokumen LAB.02/GEN-09 | Tanggal Revisi : 23 Februari 2009 | Versi/Revisi : 2 / 1 | |
| | Tanggal Berlaku : 02 Maret 2009 | Halaman : 1 dari 1 | |
| 1. TUJUAN | Untuk mempermudah dosen pengasuh praktikum melakukan kegiatan praktikum | | |
| 2. LINGKUP | Pelaksanaan praktikum | | |
| 3. PENANGGUNG JAWAB | Kepala Laboratorium Genetika | | |
| 4. DEFINISI | Praktikum: kegiatan penunjang yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap mata kuliah yang dikontrak | | |
| 5. ACUAN | Panduan Mutu UNIPA | | |
| 6. DISTRIBUSI | Teknisi | | |
| 7. TATA CARA | | | |
| | <ol style="list-style-type: none">1. Dosen pengasuh praktikum memasukkan surat permohonan penggunaan laboratorium Penelitian kepada kepala lab paling lambat 1 (satu) bulan sebelum pelaksanaan praktikum disertai modul dari praktikum yang akan dilaksanakan2. Kepala lab, melalui teknisi, mengecek kondisi peralatan dan bahan yang akan digunakan selama praktikum. Pengecekan kondisi peralatan dan bahan sesuai instruksi kerja Ka.Lab. Apabila memungkinkan, maka Ka.Lab menginformasikan kepada pengguna bahwa permohonan penggunaan lab Penelitian sebagai tempat praktikum diterima. Informasi kepada pengguna dilakukan paling lambat 2 (dua) minggu setelah Ka.Lab menerima surat permohonan.3. Dosen pengasuh praktikum menyerahkan jadwal rencana praktikum dan daftar alat dan bahan yang digunakan4. Kepala lab melalui teknisi menyiapkan segala keperluan dan mengawasi selama berlangsungnya praktikum. Penyiapan dan pengawasan dilakukan melalui instruksi kerja Ka. Lab5. Dokumen terkait<ul style="list-style-type: none">- Surat permohonan- Modul praktikum- Instruksi kerja ka. Lab- Jadwal rencana praktikum | | |
| | Nama/jabatan | Tanda Tangan | Tanggal |
| Disiapkan oleh : | A. Taher/Teknisi Lab | | 23 Februari 2009 |
| Diperiksa : | A. Hamid T /Ka. Lab | | |



UNIVERSITAS NEGERI PAPUA

LABORATORIUM GENETIKA

Jalan Gunung Salju, Amban, Manokwari 98314, Telepon/Fax: (0986) XXXXXX

Manokwari,

PERMOHONAN PENGGUNAAN LAB GENETIKA

Yth. Kepala Laboratorium Genetika

Sehubungan dengan kegiatan praktikum mata kuliah.....
bagi mahasiswa

Program studi :

Jurusan :

Fakultas :

Yang berjumlah:.....

Maka dengan ini, kami mengajukan permohonan agar dapat menggunakan laboratorium Penelitian sebagai tempat pelaksanaan praktikum. Praktikum direncanakan berlangsung dari bulan..... hingga.....

Demikian permohonan kami atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih

Dosen Koordinator Praktikum

(.....)



UNIVERSITAS NEGERI PAPUA

LABORATORIUM GENETIKA

Jalan Gunung Salju, Amban, Manokwari 98314, Telepon/Fax: (0986) XXXXXX

FORMULIR ALAT DAN BAHAN

Alat dan bahan yang dibutuhkan:

Manokwari,.....
Dosen Koordinator Praktikum,

(.....)



| PROSEDUR | | | |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------|
| PENGGUNAAN ALAT LAB GENETIKA | | | |
| Kode Dokumen LAB.02/GEN- 09 | Tanggal Revisi : 23 Februari 2009 | Versi/Revisi : 3 / 1 | |
| | Tanggal Berlaku : 2 Maret 2009 | Halaman : 1 dari 1 | |
| 1. TUJUAN | Untuk memudahkan pengguna, baik mahasiswa maupun peneliti, dalam menggunakan peralatan di Lab Genetika | | |
| 2. LINGKUP | Penggunaan alat | | |
| 3. PENANGGUNG JAWAB | Kepala Laboratorium Genetika | | |
| 4. DEFINISI | Penggunaan alat: berlaku dalam Lab Genetika, bersifat sementara dan dalam jangka waktu tertentu | | |
| 5. ACUAN | Panduan Mutu UNIPA | | |
| 6. DISTRIBUSI | Teknisi | | |
| 7. TATA CARA | | | |
| 8. | Pengguna memasukkan surat permohonan penggunaan alat yang akan digunakan kepada kepala lab Penelitian paling lambat 3 (tiga) hari sebelum hari penggunaan alat | | |
| 9. | Kepala lab, melalui teknisi, mengecek kondisi peralatan yang akan digunakan. Pengecekan kondisi peralatan sesuai instruksi kerja Ka.Lab. Apabila memungkinkan, maka Ka.Lab menginformasikan kepada pengguna bahwa permohonan penggunaan alat diterima. Informasi kepada pengguna dilakukan paling lambat 2 (dua) hari setelah Ka.Lab menerima surat permohonan. | | |
| 10. | Pengguna menyerahkan jadwal rencana pemakaian alat | | |
| 11. | Kepala lab melalui teknisi menyiapkan segala keperluan dan mengawasi selama berlangsungnya pemakaian alat | | |
| 12. | Pengguna menuliskan kondisi peralatan yang digunakan dalam buku daftar pemakaian alat, sebelum dan sesudah pemakaian | | |
| 13. | Pada akhir penggunaan teknisi melaporkan kondisi alat yang telah digunakan kepada Ka.Lab dan mengembalikannya ke tempat semula | | |
| 14. | Dokumen terkait <ul style="list-style-type: none">- Surat permohonan- Instruksi kerja Ka.Lab- Jadwal rencana penggunaan alat- Buku daftar pemakaian alat | | |
| | Nama/jabatan | Tanda Tangan | Tanggal |
| Disiapkan oleh : | A. Taher/Teknisi Lab | | 23 Februari 2009 |
| Diperiksa : | A. Hamid T/Ka. Lab | | |



UNIVERSITAS NEGERI PAPUA

LABORATORIUM GENETIKA

Jalan Gunung Salju, Amban, Manokwari 98314, Telepon/Fax: (0986) XXXXXX

Manokwari,

PERMOHONAN PENGGUNAAN ALAT

Yth. Kepala Laboratorium Genetika

Sehubungan dengan pelaksanaan kegiatan / penelitian mengenai:

.....
.....
.....

maka dengan ini, saya

Nama :

Nim/NIP :

Mengajukan permohonan agar dapat menggunakan peralatan lab sebagai berikut:

1.
2.
3.
4.
5.

guna melaksanakan kegiatan/penelitian yang dimaksud. Adapun waktu penggunaannya adalah selama....., yaitu dari hingga.....

Demikian permohonan saya, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih

Pemohon

(.....)

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
|  | PROSEDUR PENGGUNAAN LAB GENETIKA: PENELITIAN | | |
| | Kode Dokumen LAB.01/GEN-09 | Tanggal Revisi : 23 Februari Tanggal Berlaku : 02 Maret 2009 | Versi/Revisi : 1 / 1 Halaman : 1 dari 1 |
| 1. TUJUAN | Untuk mempermudah pengguna, baik mahasiswa maupun peneliti yang akan menggunakan Laboratorium Genetika | | |
| 2. LINGKUP | Pelaksanaan Penelitian | | |
| 3. PENANGGUNG JAWAB | Kepala Laboratorium Genetika | | |
| 4. DEFINISI | Penelitian: kegiatan terstruktur yang dilakukan dalam jangka waktu tertentu | | |
| 5. ACUAN | Panduan Mutu UNIPA | | |
| 6. DISTRIBUSI | Teknisi | | |
| 7. TATA CARA | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memasukkan surat permohonan penggunaan laboratorium Penelitian kepada kepala lab paling lambat 1 (satu) bulan sebelum pelaksanaan penelitian 2. Kepala lab, melalui teknisi, mengecek kondisi peralatan dan bahan yang akan digunakan selama penelitian. Pengecekan kondisi peralatan dan bahan sesuai instruksi kerja Ka.Lab. Apabila memungkinkan, maka Ka.Lab menginformasikan kepada pengguna bahwa permohonan penggunaan lab Penelitian sebagai tempat penelitian diterima. Informasi kepada pengguna dilakukan paling lambat 2 (dua) minggu setelah Ka.Lab menerima surat permohonan. 3. Pengguna mengisi formulir kesediaan mentaati semua peraturan yang berlaku di laboratorium Penelitian 4. Pengguna mengajukan daftar alat dan bahan yang akan digunakan selama penelitian 5. Pengguna membuat jadwal rencana kerja mingguan atau bulanan 6. Kepala lab, melalui teknisi menyiapkan ruangan khusus bagi pengguna yang akan melakukan penelitian 7. Kepala lab melalui teknisi menyiapkan segala keperluan dan mengawasi selama berlangsungnya penelitian 8. Dokumen terkait <ul style="list-style-type: none"> - Surat permohonan - Instruksi kerja Ka.Lab - Formulir kesediaan mentaati peraturan - Formulir alat dan bahan - Jadwal rencana kerja mingguan/bulanan | | | |
| | Nama/jabatan | Tanda Tangan | Tanggal |
| Disiapkan oleh : | A. Taher/Teknisi Lab | | 23 Februari 2009 |
| Diperiksa : | A. Hamid T /Ka. Lab | | |



UNIVERSITAS NEGERI PAPUA
LABORATORIUM GENETIKA
Jalan Gunung Salju, Amban, Manokwari 98314, Telepon/Fax: (0986) XXXXXX

Manokwari,

PERMOHONAN PENGGUNAAN LAB GENETIKA

Yth. Kepala Laboratorium Genetika

Sehubungan dengan pelaksanaan penelitian yang berjudul:

.....
.....
.....

dengan ini, saya

Nama :

Nim/NIP :

Mengajukan permohonan agar dapat menggunakan Laboratorium Genetika sebagai tempat pelaksanaan penelitian. Penelitian direncanakan berlangsung selamabulan, yaitu dari bulan..... hingga.....

Demikian permohonan saya, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih

Pemohon

(.....)



UNIVERSITAS NEGERI PAPUA
LABORATORIUM GENETIKA
Jalan Gunung Salju, Amban, Manokwari 98314, Telepon/Fax: (0986) XXXXXX

KESEDIAAN MENTAATI PERATURAN

Sehubungan dengan pelaksanaan penelitian yang berjudul:

.....
.....
.....

Yang saya lakukan di Laboratorium Genetika, maka dengan ini, saya

Nama :

Nim/NIP :

Menyatakan bahwa saya bersedia mentaati semua peraturan yang berlaku di Laboratorium Genetika.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Manokwari,
Yang membuat pernyataan,

(.....)



UNIVERSITAS NEGERI PAPUA
LABORATORIUM GENETIKA
Jalan Gunung Salju, Amban, Manokwari 98314, Telepon/Fax: (0986) XXXXXX

FORMULIR ALAT DAN BAHAN

Alat dan bahan yang dibutuhkan:

Manokwari,.....
Pengguna,

(.....)