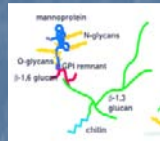
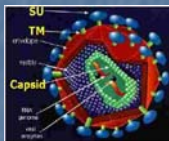




# LAPORAN TAHUNAN PUSAT PENELITIAN BIOTEKNOLOGI Tahun Anggaran 2005



**LAPORAN TAHUNAN  
PUSAT PENELITIAN BIOTEKNOLOGI  
Tahun Anggaran 2005**



**LEMBAGA ILMU PENGETAHUAN INDONESIA  
Cibinong, 2006**

---

Pelindung	: Kepala Puslit Bioteknologi LIPI (Prof. Dr. Ir. Bambang Prasetya)
Penanggung Jawab	: Kepala Bagian Tata Usaha (Ir. Edy Bambang Prasetyo)
Editor	: Kepala Bagian Tata Usaha (Ir. Edy Bambang Prasetyo) Kasubag Kerjasama & Jasa (Siti Elly Faisholyah, SS.)
Anggota	: Sogir, SE., MM. Ahmad Saefudin S., S.Sos Ludya Arica Bakti, S.Hum.

## KATA PENGANTAR

Pusat Penelitian Bioteknologi–Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (Puslit Bioteknologi-LIPI) sebagai lembaga pemerintah secara rutin berkewajiban untuk menyampaikan laporan tahunannya. Hal ini penting dilakukan sebagai bagian dari pertanggungjawaban lembaga kepada publik atas kegiatan-kegiatan yang telah dilakukan selama satu tahun. Tahun 2005 ini merupakan tahun pertama dari perencanaan strategis lima tahunan (2005–2009) serta tahun pertama diberlakukannya sistem anggaran yang baru yang disebut dengan DIPA yakni suatu sistem anggaran yang berbasis kinerja (*performance budget*). Kami bersyukur kepada Tuhan Yang Maha Esa bahwa laporan ini pada akhirnya dapat diselesaikan dengan baik sesuai dengan waktunya.

Laporan Tahunan Puslit Bioteknologi-LIPI ini merupakan rincian pelaksanaan kegiatan lembaga selama satu tahun mulai bulan Januari sampai dengan bulan Desember 2005. Laporan ini mencakup berbagai aspek seperti pelaksanaan program kegiatan penelitian, aspek kelembagaan, pembinaan sumber daya manusia, kerjasama dan jasa iptek di bidang bioteknologi serta berbagai hal yang terkait dengan tugas pokok dan fungsi lembaga sebagaimana tertuang di dalam Keputusan Kepala Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia No. 1151/M/2001.

Kepada seluruh peneliti dan karyawan Puslit Bioteknologi–LIPI yang telah melaksanakan tugas dengan baik dan dedikasi yang tinggi untuk memajukan lembaga ini, kami atas nama pimpinan Puslit Bioteknologi–LIPI menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya dengan harapan akan dapat melaksanakan tugas dengan lebih baik lagi guna meningkatkan kinerja lembaga pada tahun-tahun berikutnya.

Akhirnya semoga laporan tahunan ini dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang memerlukan sebagai bahan referensi atau informasi dalam pelaksanaan program-program kegiatan yang telah dilakukan Puslit Bioteknologi-LIPI.

Kepala Puslit Bioteknologi-LIPI,

Prof. Dr. Ir. Bambang Prasetya  
NIP. 320004911

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI .....	ii
DAFTAR LAMPIRAN .....	iii
DAFTAR TABEL .....	iv
<b>BAB I : PENDAHULUAN .....</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Maksud dan Tujuan .....	1
1.3 Ruang Lingkup .....	2
1.4 Peluang dan Tantangan .....	2
1.4.1. Peluang .....	2
1.4.2. Tantangan.....	3
<b>BAB II : ORGANISASI &amp; SARANA PENDUKUNG</b>	
2.1 Tugas dan Fungsi ... ..	5
2.2 Struktur Organisasi .....	5
2.3 Visi, Misi dan Strategi Organisasi .....	7
2.3.1. Visi .....	7
2.3.1. Misi .....	7
2.4 Tujuan dan Sasaran Organisasi .....	7
2.4.1. Tujuan .....	7
2.4.2. Sasaran .....	8
2.4.3. Cara Mencapai Tujuan dan Sasaran (Strategi)	8
2.5 Personalia .....	8
2.5.1.Keadaan Pegawai Menurut Status Kepegawaian .....	9
2.5.2.Keadaan Pegawai Menurut Jabatan Sruktural	9
2.5.3.Keadaan Pegawai Menurut Jabatan Non Struktural .....	10
2.5.4.Keadaan Pegawai Menurut Usia dan Tugas Pekerjaan .....	12
2.5.5.Keadaan Pegawai Menurut Pangkat/ Golongan	13
2.5.6. Keadaan Pegawai Menurut Tugas Pekerjaan..	14
2.5.7. Keadaan Pegawai Menurut Pendidikan .....	15
2.5.8. Keadaan Pegawai Menurut Jabatan Fungsional .....	16
2.6. Anggaran Belanja .....	16
2.7. Pengembangan Sarana dan Prasarana.....	17

BAB	III	:	PELAKSANAAN PROGRAM DAN HASIL KEGIATAN	
			3.1. Kegiatan Penelitian .....	18
			3.1.1. Dalam Negeri .....	18
			3.1.2. Luar Negeri .....	45
			3.2. Perjalanan .....	52
			3.2.1. Dalam Negeri .....	52
			3.2.2. Luar Negeri .....	54
			3.3. Penerbitan dan Publikasi .....	54
BAB	IV	:	PEMBINAAN SUMBERDAYA MANUSIA	
			4.1. Pendidikan Formal .....	61
			4.1.1. Dalam Negeri .....	61
			4.1.2. Luar Negeri .....	62
			4.2. Training .....	63
			4.2.1. Sebagai Peserta .....	63
			4.2.2. Sebagai Penyelenggara .....	64
			4.3. Pembimbingan .....	64
			4.4. Pertemuan dan Kegiatan Lain .....	69
			4.4.1.1. Seminar/Pertemuan Ilmiah .....	69
			4.4.1.2. Pertemuan/Rapat .....	76
			4.4.2. Kegiatan Lain .....	89
			4.4.2.1. Perpustakaan .....	89
			4.4.2.2. Kunjungan Ilmiah .....	90
			4.4.2.3. Kerjasama .....	92
			4.4.2.4. Kegiatan Lain .....	93
BAB	V	:	PENUTUP .....	98
LAMPIRAN			.....	

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
II.1 Daftar Keadaan Pegawai Puslit Bioteknologi LIPI Keadaan pada tanggal 31 Desember 2005 .....	100
II.2 Daftar Nama Pegawai yang Pindah, Pensiun, Berhenti dan Meninggal Dunia Tahun 2005 .....	105
II.3 Daftar Peneliti dan Non Peneliti Puslit Bioteknologi LIPI Keadaan tanggal 31 Desember 2005 .....	106
II.4 Daftar Rencana dan Realisasi Kenaikan Pangkat Pegawai Puslit Bioteknologi Tahun 2005 .....	117
II.5 Daftar Realisasi Pengangkatan Pegawai Negeri Sipil Tahun 2005 .....	118
II.6 Laporan Keuangan Puslit Bioteknologi Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) Tahun Anggaran 2005 .....	119
II.7 Keadaan Barang-Barang Inventaris Puslit Bioteknologi LIPI Tahun Anggaran 2005 .....	120

## DAFTAR TABEL

Tabel 1	Daftar Keadaan Pegawai menurut Status Kepegawaian .....	9
Tabel 2	Daftar Keadaan Pegawai menurut Jabatan Struktural .....	9
Tabel 3	Daftar Pejabat Struktural Pusat Penelitian Bioteknologi LIPI .....	9
Tabel 4	Daftar Penanggung Jawab Laboratorium/Alat/Sarana pada Bidang Sarana Penelitian Puslit Bioteknologi-LIPI .....	11
Tabel 5	Daftar Keadaan Pegawai menurut Usia dan Tugas Pekerjaan .....	12
Tabel 6	Daftar Keadaan Pegawai menurut Pangkat/Golongan .....	13
Tabel 7	Daftar Keadaan Pegawai menurut Tugas Pekerjaan .....	14
Tabel 8	Daftar Keadaan Pegawai menurut Pendidikan .....	15
Tabel 9	Daftar Keadaan Pegawai menurut Jabatan Fungsional .....	16
Tabel 10	Daftar Staf Puslit Bioteknologi-LIPI yang Mengikuti Pendidikan Formal di Dalam Negeri .....	61
Tabel 11	Daftar Nama Pegawai Puslit Bioteknologi –LIPI yang Mengikuti Pendidikan Formal di Luar Negeri .....	62

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Keadaan Pegawai menurut Usia dan Tugas Pekerjaan .....	13
Gambar 2	Grafik Keadaan Pegawai menurut Pangkat/Golongan Ruang Gaji (PP 15/1985) .....	14
Gambar 3	Grafik Keadaan Pegawai menurut Tugas Pekerjaan .....	15
Gambar 4	Grafik Keadaan Pegawai menurut Pendidikan .....	15



## **BAB I PENDAHULUAN**

### 1.1. Latar Belakang

Pusat Penelitian Bioteknologi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (Puslit Bioteknologi-LIPI) adalah pusat penelitian yang bernaung di bawah lingkungan kerja dan bertanggungjawab kepada Kedepuitan Bidang Ilmu Pengetahuan Hayati Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Puslit Bioteknologi-LIPI, bersama-sama dengan Puslit Biologi LIPI dan Puslit Limnologi-LIPI, semula dikenal dengan nama Lembaga Biologi Nasional Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LBN-LIPI). LBN yang dibentuk pada tahun 1962, pada awalnya merupakan bagian dari Lembaga Pusat Penyelidikan Alam (LPPA) yang berada di bawah naungan dan koordinasi Majelis Ilmu Pengetahuan Indonesia (MIPI). Seiring dengan perjalanan waktu, situasi dan kondisi di Indonesia, maka MIPI berubah nama menjadi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI).

Pada tahun 1986 LIPI telah melakukan reorganisasi berdasarkan Keppres Nomor 1 Tahun 1986 dan ditindaklanjuti dengan dikeluarkannya Keputusan Ketua LIPI Nomor 23/Kep/D5/1987 tentang Organisasi dan Tata Kerja Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia dan LBN berubah dan dimekarkan menjadi Pusat Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi-LIPI (Puslitbang Bioteknologi-LIPI) bersama-sama dengan Puslitbang Biologi-LIPI, Puslitbang Limnologi-LIPI, Puslitbang Geoteknologi-LIPI dan satu unit Pelaksana Teknis yaitu UPT BP. Kebun Raya di bawah koordinasi Kedepuitan Ilmu Pengetahuan Hayati LIPI.

Sejalan dengan tingkat pertumbuhan dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang demikian maju pesat pada dua dekade terakhir ini, maka LIPI dituntut untuk melakukan penyempurnaan organisasi, sehingga pada tahun 2001 LIPI melakukan reorganisasi lagi. Tersurat dalam Keppres Nomor 43 Tahun 2001 dan Keputusan Kepala Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia Nomor 1151/M/2001, maka Puslitbang Bioteknologi-LIPI berubah nama menjadi Puslit Bioteknologi-LIPI bersama-sama dengan Pusat Penelitian Biologi-LIPI dan Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Bogor, namun masih tetap di bawah Kedepuitan Bidang Ilmu Pengetahuan Hayati. Sedangkan Pusat Penelitian Oseanografi, Geoteknologi dan Limnologi yang semula berada di bawah Kedepuitan Ilmu Pengetahuan Hayati kini berada di bawah Kedepuitan Bidang Ilmu Pengetahuan Kebumihan-LIPI.

### 1.2. Maksud dan Tujuan

Laporan ini dibuat dengan maksud untuk menyusun dan mendokumentasikan seluruh pelaksanaan dan hasil kegiatan Puslit Bioteknologi-LIPI secara sistimatis selama periode Januari sampai Desember 2005. Tujuan pembuatan laporan ini adalah untuk menyajikan data dan informasi tentang pelaksanaan kegiatan Puslit Bioteknologi-LIPI dan hasil-hasil yang dicapai selama satu tahun anggaran agar dapat dipergunakan sebagai referensi baik untuk kepentingan intern maupun ekstern lembaga.

### 1.3. Ruang Lingkup

Susunan penyajian laporan tahunan ini adalah sebagai berikut :

- Bab I : Pendahuluan, berisi latar belakang, maksud dan tujuan, ruang lingkup, peluang dan kendala
- Bab II : Organisasi dan sarana pendukung, berisi tugas pokok dan fungsi, struktur organisasi, personalia, anggaran belanja, serta sarana dan prasarana
- Bab III : Pelaksanaan dan hasil kegiatan, berisi tentang hasil-hasil pelaksanaan Puslit Bioteknologi-LIPI
- Bab IV : Pembinaan sumber daya manusia, berisi peningkatan kemampuan SDM melalui pendidikan formal maupun non formal
- Bab V : Penutup, berisi kesimpulan

### 1.4. Peluang dan Tantangan

#### 1.4.1. Peluang

- a) Potensi iklim tropis basah merupakan “dapur” yang sangat produktif untuk proses asimilasi merupakan keunggulan komparatif terhadap negara lain
- b) Kekayaan biodiversitas dan kearifan lokal merupakan potensi yang perlu dikembangkan untuk memanfaatkan SDA Hayati
- c) Terbukanya perdagangan bebas merupakan peluang dalam ekspor produk-produk yang berbasis SDA Hayati Indonesia yang mempunyai keunggulan komparatif dan untuk itu harus dimulai dari pemilihan prioritas dalam litbangrap
- d) Regionalisasi bidang ekonomi antara negara maju dapat memperluas peluang kerjasama ekonomi multilateral, sehingga dapat dilakukan penghematan biaya litbangrap. Hal ini sangat menguntungkan ketika anggaran penelitian masih sangat minim
- e) Kemajuan teknologi informasi dapat mempercepat alih teknologi yang berkaitan dengan pengelolaan teknologi maupun pengetahuan tentang lingkungan hidup
- f) Meningkatnya perhatian negara-negara maju pada masalah lingkungan dapat menaikkan posisi tawar Indonesia dalam percaturan politik internasional dan dapat dijadikan wahana mendapatkan bantuan dana dunia baik *grant* atau *soft loan* untuk pengelolaan SDA Hayati
- g) Dimulainya pelaksanaan otonomi daerah dapat memacu pengembangan produk berbasis SDA Hayati yang disesuaikan dengan potensi dan kompetensi daerah

- h) Kesadaran lingkungan hidup yang tinggi masyarakat ilmuwan di luar negeri dan *Non Government Organization (NGO)* maupun organisasi masyarakat sipil lain dapat memberikan kontribusi kerjasama bantuan baik mengenai IPTEK maupun pendanaan yang mendukung pengelolaan SDA Hayati

#### 1.4.2. Tantangan

- a) Pemanasan global dan dampaknya seperti bahaya banjir dan kekeringan serta perubahan temperatur di laut dan di muka bumi dapat mengganggu ekosistem, mengurangi potensi dan bahkan merusak keanekaragaman SDA Hayati
- b) Pertumbuhan penduduk yang tinggi di negara berkembang dapat menjadikan beban dalam mengupayakan pemenuhan kebutuhan produk-produk pertanian dan kepemilikan lahan pertanian. Untuk itu perlu dikembangkan upaya untuk meningkatkan produktifitas lahan.
- c) Penyebaran penduduk Indonesia yang tidak merata dan kualitas yang rendah memberikan beban terhadap lingkungan hidup dan lahan produksi pertanian.
- d) Isu-isu global yang dihembuskan negara maju seperti isu HAM, demokrasi, lingkungan hidup dapat mengganggu produksi dan perdagangan produk-produk yang berbasis SDA. Juga dalam penerapan standar internasional dan penerapan ISO 14000 tentang manajemen lingkungan hidup, *Hazard Analytical Critical Control Point* tentang manajemen keamanan pangan dapat merupakan hambatan bagi dunia usaha Indonesia yang belum sepenuhnya siap menghadapi hal tersebut.
- e) Pengaruh teknologi informasi dapat merubah budaya bangsa menjadi konsumtif sehingga dapat berpengaruh pada pemborosan SDA.
- f) Rendahnya kesejahteraan dan kemerosotan moral dapat berpengaruh terhadap pola sikap dan pola tindak terhadap lingkungan hidup dan SDA.
- g) Lemahnya penegakan hukum termasuk dalam penanganan kasus perdagangan liar SDA seperti kayu atau hasil laut dapat memberikan dampak negatif terhadap keamanan SDA. Juga, kondisi keamanan yang masih belum pulih di daerah konflik dapat menghambat pengelolaan SDA, terutama daya tarik investor asing dalam pemanfaatan SDA.
- h) Daya saing produk-produk turunan SDA dalam negeri yang masih rendah merupakan tantangan untuk meningkatkan agar dapat diterima pada pasar bebas.
- i) Dengan disepakati perjanjian atas *Trades-related Intellectual Property Rights (TRIPs)* maka dapat berdampak konsekuensi membayar biaya lisensi pada pemilik paten. Saat ini banyak paten produk asli Indonesia jatuh di tangan bangsa lain seperti lebih dari 10 paten mengenai pengolahan rotan terdaftar atas nama USA, paten makanan tradisional tempe dimiliki oleh Jepang, Belanda dan Jerman.
- j) Rendahnya tingkat pendidikan masyarakat dapat mempengaruhi pola pikir, pola sikap dan pola tindak masyarakat terhadap SDA. Pemanfaatan SDA tidak benar dilakukan semata-mata hanya karena ketidaktahuan.

- k) Kondisi keuangan negara yang masih belum membaik menjadi kendala dalam pendanaan untuk pengembangan usaha-usaha rakyat (kredit lunak jangka panjang, pengadaan insentif sarana produksi, dll.)
- l) Kurangnya dukungan pihak perbankan kepada pihak industri yang mengolah produk-produk pertanian.
- m) Rendahnya penelitian benih unggul sehingga masih ada beberapa benih yang diimpor dari luar.

## **BAB II ORGANISASI DAN SARANA PENDUKUNG**

### **2.1. TUGAS DAN FUNGSI**

Puslit Bioteknologi-LIPI sesuai dengan Keputusan Kepala LIPI Nomor 1151/Kep/M/2001, tanggal 5 Juni 2001, Pasal 145 mempunyai tugas menyiapkan bahan perumusan kebijakan, penyusunan pedoman, pemberian bimbingan teknis, penyusunan rencana dan program, pelaksanaan penelitian bidang bioteknologi, serta evaluasi dan penyusunan laporan.

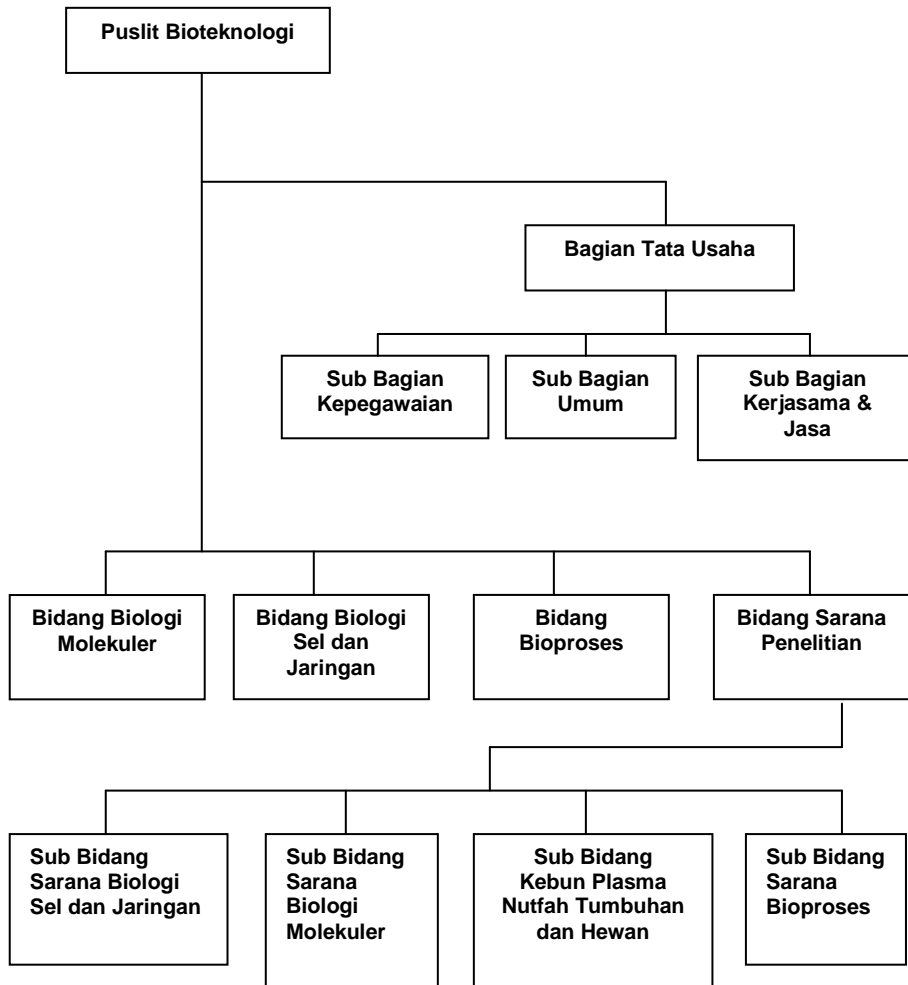
Untuk melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud dalam Pasal 145 di atas, Puslit Bioteknologi-LIPI mempunyai tugas :

- a) Menyiapkan bahan perumusan kebijakan penelitian bidang bioteknologi
- b) Penyusunan pedoman, pembinaan dan pemberian bimbingan teknis bidang bioteknologi
- c) Penyusunan rencana, program dan pelaksanaan penelitian bidang bioteknologi
- d) Pemantauan pemanfaatan hasil penelitian bidang bioteknologi
- e) Pelayanan jasa ilmu pengetahuan dan teknologi bidang bioteknologi
- f) Evaluasi dan penyusunan laporan penelitian bioteknologi
- g) Pelaksanaan urusan tata usaha

### **2.2. STRUKTUR ORGANISASI**

Struktur organisasi Puslit Bioteknologi-LIPI berdasarkan SK tersebut di atas terdiri atas tiga bidang penelitian yaitu : **Bidang Biologi Molekuler, Bidang Biologi Sel dan Jaringan, Bidang Bioproses, Bidang Sarana Penelitian**, serta **Bagian Tata Usaha (TU)**. Struktur organisasi selengkapnya adalah sebagai berikut :

## STRUKTUR ORGANISASI PUSLIT BOTEKNOLOGI- LIPI



## 2.3. VISI, MISI DAN STRATEGI

### 2.3.1. Visi

Visi Puslit Bioteknologi-LIPI mengacu pada **visi IPTEK 2025** yaitu **“Terwujudnya IPTEK sebagai kekuatan utama untuk kesejahteraan berkelanjutan dan peradaban bangsa”** dan **visi LIPI** yang berbunyi **“Terwujudnya kehidupan bangsa yang adil, cerdas, kreatif, integratif dan dinamis yang didukung oleh ilmu pengetahuan dan teknologi yang humanistik”**. Berdasarkan dua visi tersebut disusunlah **visi Puslit Bioteknologi-LIPI** yaitu : **“Menjadi lembaga penelitian bioteknologi terdepan yang didukung oleh sumber daya profesional.”**

### 2.3.2. Misi

- a) Menguasai iptek di bidang bioteknologi agar menjadi penggerak utama dan acuan dalam meningkatkan kemajuan bangsa dan pembangunan berkelanjutan
- b) Pengungkapan, peningkatan nilai tambah dan penyelamatan sumber daya alam hayati melalui penguasaan biologi molekuler, sel dan jaringan serta bioproses
- c) Memberikan masukan kepada pemerintah dalam menyusun kebijakan di bidang bioteknologi
- d) Ikut serta dalam usaha mencedaskan kehidupan bangsa melalui pemasyarakatan IPTEK bidang bioteknologi
- e) Meningkatkan kinerja dan tata kelola lembaga riset yang baik (*good corporate governance*)
- f) Meningkatkan profesionalitas, kesejahteraan pegawai dan karyawan

## 2.4. TUJUAN DAN SASARAN ORGANISASI

### 2.4.1. Tujuan

- a. Memanfaatkan bioteknologi modern untuk meningkatkan nilai tambah sumber daya hayati untuk bahan pangan, obat-obatan, kesehatan masyarakat dan perbaikan lingkungan hidup
- b. Meningkatkan kemampuan dan jumlah SDM di bidang biologi sel, biologi molekuler, bioproses dan ilmu lain yang menunjang
- c. Meningkatkan kemampuan manajerial dan sistem administrasi kelembagaan riset modern
- d. Membantu menyiapkan rumusan kebijakan dalam bidang bioteknologi
- e. Mengembangkan sistem/aturan kemitraan dan kerjasama yang profesional secara internal dan eksternal sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku

#### 2.4.2. Sasaran

- a. Terciptanya kompetensi inti (core competence) yang handal di bidang bioteknologi yang didukung dengan kemampuan sumber daya IPTEK yang profesional
- b. Terfasilitasinya penegakan kebenaran ilmiah dalam pengelolaan sumber daya alam untuk mengatasi permasalahan perbedaan kepentingan dan konflik yang mungkin terjadi
- c. Terciptanya tata kelola yang profesional, efektif, efisien dengan menerapkan prinsip-prinsip *good corporate governance (GCG)*
- d. Terjalinnnya komunikasi antara pemegang kebijakan, swasta, masyarakat industri, masyarakat umum dan peneliti sehingga memahami pentingnya sumber daya alam hayati sebagai aset dan kunci penggerak pembangunan di bidang pangan, kesehatan dan lingkungan
- e. Termanfaatkannya hasil-hasil penelitian, pengembangan, dan aset-aset yang dimiliki untuk kemajuan ekonomi, mengurangi kemiskinan, meningkatkan kesejahteraan dan meningkatkan daya saing dalam kerangka pembangunan berkelanjutan yang adil berwajah kemanusiaan.

#### 2.4.3. Cara Mencapai Tujuan dan Sasaran (Strategi)

- a.1. Penajaman program strategis dalam bidang pangan, farmasi dan lingkungan
2. Penguatan ilmu dasar dan terapan dalam bidang biologi sel dan jaringan, biologi molekuler dan bioproses
- b.1. Rekrutmen, pendidikan dan pelatihan SDM di bidang biologi sel, biologi molekuler dan bioproses dan ilmu lain yang menunjang
2. Meningkatkan keikutsertaan dalam kegiatan riset pembinaan, riset unggulan dan riset strategis serta kerjasama nasional, regional dan internasional
3. Menyelenggarakan forum-forum komunikasi ilmiah internal dan eksternal
- c.1. Meningkatkan keikutsertaan dalam pendidikan dan pelatihan SDM di bidang administrasi dan manajemen modern
2. Membangun sistem informasi manajemen
- d. Berpartisipasi aktif dalam penyusunan rumusan kebijakan dalam bidang bioteknologi
- e. Menyusun dan mengimplementasikan sistem/aturan kemitraan dan kerjasama yang profesional

#### 2.5. PERSONALIA

Keadaan pegawai Puslit Bioteknologi-LIPI sampai dengan tanggal 31 Desember 2005 dengan rincian sebagai berikut :



### 2.5.1. Keadaan Pegawai menurut Status Kepegawaian

**Tabel 1.** Daftar Keadaan Pegawai Menurut Status Kepegawaian

No.	URAIAN	JUMLAH
1.	Keadaan pegawai negeri per 31 Desember 2005	146 orang
2.	Pensiun, pindah, keluar dan meninggal dunia	6 orang
	Sub jumlah	140 orang
3.	Penambahan PNS	26 orang
4.	<b>Jumlah pegawai per 31 Desember 2005</b>	166 orang

### 2.5.2. Keadaan Pegawai menurut Jabatan Struktural

**Tabel 2.** Daftar Keadaan Pegawai Menurut Jabatan Struktural

No.	TINGKAT ESELON	JUMLAH
1.	Eselon II	1 orang
2.	Eselon III	5 orang
3.	Eselon IV	7 orang
4.	<b>Jumlah</b>	13 orang

Adapun personalia yang menduduki jabatan struktural di Puslit Bioteknologi-LIPI pada tahun anggaran 2005 adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.** Daftar Pejabat Struktural Pusat Penelitian Bioteknologi LIPI

No.	NAMA DAN NIP	PANGKAT/GOL.	JABATAN	ESELON/TMT PELANTIKAN
1.	Dr. Ir. Bambang Prasetya, APU NIP. 320004911	Pembina Utama Muda – IV/c	Kepala Puslit Bioteknologi-LIPI	Eselon II.a 26 Januari 2005
2.	Ir. Edy Bambang Prasetyo NIP. 320005151	Penata Tk.I – IV/a	Kepala Bagian Tata Usaha	Eselon III.a 26 April 2005
3.	Dr. Ir. Inez Hortense Slamet NIP. 320005598	Pembina – IV/a	Kepala Bidang Biologi Molekuler	Eselon III.a 20 Agustus 2001
4.	Dr. Muhammad Ahkam Subroto, M.App.Sc NIP. 320005982	Pembina Tk.I – IV/b	Kepala Bidang Biologi Sel dan Jaringan	Eselon III.a 26 April 2005

5.	Dr. Ir. Bambang Sunarko NIP. 320004933	Pembina – IV/a	Kepala Bidang Bioproses	Eselon III.a 4 Juli 2002
6.	Dr. Tri Muji Ermayanti NIP. 320005595	Pembina Tk.I – IV/b	Kepala Bidang Sarana Penelitian	Eselon III.a 26 April 2005
7.	Hayat Raharja, SE NIP. 320005164	Penata Muda Tk.I – III/b	Kepala Sub Bagian Kepegawaian	Eselon IV.a 26 April 2005
8.	Toto Sugiarto, B.A NIP. 320004201	Penata – III/c	Kepala Sub Bagian Umum	Eselon IV.a 26 April 2005
9.	Siti Elly Faisholyah, SS NIP. 320006842	Penata Muda Tk.I – III/b	Kepala Sub Bagian Kerjasama dan Jasa	Eselon IV.a 26 April 2005
10.	Dr. Satya Nugroho NIP. 320006044	Penata – III/c	Kepala Sub Bidang Sarana Biologi Molekuler	Eselon IV.a 26 April 2005
11.	Dr. Ir. Syahrudin NIP. 320006595	Penata – III/c	Kepala Sub Bidang Sarana Biologi Sel dan Jaringan	Eselon IV.a 26 April 2005
12.	Sukardi, S.T. NIP. 320001692	Penata – III/c	Kepala Sub Bidang Sarana Bioproses	Eselon IV.a 26 April 2005
13.	Tatang Kuswara, B.Sc NIP. 320002009	Penata – III/c	Kepala Sub Bidang Kebun Plasma Nutfah Tumbuhan dan Hewan	Eselon IV.a 26 April 2005

### 2.5.3. Keadaan Pegawai Menurut Jabatan Non Struktural

Sedangkan penanggung jawab laboratorium/alat/sarana pada Bidang Sarana Penelitian berdasarkan Surat Keputusan Kepala Pusat Penelitian Bioteknologi-LIPI Nomor 518a/IPH.2/HK.04/2002 adalah sebagai berikut :

**Tabel 4. Daftar Penanggung Jawab Laboratorium/Alat/Sarana pada Bidang Sarana Penelitian Puslit Bioteknologi-LIPI**

<b>No.</b>	<b>Laboratorium/Sarana</b>	<b>Sub Bidang</b>	<b>Penanggung jawab</b>
1.	Biologi Molekuler 1	Sarana Biologi Molekuler	Agus Rachmat, S.Si.
2.	Biologi Molekuler 2	Sarana Biologi Molekuler	Ir. Syamsidah Rahmawati, M.Si.
3.	Biologi Molekuler 3	Sarana Biologi Molekuler	Dra. N.Sri Hartati, M.Si.
4.	Biologi Sel dan Jaringan 1	Sarana Biologi Sel dan Jaringan	Roni Ridwan, S.Pt.
5.	Biologi Sel dan Jaringan 2	Sarana Biologi Sel dan Jaringan	Drs. Dody Priadi
6.	Biologi Sel dan Jaringan 3	Sarana Biologi Sel dan Jaringan	S. Jitno Rijadi
7.	Biologi Sel dan Jaringan 4	Sarana Biologi Sel dan Jaringan	Dra. Ekayanti M. Kaiin, M.Si.
8.	Biologi Sel dan Jaringan 5	Sarana Biologi Sel dan Jaringan	Dra. Laela Sari
9.	Bioproses 1	Sarana Bioproses	Dr. Rr. Trisanti Anindyawati
10.	Bioproses 2	Sarana Bioproses	Drs. Asrul M. Fuad, M.Si.
11.	Bioproses 3	Sarana Bioproses	Dra. Ni Wayan Sri Agustini
12.	Bioproses 4	Sarana Bioproses	Judhi Rachmat, S.Si.
13.	Bioproses 5	Sarana Bioproses	Awan Purnawan, S.Si.
14.	Bioproses 6	Sarana Bioproses	Sylvia J.R. Lekatompessi, S.Si
15.	Pilot Plant Algae	Sarana Bioproses	Abdul Rachman
16.	Biosafety Green House	Sarana Biologi Molekuler	Eman Sulaeman
17.	Rumah Kaca 1	Sarana Biologi Sel dan Jaringan	Eman Sulaeman
18.	Rumah Kaca 2	Sarana Biologi Sel dan Jaringan	Adang R
19.	Rumah Kaca 3	Sarana Biologi Sel dan Jaringan	Nana Burhana

20.	Koleksi Kultur Mikroba	Sarana Biologi Sel dan Jaringan	Dra. Shanti Ratnakomala
21.	Koleksi in-vitro Hewan	Sarana Biologi Sel dan Jaringan	Fifi Afiati, S.Pt.
22.	Kandang Ternak	Kebun Plasma Nutfah Tumbuhan dan Hewan	Handrie
23.	Koleksi Tanaman	Kebun Plasma Nutfah Tumbuhan dan Hewan	Nanang Taryana Rustama

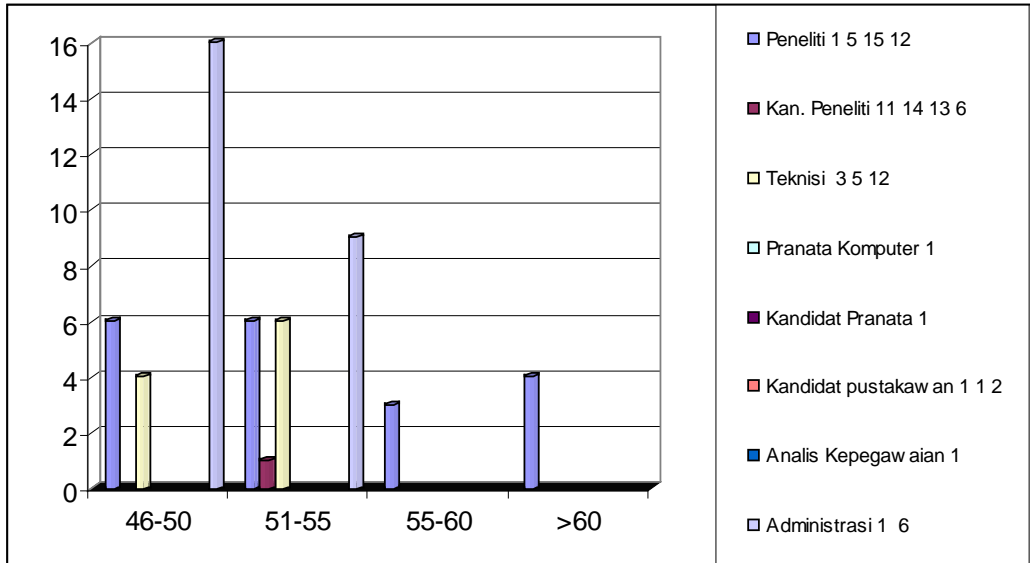
#### 2.5.4. Keadaan Pegawai Menurut Usia dan Tugas Pekerjaan

Untuk mengetahui keadaan pegawai menurut jenjang usia dapat dilihat pada Tabel 5 dan Gambar 1 di bawah ini :

**Tabel 5. Keadaan Pegawai Menurut Usia dan Tugas Pekerjaan**

Usia	Peneliti	Kan. Peneliti	Teknisi		Pranata Komputer	Kandidat Pranata Komputer	Kandidat Pustakawan	Analisis Kepegawaian	Administrasi			Jumlah
20-25	-	11	3		-	-	1	-	-			15
26-30	1	14	-		-	1	1	-	1			18
31-35	5	13	-		-	-	-	-	-			18
36-40	15	6	5		-	-	2	-	-			28
41-45	12	-	12		1	-	-	1	6			32
46-50	6	-	4		-	-	-	-	16		1	26
51-55	6	1	6		-	-	-	-	9			22
55-60	3	-	-		-	-	-	-	-			3
>60	4	-	-		-	-	-	-	-			4
Jumlah	52	45	30		1	1	4	1	32		1	166

**Gambar 1. Keadaan Pegawai Menurut Usia dan Tugas Pekerjaan**

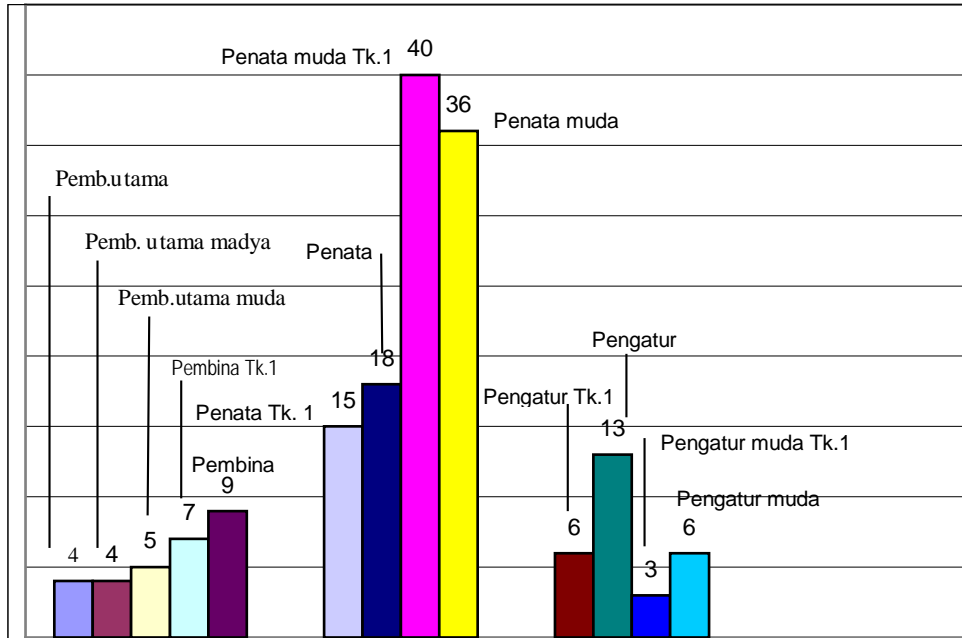


**2.5.5. Keadaan Pegawai Menurut Pangkat/Golongan**

**Tabel 6. Daftar Keadaan Pegawai Menurut Pangkat/Golongan**

PANGKAT	GOLONGAN	JUMLAH
Pembina Utama	IV/e	4 orang
Pembina Utama Madya	IV/d	4 orang
Pembina Utama Muda	IV/c	5 orang
Pembina Tingkat I	IV/b	7 orang
Pembina	IV/a	9 orang
<b>Jumlah</b>		<b>29 orang</b>
Penata Tingkat I	III/d	15 orang
Penata	III/c	18 orang
Penata Muda Tingkat I	III/b	40 orang
Penata Muda	III/a	36 orang
<b>Jumlah</b>		<b>109 orang</b>
Pengatur Tingkat I	II/d	6 orang
Pengatur	II/c	13 orang
Pengatur Muda Tingkat I	II/b	3 orang
Pengatur Muda	II/a	6 orang
<b>Jumlah</b>		<b>28 orang</b>
<b>Total</b>		<b>166 orang</b>

**Gambar 2. Grafik Keadaan Pegawai Menurut Pangkat/Golongan Ruang Gaji (PP 15/1985)**

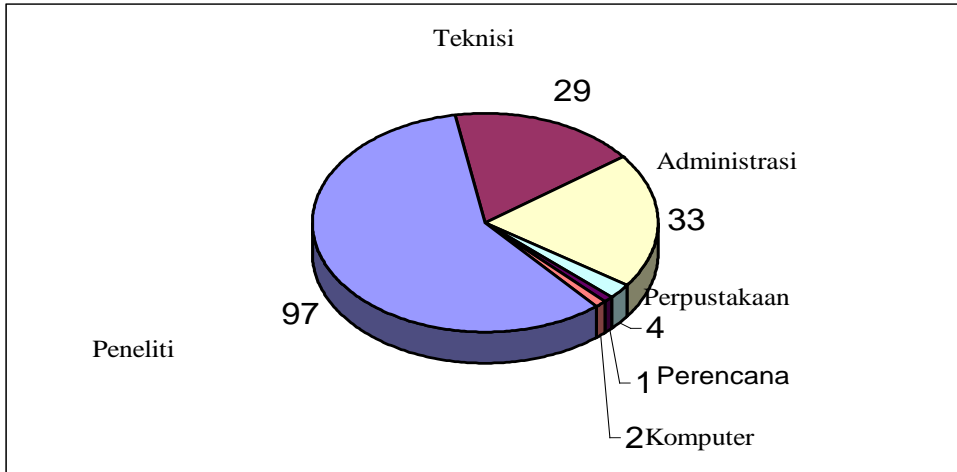


**2.5.6. Keadaan Pegawai Menurut Tugas Pekerjaan**

**Tabel 7. Daftar Keadaan Pegawai Menurut Tugas Pekerjaan**

No.	Jabatan Fungsional	Jumlah
1.	Peneliti	97 orang
2.	Teknisi Litkayasa	29 orang
3.	Administrasi	33 orang
4.	Perpustakaan	4 orang
5.	Komputer	2 orang
6.	Perencana	1 orang
	Jumlah	166 orang

**Gambar 3. Grafik Keadaan Pegawai Menurut Tugas Pekerjaan**

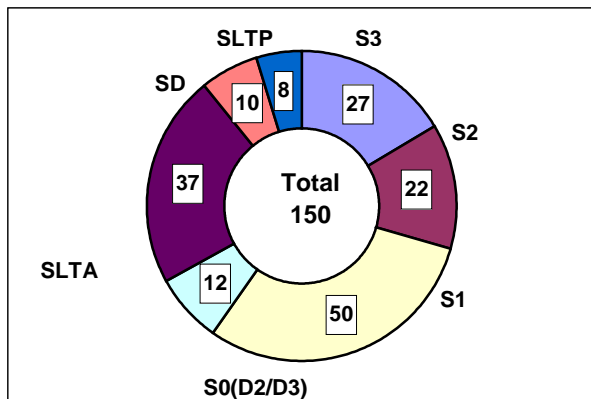


**2.5.7. Keadaan Pegawai Menurut Pendidikan**

**Tabel 8. Daftar Keadaan Pegawai Menurut Pendidikan**

No.	TINGKAT PENDIDIKAN	JUMLAH
1.	Sekolah Dasar	8 orang
2.	Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama	10 orang
3.	Sekolah Lanjutan Tingkat Atas	37 orang
4.	Sarjana Muda (D2 dan D3)	12 orang
5.	Sarjana (S1)	50 orang
6.	Master (S2)	22 orang
7.	Doktor (S3)	27 orang
	Jumlah	166 orang

**Gambar 4. Grafik Keadaan Pegawai Menurut Pendidikan**



### 2.5.8. Keadaan Pegawai Menurut Jabatan Fungsional

**Tabel 9. Daftar Keadaan Pegawai Menurut Jabatan Fungsional**

No.	JABATAN	JUMLAH
01.	Ahli Peneliti Utama	9 orang
02.	Ahli Peneliti Madya	2 orang
03.	Ahli Peneliti Muda	5 orang
04.	Peneliti Madya	3 orang
05.	Peneliti Muda	10 orang
06.	Ajun Peneliti Madya	8 orang
07.	Ajun Peneliti Muda	7 orang
08.	Asisten Peneliti Madya	4 orang
09.	Asisten Peneliti Muda	4 orang
10.	Ahli Pranata Komputer Madya	1 orang
11.	Teknisi Litkayasa Penyelia	1 orang
12.	Teknisi Litkayasa Pelaksana Lanjutan	3 orang
13.	Analisis Kepegawaian Pelaksana Lanjutan	1 orang
14.	Kandidat Peneliti	45 orang
15.	Kandidat Pustakawan	4 orang
16.	Kandidat Pranata Komputer	1 orang
17.	Kandidat Teknisi	26 orang
18.	Tenaga Administrasi	32 orang
	Jumlah	166 orang

### 3. ANGGARAN BELANJA

Anggaran belanja yang dipergunakan untuk membiayai seluruh kegiatan di Puslit Bioteknologi-LIPI pada tahun anggaran 2005 sebagaimana yang tertera dalam DIPA adalah sebesar Rp. 7.670.124.000,00 sedangkan realisasi pengeluaran mencapai Rp. 7.911.592.033,00 sehingga terdapat selisih kurang sebesar Rp. 241.468.033,00. (Rincian lengkap lihat Lampiran II.6)

### 4. PENGEMBANGAN SARANA DAN PRASARANA

Anggaran untuk pengembangan sarana tahun 2005 diperoleh dari dana APBN (DIPA). Pengembangan sarana maupun prasarana meliputi pembangunan seperempat modul gedung laboratorium, satu unit gedung lobi, penambahan peralatan kantor, peralatan laboratorium, alat pengolahan dan pemeliharaan kebun serta bahan materi penelitian. Barang-barang tersebut antara lain terdiri dari alat kantor, dan alat rumah tangga, alat laboratorium umum dan bahan penelitian hidup.



Sarana Gedung Puslit Bioteknologi-LIPI terdiri dari : Gedung Administrasi, Gedung Serba Guna dan Garasi, Laboratorium, Perpustakaan dan Auditorium, Wisma Tamu, Rumah Kaca, Lath-house, Prasarana Pengujian Keamanan Hayati, Kebun Plasma Nutfah, Rumah Jaga, Kandang Ternak, Workshop Kebun, Ruang Processing Susu dan Unit Pengolahan Limbah. Laboratorium yang di bentuk untuk menampung kegiatan penelitian di Puslit Bioteknologi-LIPI sebanyak 14 unit ditambah dengan 1 unit koleksi tanaman dan 1 unit kandang ternak.

### **Pemeliharaan Peralatan Laboratorium**

Seperti pada tahun-tahun sebelumnya, jumlah alat yang rusak dan membutuhkan perbaikan lebih banyak dibandingkan dengan peralatan yang perlu perbaikan sesuai dengan anggaran yang tersedia.

Daftar alat-alat yang diperbaiki pada tahun anggaran 2005 adalah sebagai berikut :

1. Freezer Merek Modena Type Chest
2. Laminar Air Flow Merek Esco Type Double Band
3. Centrifuge Merek : Sorval Type RMC 14
4. Easypure Merek Barn stead Type D 7033
5. Timbangan Merek Ohaus Type TP 200
6. HPLC Merek Waters Type 486
7. Spectrophotometer Merek Beckman Type DU 650
8. UPS Merek : ICA Type SIN : 1002 IC
9. Shaker Merek Bigger Bill Type Thermolyne
10. PH Meter Merek TPS Type : 900 P
11. Vortex Merek Thermolyne Type : T 37600
12. Lab Mill Merek Propar Rotation
13. Tanur, Merek NABER Type : 447
14. Laminar Air Flow Merek Esco Type EHC 3
15. Destilator, Merek Jencons Type G.P G/L
16. Growth Chamber Merek Forma Type Forma Scientific
17. Deep Freezer Merek HERAEUS
18. Spectrophotometer, Merek Bacman Type 160
19. UPS Merek ICA Type 2100 C
20. Incubator Merek Jouan Type EB 115
21. Timbangan Analitic Merek Presica Type 240A
22. Growth Chamber Merek Forma Type Forma Scientific
23. Lemari Kultur Merek Sansio Type Tropicalized

## **BAB III**

### **PELAKSANAAN PROGRAM DAN HASIL KEGIATAN**

#### **3.1. Kegiatan Penelitian**

##### **3.1.1. Dalam Negeri**

Dalam tahun anggaran 2005 Puslit Bioteknologi-LIPI menangani beberapa kegiatan penelitian dengan anggaran yang berasal dari DIPA yang dikelompokkan menjadi 4 kelompok yang terdiri atas 20 tolok ukur. Keempat kelompok tersebut adalah (1) Pengembangan Sistem Informasi Manajemen (2) Penelitian Produk/Teknik Produksi. (3) Perekayasaan Produk/Proses Produksi (4) Pengelolaan Keanekaragaman Hayati.

Kelompok Pengembangan Sistem Informasi Manajemen terdiri dari 2 kegiatan yaitu (a) Pembuatan Database Perpustakaan Informasi Bioteknologi Indonesia (b) Pengembangan Balai Kliring Keamanan Hayati (BCH).

Kemudian, Kelompok Penelitian Produk/Teknik Produksi terdiri atas 3 kegiatan yaitu (a) Pengembangan Kultur Tunas dan Akar Purwoceng untuk Produksi Senyawa Bioaktif secara *in vivo* (b) Peningkatan Kadar Aloin Lidah Buaya melalui Embryogenesis dan Mutagenesis (c) Pengembangan Teknologi Aplikasi Mikoriza dalam Menunjang Program Bersih Lingkungan di Indonesia.

Sedangkan Kelompok Perekayasaan Produk/Proses Produksi terdiri atas 14 kegiatan, yaitu :

1. Aplikasi Teknologi DNA untuk Peningkatan Ketahanan Hama Penggerek Padi
2. Pengembangan Teknologi Produksi Bibit Sapi Unggul dan Preservasi serta Modifikasi Genom Ternak
3. Produksi Lipopolisakarida dari Rhizobakteria untuk mengatasi nematoda Sista Kuning *Globodera rostociensis* pada Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.)
4. Pembakuan Proses Produksi Protein Virus Rokombinan untuk Pengembangan Vaksin Jembrana
5. Seleksi Genotif Ubi Kayu Indonesia dengan Komposisi Pati tertentu berdasarkan Marka Genetika
6. Investigasi Senyawa Antikanker dan Antioksidan dari tumbuhan obat Mahkota Dewa
7. Biosintesis Senyawa Obat Anti Inflamasi Non Steroid (AINS) melalui Biotransformasi Mikrobial
8. Optimasi Proses Produksi Lovastatin melalui Peningkatan Kualitas Strain *Monascus*
9. Pengembangan Sistem Bioremediasi untuk Dekontaminasi Cemaran Pestisida dengan Menggunakan Proses Pengomposan
10. Konstruksi Rekombinan Cyanobacteria untuk Pembangkit Gen Protein Toksin Pengendali *Aedes aegyptie* Vector
11. Produksi Fragmen Antibody *Dieherricia Colli* serta modifikasinya dengan Mutagenesis dan Phage Display
12. Kajian Kualitas dan Profil Sediaan Bahan Bioaktif dari Mikroba Penghasil Selenium Lovastatin dan *Lactobacillus*

13. Transformasi Genetika untuk Merakit Varietas Padi Toleran pada Kekeringan dan Penyakit Blast
14. Aplikasi Mikroba endofit Potensial untuk Pengendalian Penyakit Tanaman

Kegiatan kelompok penelitian yang terakhir adalah Kelompok Pengelolaan Keanekaragaman Hayati yang hanya terdiri atas satu kegiatan yaitu Pengembangan Kebun Plasma Nutfah di CSC Cibinong.

## **A. PENELITIAN LEMBAGA**

Perkembangan kegiatan penelitian yang dibiayai oleh DIPA adalah sebagai berikut :

### **I. PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN**

#### **a) Pembuatan Database Perpustakaan Informasi Bioteknologi Indonesia**

Pelaksana : **Tutang**, S. E. Faisholyah, A. T. Suwarno, L. A. Bakti, A. S. Surapermana, T. Sugiarto, I. J. Ismail dan H. Sobana

#### **Abstrak**

Dengan semakin berkembangnya informasi khususnya bidang bioteknologi diperlukan suatu wadah berupa database untuk menyimpan informasi tersebut. Puslit Bioteknologi-LIPI sebagai salah satu institusi penelitian yang memegang mandat dalam bidang bioteknologi sudah mulai menyediakan informasi berupa database yang dibutuhkan oleh masyarakat. Saat ini banyak informasi bioteknologi yang belum diketahui oleh masyarakat, oleh karena itu diperlukan suatu wadah berupa database agar informasi yang berhubungan dengan bioteknologi tersebut bisa diakses dan diketahui oleh masyarakat yang memerlukannya. Semakin canggih dan banyaknya aplikasi teknologi informasi, baik aplikasi database yang sudah siap pakai, maupun software yang dapat digunakan untuk membangun suatu database, maka tidak heran banyak bermunculan para developer yang membangun aplikasi databasenya sendiri sesuai dengan kebutuhannya. Salah satu contoh aplikasi database yang siap digunakan adalah CDS-ISIS, namun aplikasi ini terbatas dan tidak bisa dikembangkan sesuai kebutuhan penggunaannya.

**Kata kunci** : Database, informasi bioteknologi

#### **b) Pengembangan Balai Kliring Keamanan Hayati (“*Biosafety Clearing House*”)**

Pelaksana : **P. Deswina**, C. Ningrum, A. Zannati, S. Hadi, A. F. Octavina

## Abstrak

Balai kliring keamanan hayati (*Biosafety Clearing House/BCH*) tingkat nasional merupakan suatu pusat informasi dalam bentuk situs internet yang berisikan minimal informasi tentang segala aturan terkait, keputusan lintas batas dan keputusan domestik mengenai introduksi produk pertanian maupun produk pangan hasil rekayasa genetika serta analisis resiko yang dilakukan sebelum produk tersebut dilepas. Informasi ini kemudian wajib diserahkan ke sekretariat Konvensi Keaneka Ragaman Hayati untuk dimuat pada BCH internasional yang berkedudukan di Montreal, Canada. Di tingkat nasional LIPI telah mendapat kepercayaan untuk merintis pembentukan dan selanjutnya mengembangkan Balai Kliring Keamanan Hayati melalui surat Menteri Negara Lingkungan Hidup No. B-246/MENLH/2/2001. Selain sebagai pusat informasi, Balai Kliring Keamanan Hayati diharapkan di masa mendatang dapat berkembang menjadi jaringan bagi institusi yang terkait dengan bioteknologi. Balai atau *clearing house* ini sangat diperlukan oleh para pihak yang berkepentingan termasuk pelaku, pemakai dan publik awam sebagai pusat informasi sekaligus meningkatkan partisipasi publik dan menjernihkan opini-opini publik tentang produk OHM serta memenuhi prinsip transparansi yang merupakan salah satu dasar pembuatan Protocol Cartagena tersebut. Dalam konteks kerjasama ke deputian Ilmu Pengetahuan Hayati, Balai Kliring Keamanan Hayati akan menjadi salah satu 'node' dari NBIN (*National Biodiversity Information Network*).

**Kata Kunci:** *Biosafety Clearing House*, Protocol Cartagena, National Biodiversity Information Network, rekayasa genetika, partisipasi publik

## II. PENELITIAN PRODUK/TEKNIK PRODUKSI

### a) Pengembangan Kultur Tunas dan Kultur Akar Purwoceng (*Pimpinella Alpina* (Zoll). Koord.) untuk Perbanyakan, Konservasi dan Produksi Senyawa Bioaktif secara *In Vitro*

Pelaksana : T.M. Ermayanti, D. R. Wulandari, A. F. Martin, E. Al Hafiih, D. E. Rantau & B. Hapsari

## Abstrak

Purwoceng (*Pimpinella alpina* (Zoll). Koord. atau *P. pruacan* Molck.) adalah tanaman obat asli Indonesia yang tergolong langka. Oleh sebab itu upaya untuk konservasi dan perbanyakan jenis tanaman ini perlu dilakukan untuk pengembangan di masa mendatang. Kegiatan penelitian ini merupakan tahun pertama sebagai upaya untuk melakukan konservasi dan perbanyakan secara *in vitro*. Pada tahun ini telah dilakukan inisiasi tunas untuk penyediaan kultur tunas yang akan diperbanyak. Sterilisasi eksplan yaitu daun, tangkai daun, tangkai bunga dan biji telah dilakukan untuk mendapatkan tunas. Hasil percobaan menunjukkan bahwa sterilisasi eksplan masih merupakan kendala, sehingga frekuensi pembentukan tunas masih rendah. Demikian juga bahwa

perkecambahan biji sangat sulit. Pertumbuhan tunas yang telah terbentuk juga sangat lambat. Sampai akhir tahun pertama ini media yang cukup baik untuk stimulasi tunas samping adalah media MS yang mengandung 2 mg/l BAP yang dikombinasikan dengan 0,5 mg/l NAA. Inisiasi akar rambut dengan *A. rhizogenes* belum berhasil diperoleh karena kendala eliminasi bakteri dan eksplan yang cepat layu, menguning atau kering. Percobaan akan diteruskan pada tahun mendatang.

**Kata kunci :** Purwoceng, *Pimpinella alpina*, *P. pruacan*, kultur tunas, akar rambut, *A. rhizogenes*

## **b) Peningkatan Kadar Aloin Lidah Buaya melalui Embriogenesis dan Mutagenesis**

Pelaksana : **M. Imelda**, A.Wulansari, L.Sari dan F. Erlyandari

### **Abstrak**

Lidah buaya (*Aloe vera* (L.) Burm.f.) dari suku Aloeaceae telah dimanfaatkan sebagai bahan kosmetika dan obat tradisional sejak ribuan tahun sebelum Masehi. Lidah buaya dilaporkan bermanfaat sebagai obat diabetes, obat kanker dan HIV, bahkan untuk mengatasi stres dan kecanduan. Peningkatan mutu tanaman lidah buaya sulit dilakukan secara konvensional mengingat tanaman ini diperbanyak secara vegetatif dalam jangka waktu lama. Dalam penelitian ini, keragaman genetik tanaman lidah buaya diinduksi melalui mutasi dengan radiasi sinar gamma terhadap tunas *in vitro* dan kalus lidah buaya kecil (*A.vera*) dan lidah buaya besar (*A.vera* var. *Chinensis*) dan melalui proses organogenesis atau embriogenesis somatik dari kultur kalus. Kultur tunas *in vitro* 2 varietas lidah buaya diradiasi dengan sinar gamma (10-60 gray) kemudian diperbanyak pada media MS yang mengandung 1 mg/l BAP. Induksi kalus dilakukan dalam media MS yang mengandung 1-2 mg/l 2,4 D dan 0,1-0,5 mg/l Kinetin dari eksplan pangkal daun tunas *in vitro* tersebut. Kalus yang terbentuk diregenerasikan melalui proses organogenesis atau embriogenesis somatik. Pada tahun berikut munculnya mutan akan diuji dengan teknik RAPD.

**Kata Kunci :** Lidah buaya, *Aloe vera*, *A.vera* var. *Chinensis*, proliferasi tunas *in vitro*, organogenesis, radiasi sinar gamma

## **c) Pengembangan Teknologi Aplikasi Mikoriza dalam Menunjang Program Pembangunan Bersih Lingkungan (Cdm) Di Indonesia**

Pelaksana : **H. I. Sukiman**, H. Karsono, S. J. Lekatompessy, R. Simarmata, T. Widowati, Nuriyanah, L. Nurjanah, A. Rivai, Adang R. dan Muplih

### **Abstrak**

Teknologi produksi biomasa mikorisa telah dikuasai sejak beberapa waktu yang lalu dan produk pupuk bio mikorisa telah diujicobakan pada sejumlah tanaman pangan dan hutan di beberapa lokasi khususnya di Jawa dan Kalimantan. Teknologi tersebut merupakan transfer teknologi dari Osaka Gas Co. Ltd Jepang yang dirintis melalui kerjasama antara Pusat Penelitian Bioteknologi-LIPI dan Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam, Departemen Kehutanan sejak tahun 1999. Hasil penelitian kerjasama ini menunjukkan bahwa pupuk bio mikorisa dapat diproduksi dengan menggunakan bahan-bahan yang tersedia di Indonesia dengan tingkat kualitas yang sama dengan produk mikorisa asal Jepang. Aplikasi jamur mikorisa pada berbagai jenis tanaman hutan (*Acacia mangium*, *A. crassicarpa*, *Paraserianthes falcataria*, *Enterobolium sp.*, *Khaya sp.*, *Eucalyptus sp.* dll) menunjukkan hasil yang signifikan dalam menunjang pertumbuhan tanaman. Pemanfaatan jamur mikorisa mampu meningkatkan tinggi tanaman dan diameter batang dengan nilai akselerasi masing-masing 16.5% dan 19.4% dibandingkan dengan tanaman kontrol. Hal ini menyamai perlakuan dengan pupuk kimia sehingga dapat diasumsikan bahwa mikorisa dapat menggantikan kebutuhan akan pupuk kimia khususnya nitrogen dan fosfat (Sukiman H. I. dkk, 1999, Santosa E. dkk 1999). Namun produk pupuk bio mikorisa yang diujikan tersebut diproduksi dengan starter jamur mikorisa asal Jepang. Produk pupuk bio mikorisa ini berisi isolat mikorisa terpilih dari kelompok *Glomus sp.*

Melalui program penelitian DIPA Tahun Anggaran 2005, kegiatan penelitian difokuskan pada pengumpulan biodiversitas mikorisa asli Indonesia. Seperti telah diketahui Indonesia merupakan negara dengan megabiodiversitas flora dan faunanya. Secara langsung hal tersebut juga menunjukkan megabiodiversitas mikrobanya. Target yang diinginkan adalah dimilikinya sejumlah koleksi isolat murni jamur mikorisa asal Indonesia yang efektif untuk dikembangkan sebagai produk pupuk bio. Selanjutnya seleksi isolat jamur mikorisa difokuskan pada isolat yang tahan terhadap kondisi ekstrim khususnya asam. Teknologi produksi pupuk bio mikorisa selanjutnya akan dikembangkan dengan menggunakan isolat asal Indonesia yang mempunyai daya resistensi spesifik.

Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan isolat mikorisa asli Indonesia yang potensial untuk selanjutnya dikembangkan sebagai pupuk bio dan menunjang program reforestrasi di Indonesia. Departemen Kehutanan melaporkan bahwa luasan lahan kritis hingga tahun 2004 sudah mencapai 500.000 ribu hektar dan jumlah ini akan terus bertambah apabila program reforestrasi tidak berjalan dengan lancar. Keberhasilan program reforestrasi ini tentunya ditunjang dengan tersedianya jumlah benih yang berkualitas. Selanjutnya, aplikasi pupuk bio berbasis mikorisa yang telah berhasil diproduksi di Indonesia akan diimplementasikan dengan mengacu program CDM (Clean Development Mechanism) untuk menurunkan emisi gas rumah kaca (Mudiyarso, 2003).

Dari hasil penelitian telah berhasil didapatkan sejumlah isolat mikorisa asli Indonesia. Di samping itu telah dilakukan produksi pupuk bio VAM secara kontinyu dan pupuk bio tersebut sudah diaplikasikan pada tanaman hutan yakni Suren gunung dan *Acacia crassicarpa*.

**Kata kunci :** Mikrorisa, Pupuk Bio VAM, Reforestrasi

### III. PEREKAYASAAN PRODUK/PROSES PRODUKSI

#### a) Aplikasi Teknologi DNA untuk Peningkatan Ketahanan Terhadap Hama Penggerek Padi

Pelaksana : A. Estiati, S. Rahmawati, S. Purwantomo

##### Abstrak

Penelitian yang dilakukan pada tahun 2005 ini merupakan kegiatan penelitian lanjutan dari perakitan padi transgenik cv. Rojolele tahan penggerek batang. Berdasarkan percobaan lapangan terbatas pada tahun 2004 di daerah Karawang dan Indramayu, telah diperoleh satu galur padi transgenik generasi ketujuh (T<sub>6</sub>) (galur 6.11 +/-) mengandung gen *cryIAb*, potensial tahan penggerek batang kuning. Selain itu, berdasarkan penelitian di laboratorium dan rumah kaca transgenik, telah diperoleh tanaman transgenik generasi kedua (T<sub>1</sub>) mengandung fusi dua gen *cry*, yaitu *cryIB-cryIAa*, dan gen *cryIB* yang ekspresinya dikendalikan oleh promoter gen terinduksi pelukaan, *mpi*. Pada T.A. 2005 ini kegiatan difokuskan pada uji lapangan terbatas ketahanan padi transgenik mengandung gen *cryIAb* (galur 6.11 +/-) generasi kedelapan (T<sub>7</sub>) terhadap penggerek batang kuning di daerah Karawang dan sebagai data penunjang dilakukan juga pengamatan terhadap populasi serangga non-target (musuh alami) dalam ekosistem tanaman transgenik; analisis molekuler dan bioasai skala rumah kaca padi Rojolele transgenik generasi ke-tiga (T<sub>2</sub>) hasil transformasi dengan dua gen *cry* (*cryIB-cryIAa*) atau dengan gen *cryIB* di bawah kendali promoter gen terinduksi pelukaan, *mpi*. Hasil uji lapangan terbatas menunjukkan bahwa galur 6.11 (+/-) tahan penggerek batang kuning dengan tingkat kerusakan sebesar 5%, sementara serangan pada padi non-transgenik yaitu cv. Rojolele dan IR42 masing-masing dapat mencapai 21% dan 50%. Dari pengamatan keberadaan musuh alami, diketahui pula bahwa pelepasan galur transgenik 6.11 (+/-) tidak berpengaruh terhadap populasi musuh alami dalam ekosistem tanaman transgenik. Dari hasil analisis PCR pada padi transgenik generasi ketiga (T<sub>2</sub>) mengandung fusi dua gen *cry* (*cryIB-cryIAa*) dan gen *cryIB* dengan promoter *mpi* didapatkan masing-masing 6 galur dan 3 galur bersegregasi dengan pola pewarisan 3:1. Berdasarkan hasil bioasai di rumah kaca, tanaman yang positif mengandung gen *cry*, baik *cryIB-cryIAa* atau *cryIB*, lebih tahan terhadap penggerek batang kuning dengan skala 0-1, dibandingkan dengan tanaman padi kontrol (cv.Rojolele non-transgenik) dengan skala 9.

**Kata kunci:** Penggerek batang, *cryIAb*, *cryIB-cryIAa*, *cryIB*

#### b) Pengembangan Teknologi Produksi Bibit Unggul dan Preservasi serta Modifikasi Genom Ternak

Pelaksana : S. Said, B. Tappa, I. C. Atmosukarto, E. M. Kaiin, N. Rahmani, F. Afiati, Yulnawati, W. D. Astuti, M. Gunawan, N. D. Yanthi, S. Eko C., E. Sophian

##### Abstrak

Pada tahun ini telah dilakukan serangkaian kegiatan penelitian yang bertujuan menguasai dan mengembangkan teknologi produksi bibit unggul, preservasi dan modifikasi genom ternak. Dari kegiatan ini diperoleh hasil: (1) telah diproduksi sperma beku sapi sebanyak 2000 straw (1250 straw sperma betina dan 750 straw sperma jantan). Hasil uji *in vitro* dengan IVF telah diproduksi 10 embrio blastosis. Uji *in vivo* dengan melakukan IB di beberapa daerah diperoleh hasil 77 kelahiran, 60 ekor diantaranya sesuai harapan (84%) dengan SIC = 1,46 untuk daerah Jawa Barat. Sedangkan untuk daerah Kendari dari 17 ekor kelahiran 14 ekor sesuai harapan (82%) dengan SIC = 1,22; (2) sperma beku kerbau belang telah berhasil diproduksi sebanyak 500 straw, namun sperma tersebut belum bisa dipisahkan jenis kelaminnya karena volume dan kualitas sperma belum layak; (3) telah berhasil dibekukan 550 sampel sperma disimpan dalam freezer -20°C dan 259 sampel yang disimpan dalam tangki nitrogen -196°C. Selanjutnya sperma kering beku sebanyak 300 sampel disimpan di temperatur ruang; (4) kegiatan ICSI belum dilaksanakan secara optimal karena beberapa komponen pada alat micromanipulator perlu diperbaiki. Pada tahun ini sambil menunggu perbaikan, pipet mikroinjeksi dan holding dibuat secara manual; (5) lipofeksi inti sperma belum berhasil. Untuk mengetahui keberhasilan lipofeksi sebaiknya deteksi dilakukan dengan fluoresens, tetapi belum dapat dilakukan karena lensa objektif fluoresens yang ada tidak sesuai.

**Kata kunci:** kriopreservasi, ICSI, pemisahan sperma, SMGT, sapi, kerbau

**c) Produksi Lipopolisakarida dari *Rhizobacteria* untuk Mengatasi Serangan Nematoda Sista Kuning *Globodera rostochiensis* pada Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.)**

Pelaksana : **T. Kriswidarti**

**Abstrak**

Telah dilakukan seleksi terhadap 18 nomor mikroba *rhizobacteria* koleksi Puslit Bioteknologi dalam kemampuannya memproduksi lipopolisakarida (LPS) untuk mengatasi serangan Nematoda Sista Kuning (NSK) yang menyerang tanaman kentang. Seleksi dilakukan dalam 3 macam komposisi medium, medium YMB yang mengandung yeast ekstrak dan manitol, medium PY yang mengandung yeast ekstrak dan pepton serta medium MOL yang mengandung molase. Hasil seleksi menghasilkan 4 nomor isolat yang memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai penghasil lipopolisakarida yaitu CC1-1; PF37, CS33B dan BP15 dengan waktu tumbuh 2 sampai 3 hari. Untuk produksi sel, medium PY menunjukkan hasil yang paling tinggi, namun untuk produksi LPS, medium yang mengandung molase 2% menghasilkan prosentase ekstrak LPS per berat kering sel lebih tinggi untuk rata-rata bakteri yang diuji, yaitu antara 5 sampai 10% per berat kering sel. Hasil ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan LPS yang dihasilkan oleh isolat-isolat yang ditumbuhkan dalam medium YMB dan PY yang berkisar antara 3 sampai 7% dan 2 sampai 5%. Hasil percobaan juga menunjukkan bahwa cara ekstraksi sederhana dengan menggunakan PCP (phenol chloroform petroleum benzena) yang



diikuti dengan pengendapan menggunakan acetone dapat memberikan hasil LPS yang cukup tinggi. Hal ini dapat dilihat dari hasil ekstrak yang diperoleh yaitu antara 5 sampai 10% dibandingkan dengan ekstrak LPS yang diperoleh dari biak referensi yaitu sekitar 3 sampai 5% dari berat kering sel.

**Kata kunci :** Lipopolisakarida, produksi, *Rhizobacteria*, *Globodera rostochiensis*, *Solanum tuberosum* L., Kentang, Nematoda

#### **d) Pembakuan Proses Produksi Protein Virus Rekombinan untuk Pengembangan Vaksin Jembrana**

Pelaksana : **E. T. Margawati**, A. Utama, E. Yetti, Indriawati, A. Margiawan dan A. Istiyarto

##### **Abstrak**

Penelitian dimaksudkan untuk produksi protein rekombinan JSU dan JTat dengan sistem *pGEX* skala laboratorium, optimasi produksi, purifikasi protein dan pembakuan prosedur proses produksi. Pada awal triwulan, produksi JSU dan JTat dengan sistem *pGEX* tidak terjadi ekspresi, pada triwulan ke dua dicoba re-transformasi konstruk lama dan dicoba diekspresikan pada *E. coli* (BL21) untuk JSU-*pGEX* dan pada *E. coli* *dH5 $\alpha$*  untuk JTat-*pGEX*. Hasil re-transformasi setelah diproduksi ternyata menunjukkan ukuran pita yang sesuai untuk ke dua jenis protein rekombinan (J-SU= 70kDa; JTat= 36,7kDa). Pada dua triwulan terakhir dicoba untuk mengefektifkan proses purifikasi dengan metode *batch capture* tanpa penambahan bahan pelisis sel. Hasil menunjukkan bahwa pita ke dua protein masih terekspresi tebal dengan metode *Western blot*. Pada tahun ini telah berhasil diproduksi protein JSU dan JTat skala laboratorium 400ml dan tidak saja dapat dibakukan prosedur produksi protein rekombinan JCa (Capsid), tetapi juga dibakukan prosedur produksi JSU dan JTat. Disarankan pada sistem produksi JTat berikutnya karena ukuran proteinnya (*truncated JTat*) yang kecil (10,7kDa), maka untuk meningkatkan efikasinya (menimbulkan imunitas) perlu diklon dengan fusi protein *his-tag* yang mempunyai susunan 6 asam amino histidin sebagai *tag*.

**Kata Kunci:** Capsid, SU, Tat, Vaksin rekombinan, penyakit Jembrana, Sapi Bali

#### **e) Seleksi Genotip Ubi Kayu Indonesia dengan Komposisi Pati Tertentu Berdasarkan Marka Genetik**

Pelaksana : **E. Sudarmonowati**, N.S. Hartati, D. Priadi, L. Sukmarini, S. Sugiharti, H. Fitriani, Hartati, N. Rahman, S. Jitno Rijadi

##### **Abstrak**

Agar dapat melakukan seleksi ubi kayu yang memiliki amilosa atau amilopektin tinggi, analisis menggunakan penanda RAPD (Random Amplified Polymorphic DNA) dilakukan menggunakan primer RAPD lebih banyak pada genotip-genotip lain. Primer yang digunakan sebanyak 6 (OPE-5, OPE-15, OPF-4, OPF-13, OPH-17), tiga diantaranya telah berhasil menghasilkan fragmen DNA pada sejumlah genotip tertentu dan tiga lainnya merupakan hasil skrining yang dapat mengamplifikasi DNA ubi kayu koleksi. Tambahan jumlah genotip yang dapat dikarakterisasi adalah 34 (menjadi total 97) menggunakan OPE-15, 9 genotip yang diamplifikasi dengan primer OPF-4, dan 7 genotip yang dapat diamplifikasi dengan primer OPF-13. Hasil yang diperoleh saat ini adalah kandidat penanda yang berkaitan dengan amilopektin tinggi yaitu OPE-15-B dan OPE-15I, sedangkan yang berkaitan dengan amilosa tinggi adalah OPE-15K dan OPE-15O. Dendrogram yang dikonstruksi berdasarkan primer OPE-15 menunjukkan adanya pengelompokan menjadi dua kluster utama yaitu satu kluster berupa Malang 1 yang memisah dari kluster yang satu berupa kumpulan 96 genotip. Baik dendrogram yang dikonstruksi berdasarkan OPE-15 atau gabungan dari OPE-15, OPF-4 dan OPF-13, secara umum tidak menunjukkan pengelompokan yang jelas antara genotip yang berkadar amilosa rendah dan yang berkadar amilosa tinggi, namun demikian beberapa genotip yang berkarakter sama terdapat dalam satu kluster yang sama. Hal ini juga dikonfirmasi dengan analisis AFLP yang telah dilakukan. Berdasarkan hasil analisis amilosa terhadap umbi tanaman hasil kultur jaringan, kadar amilosa tertinggi diperoleh dari Iding (32.50%) yang sekaligus mengkonfirmasi hasil dari tanaman asal stek. Respon genotip yang berkarakter unggul tersebut terhadap embriogenesis somatik bervariasi tergantung komposisi media dan lamanya inkubasi di Tahap I dan II serta ukuran dan fase daun muda. Iding merupakan genotip yang paling responsif karena pada semua ukuran daun pada media Greshof and Doy dapat menghasilkan kalus embriogenik. Teknik perbanyakan tanaman hasil kultur jaringan menggunakan stek mata tunas 1-3 dapat mengatasi kekurangan bahan tanaman. Morfologi dan hasil umbi genotip berkarakter unggul hasil kultur jaringan bervariasi namun variasi itu cenderung menurun pada generasi berikut setelah diperbanyak dengan stek.

**Kata kunci :** Ubi kayu (*Manihot esculenta*), amilosa, amilopektin, DNA, RAPD, AFLP, Embriogenesis somatik.

#### **f) Optimasi Proses Produksi Lovastatin Melalui Peningkatan Kualitas Strain *Monascus***

Pelaksana : **D. Tisnadjaja**, A. M. Fuad, A. Hertati, D. R. Permana, Yuliawati, Riny, N. Ekawati, H. Irawan, A. Asriyani, Aminah & A. Setiabudi.

#### **Abstrak**

Dalam kegiatan penelitian ini selain dilakukan optimasi proses fermentasi juga akan dilakukan pembakuan proses ekstraksi dan formulasi sediaan farmasi dalam bentuk minuman kesehatan. Melalui proses ekstraksi diharapkan mampu memisahkan kelebihan sisa media yang berupa beras dari bagian lainnya. Hal ini sekaligus akan memperbaiki

sifat kelarutan dari bahan, sehingga akan lebih memudahkan untuk menjadikannya sebagai bahan baku minuman kesehatan. Dari studi perbandingan antara galur mutan S 35 dengan galur induknya TISTR 3090 terlihat bahwa bila proses fermentasi dihentikan setelah 10 hari galur mutan S 35 lebih superior dibandingkan galur induknya. Sementara penambahan sumber N dalam bentuk MSG dengan konsentrasi 0,1 sampai 0,15 % memberikan peningkatan konsentrasi lovastatin yang terbentuk dengan galur S 35 tapi tidak memberikan pengaruh yang nyata bila fermentasi dilakukan dengan galur TISTR 3090.

Dalam pengkajian proses ekstraksi dengan cara perkolasi dan dengan menggunakan pelarut etanol 75% diketahui bahwa rasio bahan terhadap pelarut yang optimum diperoleh pada rasio 1 : 15. Sementara proses ekstraksi dengan cara refluks menunjukkan bahwa rasio bahan terhadap pelarut 1 : 4 memberikan hasil terbaik, baik ketika dilakukan dengan pelarut etanol maupun kloroform.

**Kata kunci** : Ekstraksi, perkolasi, refluks, lovastatin, galur mutan.

### **g) Konstruksi Rekombinan Cyanobacteria Pembawa Gen *Cry* Penyandi Protein $\Delta$ -Endotoksin Untuk Pengendalian Populasi *Aedes Aegypti* Vektor Penyakit Demam Berdarah**

Pelaksana : E. Jusuf, N. W. S. Agustini, Kusmiati, D. J. Gunandini

#### **Abstrak**

Demam berdarah dengue (DBD) merupakan penyakit endemik dan menjadi suatu masalah utama serta paling ditakuti masyarakat di Indonesia. Penyakit ini pertama kali ditemukan tahun 1968 di Surabaya (Kho *et al.* 1989) dan sejak itu sampai sekarang laporan angka kejadian terus meningkat dan cakupan daerah yang terkena dengan cepat meluas ke seluruh Indonesia. Penggunaan pestisida berupa bahan kimia beracun berdampak sangat buruk, baik terhadap serangga-serangga lain yang bermanfaat seperti serangga polinator, lebah madu dll., juga berakibat fatal dalam jangka waktu panjang terhadap kesehatan manusia dan lingkungan. Untuk itu telah lama diusulkan untuk menggunakan pestisida hayati dalam menanggulangi nyamuk penular penyakit ini, diantaranya dengan mikroorganisme berupa bakteri yang secara spesifik membunuh larva nyamuk.

Adapun yang menjadi tujuan utama dalam kegiatan tahun 2005 ini adalah untuk mendapatkan galur-galur *Bacillus thuringiensis* baru yang memiliki potensi penghasil protein  $\delta$ -endotoksin spesifik anti nyamuk dan mendapatkan jenis-jenis Cyanobacteria yang dapat menjadi pakan larva nyamuk *Aedes aegypti*, bahan hayati pembuatan rekombinan dimaksud.

Dari seluruh pekerjaan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa dari sejumlah 52 sampel tanah setelah pemeriksaan koloni di bawah mikroskop didapatkan total 64 isolat yang menunjukkan adanya protein kristal. Dari sejumlah 17 lokasi perairan yang diambil sampel air yang diduga didapatkan Cyanobacteria dan ditumbuhkan pada 5 macam medium mineral diidentifikasi sebanyak 15 jenis mikroalga yang terdiri dari 9 jenis yang dapat digolongkan sebagai Cyanobacteria (alga

biru) dan 6 jenis yang digolongkan sebagai Chlorophyta (ganggang hijau). Hasil isolasi mikroalga menggunakan tehnik pencawanan pada agar mineral, berhasil dimurnikan sebanyak 4 jenis yaitu : *Anabaena augstumatis* asal dari danau kecil di asrama Yon Bek-Ang AD, *Chlorella vulgaris* dari kolam kebun pembibitan Puslit Bioteknologi-LIPI, *Oscillatoria rubescens* dari kolam di depan Puslit Limnologi-LIPI; semua berlokasi di Cibinong, Kabupaten Bogor, dan *Synechocystis* sp. yang didapatkan dari kolam di Kebun Raya Bogor. Hasil isolasi protein  $\delta$ -endotoksin dan identifikasi menggunakan tehnik SDS-PAGE dari 64 isolat yang semula diduga bakteri *B. thuringiensis*, hanya 32 isolat yang menunjukkan pita protein  $\delta$ -endotoksin, sedang dari 42 galur yang dikenal berasal dari koleksi sebanyak 23 galur yang menunjukkan pita protein  $\delta$ -endotoksin. Dari 4 isolat Cyanobacteria yang berhasil dimurnikan telah diperoleh tumbuh pada semua medium pertumbuhan yang diujikan, namun menunjukkan profil kurva pertumbuhan pada setiap jenis medium yang bervariasi bagi setiap jenis mikroalga. Hasil analisis kualitatif dengan pewarnaan perak nitrat berhasil diidentifikasi profil protein 4 jenis Cyanobacteria dan hasil analisis kuantitatif protein dalam biomasa dari masing-masing adalah: *Anabaena austumatis* yang tumbuh pada fase eksponensial sebesar 28.726  $\mu\text{g/ml}$  sedang fase stasioner 27.54  $\mu\text{g/ml}$ ; *Chlorella vulgaris* yang tumbuh pada fase eksponensial sebesar 18.763  $\mu\text{g/ml}$  sedang fase stasioner 32.37  $\mu\text{g/ml}$ ; *Oscillatoria rubescens* yang tumbuh pada fase eksponensial 124.276  $\mu\text{g/ml}$  dan fase stasioner 164.638  $\mu\text{g/ml}$ ; dan *Synechocystis* sp. fase eksponensial 103.740  $\mu\text{g/ml}$ , fase stasioner 34.155  $\mu\text{g/ml}$ . Dalam penentuan tipe gen *cry* dari setiap isolat dengan ke 11 macam nucleotide primer dan menggunakan piranti Thermo Cyclor FTS 960 Thermal Sequencer (Corbett Research-Australia) tidak menunjukkan hasil yang baik. Beberapa kali penggunaan alat ini dengan menggunakan kontrol positif namun tidak membuahkan hasil. Ada kemungkinan alat ini sudah berusia tua (digunakan sejak tahun 1993) sehingga bekerjanya kurang optimal. Penentuan profil total genom baru selesai dilakukan terhadap galur-galur koleksi yang telah diketahui nama galurnya. *Feeding assay* untuk menguji 4 jenis Cyanobacteria hasil pemurnian dapat menjadi pakan larva nyamuk *Aedes aegypti* setelah berhasil mendapatkan *Chroococcus turgidus* dapat dimakan oleh larva ini sampai terbentuk nyamuk dewasa dalam waktu 16 hari, *Oscillatoria rubescens* dapat dimakan oleh larva ini sampai terbentuk nyamuk dewasa dalam waktu 21 hari, sementara kontrol dengan pemberian hati ayam larva menjadi dewasa hanya dalam 8 hari.

Sebagaimana disampaikan pada hasil di atas bahwa piranti Thermo Cyclor FTS 960 Thermal Sequencer (Corbett Research) asal Australia untuk keperluan *Polymerase Chain Reaction* dalam identifikasi gen tidak berfungsi dengan baik. Untuk itu perlu penggantian alat tersebut karena umurnya sudah cukup tua untuk alat elektronik sejenis itu untuk diganti dengan piranti Thermo Cyclor yang baru. Perlu diadakan peralatan baru untuk mendapatkan deoksigenized water karena alat filtrasi yang ada dari Nanopure tidak mendukung kualitas air untuk keperluan pembuatan media maupun pembuatan berbagai buffer untuk keperluan penelitian biologi molekuler.

**Kata kunci :** *Cyanobacteria*, Gen Toksin, *Aedes aegyptie*

#### **h) Konstruksi Vektor Plasmid dan Produksi Fragmen Antibodi Fab yang Spesifik terhadap Virus Dengue DEN-2 di dalam Bacteria *Escherichia coli***

Pelaksana : **W. Kusharyoto**, F. Arsyad, N. Yuliati, Sanusi dan Yudiyadi

### **Abstrak**

Dengan berdasarkan pada metode-metode genetika telah terbuka kemungkinan untuk memproduksi antibodi rekombinan (rAb) dalam sel-sel bakteri *Escherichia coli*. Dalam kegiatan penelitian ini diupayakan pembentukan fragmen antibodi Fab (antigen binding fragment) yang spesifik terhadap virus dengue DEN-2. Virus dengue DEN-2 dan tiga serotipe lainnya DEN-1, DEN-3 dan DEN-4 adalah virus yang merupakan penyebab dari demam dengue (*dengue fever*, DF) dan demam berdarah (*dengue hemorrhagic fever*, DHF) yang disertai dengan DSS (*dengue shock syndrome*) yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Pertama-tama dikonstruksi terlebih dahulu vektor plasmid untuk produksi fragmen antibodi Fab. Konstruksi vektor plasmid diawali dengan isolasi cDNA dari domain rantai berat VH dan rantai ringan VL, dan dilanjutkan dengan kloning ke dalam vektor plasmid pASK85. Setelah transformasi vektor plasmid ke dalam sel *E. coli*, produksi fragmen antibodi dilakukan pada suhu 27°C. Dengan memanfaatkan His<sub>6</sub>-tag yang terdapat pada fragmen antibodi Fab, purifikasi dilakukan dengan afinitas kromatografi pada ion metal yang terimmobilisasi (IMAC).

**Kata kunci:** *Escherichia coli*, fragmen antibodi Fab, IMAC, pASK85, virus dengue DEN-2

### **i) Kajian Fisiologis dan Bioassay Mikroba Berpotensi Penghasil Lovastatin dan *Lactobacillus* Penurun Kolesterol**

Pelaksana : **N. Nurhidayat**, R. N.R. Napitupulu, E. Kasim, N. Suharna, T. Yulineri, R. Hardiningsih dan E. Triana

### **Abstrak**

Probiotik *Lactobacillus plantarum* Mar8 dan *Monascus purpureus* JmbA produser lovastatin telah teruji *in vivo* berpotensi dalam penanggulangan hiperkolesterolemia. Penelitian tahun ini difokuskan pada pembuatan sediaan enkapsulasi *L. plantarum* Mar8 dengan teknik *spray drying* dan sediaan ko-kultur *M. purpureus* JmbA dengan khamir *Saccharomyces*. Pengamatan dengan *scanning electron microscopy* (SEM) menunjukkan bahwa media 10% susu skim relatif lebih baik digunakan sebagai bahan penyalut enkapsulasi probiotik *L. plantarum* Mar8 karena membentuk struktur yang lebih kompak sehingga dapat mendukung viabilitas sel-sel probiotik. Enkapsulasi probiotik ini relatif tidak berpengaruh terhadap viabilitas dan karakter fisiologis penting dalam reduksi kolesterol. Probiotik terenkapsulasi ini dapat lebih praktis dan tahan lama dimanfaatkan sebagai inokulum terutama pada produk susu dan turunannya, juice, makanan lain dan pakan. Fermentasi ko-kultur dengan khamir pada hari ke-8 dan 12 dapat meningkatkan produksi lovastatin. Khamir dan alkohol yang dihasilkannya pada konsentrasi rendah diduga dapat menginduksi produksi lovastatin. Sebaiknya dapat dilakukan uji klinis terhadap sediaan yang diteliti ini.

**Kata kunci:** Probiotik, Lovastatin, *Enkapsulasi*, *Lactobacillus*, *Monascus*, *Saccharomyces*, Hyperkolesterolemia, SEM

**j) Transformasi Genetika untuk Merakit Varietas Padi Toleran pada Kekeringan dan Penyakit Blas**

Pelaksana : **I. H.S-Loedin**, S. Nugroho, E. S. Mulyaningsih, A. Rachmat, E. Erdayani, S. Indrayani, C. F. Pantow

**Abstrak**

Penelitian ini merupakan lanjutan dari proyek penelitian Riset Unggulan Terpadu Internasional (RUTI) yaitu *Molecular Breeding for Drought Tolerance and Blast Resistance*. Kegiatan penelitian perakitan tanaman toleran kekeringan dimulai dengan mentransformasi gen regulator *Hd-Zip (oshox)* ke dalam kalus dan menganalisis tanaman putatif transgenik pada generasi pertama dan kedua. Hasil transformasi diperoleh 52 tanaman dari cv. Rojolele dan 30 tanaman dari IRAT 112. Berdasarkan analisis PCR menggunakan primer spesifik pada tanaman generasi pertama (*T0*) diperoleh 6 galur yang mengandung gen target *oshox* dari cv. Rojolele yaitu galur B.4.1, B.9.1, B.17.2, C.4.2, C.8.1, dan C.13.1. Walaupun pada hasil analisis ekspresi gen *hpt* di tingkat benih (*T1*) diperoleh 14 galur yang menunjukkan ekspresi gen tersebut dengan pola segregasi Mendel (3:1), galur-galur tersebut ialah B.4.2, B.6.1, B.9.3, B.17.3, B.17.4, B.18.1, B.28.1, C.2.7, C.2.10, C.2.16, C.2.18, C.8.1, C.12.2, dan C.13.1. Selanjutnya analisis segregasi generasi pertama (*T1*) gen *oshox* dengan pola mengikuti Mendel baru diperoleh pada galur C.8.1. Sedangkan integrasi gen penanda *hpt* dalam genom dari 5 galur yang diuji 3 diantaranya juga bersegregasi secara Mendel galur-galur tersebut ialah C.4.2, C.8.1, dan C.13.1. Perakitan tanaman transgenik untuk ketahanan terhadap blas dengan mengintroduksi gen-gen penyandi asam salisilat (*entC* dan *pmsB*) telah berada pada generasi tiga (*T2*). Hasil analisis ekspresi gen penanda higromisin (*hpt*) pada daun diperoleh pada 2 galur transgenik (E.10.1.27 dan E.10.1.43) dengan pola segregasi mengikuti hukum Mendel (3:1), sedangkan berdasarkan uji hayati dengan cendawan blas galur 173 diperoleh satu galur unggulan tahan (E.10.1.5) yang tingkat ketahanan didasarkan pada nilai skoring gejala blas daun pertama. Hasil Southern blot menunjukkan bahwa dengan menggunakan probe *hpt* dan *pmsB* diperoleh satu salinan gen untuk masing-masing gen. Galur-galur yang menunjukkan keberadaan gen *hpt* ialah galur C.30.1.2.29, E.10.1.5.15, E.10.1.10.29, E.10.1.43.8 sedangkan dengan probe *pmsB* diperoleh pada 3 galur yaitu C.30.1.2.29, E.10.1.15 dan E.10.1.10.29.

**Kata kunci:** Kekeringan, *HD-Zip*, *oshox*, Segregasi Mendel, PCR, *hpt*, asam salisilat, *entC*, *pmsB*, galur blas 173, Southern blot

### k) Aplikasi Mikroba Potensial untuk Pengendalian Penyakit Tanaman

Pelaksana : **R. Melliawati**, E. Tuherkih, D. N Widyaningrum, R. Yunaeni W., J. Purnomo, A. Purnawan, Nuryati, Y. Ardian, A. C. Djohan.

#### Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian terakhir dari penelitian selama 3 tahun yang direncanakan (2003–2005). Tujuan penelitian ini adalah mengaplikasikan mikroba endofit potensial kepada tanaman pertanian (tomat dan cabe) dengan melihat ketahanannya terhadap penyakit layu oleh bakteri *Pseudomonas solanacearum*. Penapisan mikroba endofit terhadap mikroba patogen (*Xanthomonas campestris*, *Pseudomonas solanacearum*, *Colletotricum gloeosporioides* dan *Fusarium oxysporum*) masih dilakukan. Mikroba endofit yang diuji sebanyak 88 isolat bakteri dan 383 isolat kapang. Hasil uji menunjukkan bahwa 36 isolat bakteri dan 29 isolat kapang positif menghambat pertumbuhan mikroba patogen. Tiga bakteri dan 17 kapang dapat menghambat *Xanthomonas campestris*, 5 bakteri dan 7 kapang menghambat *Pseudomonas solanacearum*, 25 bakteri dan 4 kapang menghambat *Colletotricum gloeosporioides*, 17 bakteri dan 3 kapang menghambat *Fusarium oxysporum*. Tiga bakteri potensial (HL.39B.86, HL. 39B.88 dan HL.50B. 106) difermentasikan dalam 2 macam medium cair untuk mencari pola pertumbuhan yang maksimal. Proses fermentasi dan ekstraksi dilakukan terhadap ketiga bakteri tersebut. Hasil analisis KLT menunjukkan bahwa ketiga bakteri tersebut menghasilkan senyawa aktif, dengan melihat noda (spot) pada kertas KLT dan nilai Rf masing masing dari ketiga bakteri tersebut. Aplikasi mikroba endofit pada tanaman tomat dan cabe dilakukan di dalam rumah kaca. Percobaan dilakukan 2 kali dan hasilnya, pada percobaan I, bakteri endofit mampu menahan serangan penyakit layu baik pada tanaman tomat maupun cabe. Pada tanaman tomat penyakit layu tidak terlihat tetapi serangan virus menyebabkan daun tomat menjadi kering sementara batangnya terlihat segar. Sementara pada tanaman cabe, dari 10 jenis endofit yang diuji tidak berpengaruh nyata terhadap biomassa tanaman cabe, artinya efektivitas baik endofit maupun pupuk yang diberikan relatif sama. Namun terhadap jumlah buah dan berat buah memberikan perbedaan yang nyata. Perlakuan pada endofit F (29,5 gr/pot) dan A (28,1 gr/pot) paling unggul dan menunjukkan perbedaan yang nyata dibandingkan dengan endofit G (3,33 gr/pot). Pada percobaan II, bakteri endofit HL.39B.86 mampu memproteksi tanaman tomat terhadap bakteri *P. Solanacearum*. Peningkatan pupuk N dan K tidak nyata meningkatkan biomassa tanaman, tetapi kelihatannya bahan organik yang berperan meningkatkan biomassa tanaman. Pada percobaan ini pemberian pupuk K yang lebih tinggi dapat meningkatkan jumlah dan berat buah tomat (574,70 gr/pot). Aplikasi bakteri endofit ke dalam tanaman, mampu menahan penyakit layu daun baik pada tanaman tomat maupun tanaman cabe, tetapi pemberian pupuk yang seimbang sangat diperlukan untuk menunjang kesuburan tanaman.

**Kata kunci** : Mikroba Potensial, aplikasi, tanaman, *Psuedomonas solanacearum*, *Xanthomonas campestris*, *Pseudomonas solanacearum*, *Colletotricum gloeosporioides* dan *Fusarium oxysporum*, tomat, cabe

#### IV. PENGELOLAAN KEANEKARAGAMAN HAYATI

##### a) Pengembangan Kebun Koleksi Plasma Nutfah Di CSC Cibinong

Pelaksana : **T. Kuswara**, T. Rahmat, N. Sumiasri, N. Rahman dan Z. Mustopa

###### Abstrak

Kebun Plasma Nutfah Cibinong adalah Kebun Koleksi buah-buahan terpilih, talas, ubi kayu dan pisang. Secara struktural kebun plasma nutfah berada dibawah Bidang Sarana Penelitian, Pusat Penelitian Bioteknologi-LIPI. Didalamnya terdapat koleksi buah-buahan yang terdiri dari 1.750 nomor (85 kultivar) dan beberapa koleksi lain diantaranya koleksi ubi kayu 360 nomor (120 genotipe), talas 710 nomor dan 30 kultivar koleksi pisang. Keberadaan koleksi buah-buahan ini belum dimanfaatkan secara optimal, padahal potensi untuk dapat dikembangkan sebagai sumber daya genetik untuk pemuliaan tanaman sangat memungkinkan. Mengingat keanekaragaman koleksi buah-buahan yang dimiliki, dengan adanya program pengembangan ini dengan dukungan dana yang cukup, potensi yang ada dapat ditingkatkan. Diharapkan kebun plasma nutfah dapat menjadi salah satu pusat pengembangan tanaman buah-buahan unggul lokal dan jenis lainnya. Disamping itu, penambahan koleksi kultivar buah-buahan unggul baru perlu dilakukan agar dapat menambah jumlah kultivar maupun spesimen.

**Kata kunci** : Plasma Nutfah, buah-buahan, kultivar unggul, tumbuhan langka.

#### B. PENELITIAN KERJASAMA

##### 1. Riset Unggulan Terpadu

##### a) Aplikasi Beta Glucan dari Berbagai Mikroba untuk Formulasi Kosmetika Kulit

Pelaksana : **S. Nuswantara**, Kusmiati, A. Thontowi, A.Malik, W.N. Fajarwati, E. Ferdian.

###### Abstrak

Pemurnian dan karakteristik beta glucan yang berasal dari berbagai mikroba telah dilakukan kemudian dilakukan *bioassay* untuk mengkaji efikasinya dalam berbagai formulasi sediaan kosmetik kulit.

Studi ini telah berhasil mengkoleksi 20 galur mikroba potensial penghasil beta glucan yang diisolasi dari tanaman *Brassicaceae* dan 9 galur dari tanaman *Leguminosae*.



Disamping itu berhasil diisolasi 4 galur *Saccharomyces cerevisiae* yang berasal dari ragi tape dan makanan fermentasi. Mikroba potensial hasil penapisan yaitu *Agrobacterium sp* Bro 1.2.1. A 1.5, Bp A2 serta *Saccharomyces sp.* galur RTA, RR, dan RN.

Pertumbuhan sel dan produksi beta glucan dioptimasi dengan memvariasikan beberapa parameter seperti pH, temperatur serta sumber C dan N alternatif. Pemurnian  $\beta$ -glucan dilakukan dengan menggunakan kolom DEAE-selulosa dan Sephadex G75 yang berhasil menurunkan kadar protein lebih dari 90% dengan rendemen glukosa tertinggi antara 61,5-75,7%.

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa beta glucan mempunyai efek anti inflamasi. Percobaan yang dilakukan pada tikus *Sperague dawley* menunjukkan bahwa beta glucan dengan dosis 0.02 mg/4 cm<sup>2</sup> hingga 0.5 mg/4 cm<sup>2</sup> luka memberikan efek penutupan dan penyembuhan luka yang lebih cepat dibandingkan dengan kontrol. Pada penelitian ini dicoba pula beberapa jenis formulasi sediaan topikal dalam bentuk krim dan gel. Formulasi gel  $\beta$ -glucan mengandung bahan tambahan Sodium CMC 1,5 g, Propyleneglycol 25 ml dan Nipagin 15mg per 100 gram. Pada formulasi  $\beta$ -glucan bentuk krim, bahan penambah adalah Vaseline Album, Cetil Alcohol, Span 60, Tween 60 dan Nipagin.

Studi mutagenesis telah menghasilkan beberapa jenis mutan mikroba penghasil beta glucan, baik mutan positif (meningkatkan produksi beta glucan) maupun mutan negatif (penurunan produksi beta glucan). Mutasi dilakukan dengan cara fisik (sinar UV), kimia (Acridine orange) serta biologi molekuler (transposom mutagenesis). Hasil tertinggi dicapai pada mutasi dengan transposom EZ:TN <DHFR-1> Tnp transposome (1.5 ng/ $\mu$ i) dengan peningkatan produksi beta glucan hingga 600%. Disamping itu ditemukan pula *silent mutation* serta mutasi pada gen non-esensial pada *Saccharomyces cerevisiae* tanpa mengubah karakteristik produksi beta glucan. Disimpulkan bahwa teknologi transposom dapat dipakai sebagai molecular tag pada mikroba penghasil beta glucan sebagai penanda kontrol kualitas (QC), jaminan kualitas (QA) dan pencegahan pemalsuan galur.

Optimasi produksi beta glucan, juga telah dilakukan pada kultur *Agrobacterium* menggunakan sumber C alternatif (molase) dan sumber N alternatif (asam glutamat dan urea). Percobaan dengan menggunakan air-lift fermentor menunjukkan bahwa produksi  $\beta$ -glucan tertinggi adalah pada medium yang mengandung kombinasi molase (sumber C) dan amonium hidrogen fosfat. Produksi  $\beta$ -1,3-glucan mencapai 0.48 mg/ml pada kultur 72 jam dan 96 jam. Pada *Saccharomyces*, pepton merupakan sumber N terbaik, menghasilkan  $\beta$ -glucan sebesar 933,33 mg/L sedangkan produksi  $\beta$ -glucan dari sumber N alternatifnya yang lebih ekonomis adalah asam glutamat sebesar 633 mg/L, serta urea dan DAHP sebesar 733,33 mg/L.

**Kata Kunci** : Beta glucan, curdlan, *Agrobacterium*, *Saccharomycum cerevisiae*, anti inflamasi, imunomodular.

## b) Penurunan Kadar Lignin Kayu Sengon Melalui Penekanan Ekspresi Gen Pasca Transkripsi

Pelaksana : N. Sri Hartati, Suharsono, D. Priadi, S.J. Rijadi, W. Patriasari, Hartati

## Abstrak

Industri *pulp* dan kertas merupakan salah satu industri besar dunia yang menggunakan kayu sebagai bahan baku. Untuk menjamin kesinambungan produksi, perlu tersedia bahan baku yang mencukupi terutama kayu dari berbagai jenis tanaman kehutanan. Namun demikian pengembangan dalam sektor industri ini senantiasa memperhatikan kelestarian lingkungan. Sengon (*Paraserianthes falcataria* L. Nielsen) merupakan salah satu jenis tanaman kehutanan yang tumbuh cepat sehingga sangat berpotensi untuk mendukung kesinambungan tersedianya bahan baku industri *pulp*.

Proses industri *pulp* berbahan baku kayu umumnya menggunakan proses sulfat yang mempunyai keuntungan diantaranya menghasilkan *pulp* dengan kualitas tinggi dan waktu pengolahan relatif pendek namun *pulp* yang dihasilkan berwarna gelap sehingga membutuhkan banyak bahan pemutih yang berpotensi menghasilkan limbah berupa bahan organik terklorinasi. Dengan demikian upaya mengurangi kadar lignin kayu sengon hingga mencapai kadar tertentu (rendah) akan sangat menguntungkan bagi industri pengolahan *pulp* karena menghemat energi dan biaya disamping dapat mengurangi limbah berbahaya.

Penurunan kadar lignin tanaman dapat dilakukan melalui rekayasa genetik dengan menekan ekspresi gen yang berkaitan dengan biosintesis lignin pada pasca transkripsi. *4-coumarate CoA ligase* (4CL), salah satu enzim yang berkaitan dengan biosintesis lignin, akan dikonstruksi secara antisense dan RNAi (*RNA interference*) untuk diintroduksi pada sengon. Rangkaian kegiatan penelitian adalah meliputi isolasi dan karakterisasi gen 4CL, konstruksi gen penyandi 4CL secara antisense dan *inverted repeat* serta transformasi genetik terhadap kalus sengon embriogenik. Kegiatan yang dilakukan pada tahun 2005 adalah meliputi analisis kadar lignin kayu sengon, isolasi RNA total, optimasi reaksi RT-PCR dan induksi embriogenesis.

Analisis kadar lignin kayu sengon dilakukan terhadap kayu yang dikoleksi dari beberapa lokasi yaitu Cibinong, Cikampek, Tasikmalaya dan Yogyakarta. Hasil analisis kadar lignin adalah berkisar antara 17.93% - 32.88% untuk ketinggian pohon 2 m dan 16.58%-35.59% untuk ketinggian 4 m.

RT-PCR RNA total sengon dilakukan dengan menggunakan 4 jenis primer untuk mengamplifikasi gen 4CL dari cDNA utas pertama, yang dihasilkan dari reaksi *Reverse Transkriptase* menggunakan RNA total yang diisolasi dengan Trizol<sup>®</sup> Reagent (GIBCO BRL). Salah satu dari primer yang digunakan adalah primer degenerate yang dirancang berdasarkan *alligment* dari sekuen gen 4CL beberapa tanaman. Variasi jumlah primer dan kondisi PCR meliputi suhu dan waktu annealing serta waktu eksptensi dilakukan untuk memperoleh kondisi reaksi optimum.

Kalus embriogenik sengon diinduksi dari kotiledon dan aksis embrio yang berasal dari biji sengon *mature* maupun biji muda menggunakan media yang mengandung IAA dan TDZ dengan komposisi berbeda. Kalus embriogenik dapat terbentuk pada media MS mengandung 0,05 mg/l IAA dan 2 mg/l TDZ serta 0,15 mg/l IAA dan 2 mg/l Tdz., yang masing-masing dapat menginduksi embriogenesis sebesar 40% dan 20%.

**Kata kunci :** Lignin, Kayu sengon, Pulp, *Paraserianthes falcataria* L. Nielsen, Rekayasa genetik

## 2. Kelompok Penelitian Rekayasa Protein, Bidang Biologi Molekuler (Kompetitif)

### a) **Molecular Farming pada Tembakau, Protein Bernilai Tinggi untuk Terapeutik dan Diagnostik, Human Erythropoietin dan Sialidase”**

Pelaksana : **A. B. Witarto**, Desriani, S. Suhardono, Suwarti, A.W. Adji, N. Darmawan

#### **Abstrak**

Penelitian ini merupakan kelanjutan dari penelitian awal tahun 2004 di mana telah dilakukan transformasi gen penyandi protein human erythropoietin (hEPO) dan sialidase ke tembakau varietas Petit Havana SR1. Aktivitas pada tahun 2005 ini menghasilkan hal-hal sebagai berikut. Kultur jaringan tembakau varietas lokal telah dilakukan terhadap 18 varietas baru yang didapat dari Jawa Timur, Jawa Tengah dan Sumatera. Masing-masing varietas tembakau menunjukkan potensi organogenesis yang berbeda. Dari 9 varietas yang telah dicoba, varietas Gewol Setiyeng dari Solo menunjukkan potensi organogenesis terbaik. Sementara varietas Deli dari Sumatera Utara yang paling rendah. Untuk eksperimen perakitan tembakau transgenik, tembakau dengan potensi organogenesis terbaik, lebih menguntungkan. Dari informasi insersi gen ke dalam tembakau varietas Petit Havana SR1 menggunakan teknik PCR, gen hEPO telah berhasil disisipkan sementara gen sialidase, belum berhasil. Gen hEPO juga telah berhasil dimasukkan dalam plasmid untuk ekspresi dalam bakteri *Escherichia coli*. Gen hEPO dalam plasmid itu selanjutnya telah dimutasi pada 5 asam aminonya yaitu Ala30Asn, His32Thr, Pro87Val, Trp8Asn dan Pro90Thr. Tujuan mutasi ini untuk menambah posisi glikosilasi seperti nampak pada hasil pemodelan struktur hEPO mutan yaitu pada Asn30 dan Asn88. Terakhir, telah dilakukan pengembangan metode untuk ekstraksi protein larut air dari daun tembakau varietas lokal. Dari 3 pelarut *buffer* yang disiapkan, pelarut PE-2 dan PE-3 menghasilkan pita protein paling tebal, sebagaimana dikonfirmasi dengan SDS-PAGE. Namun dari komposisinya yang lebih sederhana, pelarut PE-2 nampaknya lebih cocok digunakan.

**Kata kunci :** Molecular farming, Tembakau, Protein, Teurapeutik, Diagnostic, Human Erythropoietin, Sialidase

### b) **Penemuan Protein Baru yang bersifat Inhibitor terhadap Enzim Helikase dari Flavivirus**

Pelaksana : **A. Utama**, P. Lisdiyanti, Z. Mustopa, A. Haryono, R. Ridwan, S. Ratnakomala

#### **Abstrak**

Infeksi flavivirus seperti virus hepatitis C (HCV) dan japanese encephalitis (JEV) menyebabkan penyakit yang fatal. Sampai saat ini belum ditemukan obat kedua penyakit

ini. Sebagai salah satu pendekatan adalah mencari obat yang merupakan inhibitor dari enzim yang esensial untuk replikasi virus tersebut. Enzim helikase adalah salah satu diantaranya. Karena selain aktivitas helikase, enzim ini juga memiliki aktivitas ikatan RNA (RNA binding activity) dan ATPase, enzim ini merupakan target yang potensial untuk penemuan obat anti-HCV dan anti-JEV. Tujuan penelitian ini adalah untuk menemukan inhibitor enzim helikase dari berbagai mikroorganisme yang diisolasi di Indonesia.

Pada penelitian ini, gen enzim helikase dari HCV dan JEV dikloning pada plasmid pET-21b, diekspresikan pada *Escherichia coli* BL21(DE3)pLysS dan dipurifikasi dengan kromatografi afinitas (Ni-NTA Agarose). Bersamaan dengan itu dilakukan isolasi mikroba seperti aktinomisetes, bakteri asam asetat, bakteri asam laktat, jamur dan kapang. Mikroba ini dikulturkan dan diuji aktivitas inhibitor helikase dari supernatannya. Setelah ditemukan isolat penghasil protein inhibitor, inhibitor akan dipurifikasi dan dikarakterisasi. Gen yang mengkodekan protein ini selanjutnya dikloning dan diproduksi secara masal dengan menggunakan teknologi rekayasa genetika.

Gen enzim helikase dari HCV dan JEV telah dikloning pada plasmid pET-21b sebelumnya (masing-masing konstruk dinamakan pET-21b/HCV hel dan pET-21b/JEV hel). Kedua konstruk ditransformasikan ke *E. Coli* BL21(DE3)pLysS, dan enzim helikase diekspresikan dengan induksi IPTG. Enzim helikase dari HCV dan JEV berhasil dipurifikasi dengan resin Ni-NTA Agarose. Sejalan dengan purifikasi enzim helikase, telah dikoleksi supernat dari 500 isolat aktinomisetes. Sementara pustaka mikroba tersedia terdiri dari 1800 isolat aktinimisetes, 1200 isolat jamur, 200 isolat bakteri asam asetat, 100 isolat bakteri asam laktat, dan 200 kapang. Jumlah isolat ini diharapkan akan terus bertambah. Sekarang telah dilakukan set-up untuk skrining.

**Kata kunci** : helikase, flavivirus, virus hepatitis C (HCV), virus japanese encephalitis (JEV), inhibitor, mikroorganisme

### 3. Kelompok Penelitian Kerjasama dengan IPTEKDA

#### a) Pengembangan Minuman Kesehatan Berbasis Asparagus (*Asparagus Officinalis*)

Pelaksana : **D. R. Permana**, Komari, Sanusi

#### Abstrak

Tanaman asparagus termasuk keluarga bawang-bawangan (*Liliaceae*). Beberapa spesies terkenal diantaranya *Asparagus officinalis* sering dijadikan sayuran, sedangkan *A. springeri* sebagai tanaman hias. Sejumlah varietas dari *A. officinalis* adalah Break's improved, Mery Washington, Jersey Giant, Loccallus dan lain-lain. Tanaman ini dipanen dalam bentuk rebung tanaman yang muda. Dalam setiap 100 gram sayuran asparagus mengandung protein 3,2 g, kalsium 23 g, fosfor 83 g, vit A 1.200-9801.4, vit C 19-15 mg, lemak 0.19-0.4 g, karbohidrat 4,2-4,0 g, dan H<sub>2</sub>O 74,3%. Sebagai sayuran atau bahan minuman, sayuran asparagus sangat berkhasiat bagi ketahanan tubuh karena memiliki zat gizi yang diperlukan seperti asam folat, asparagin, niasin, oligosakarida, B-karotin, vit. A, vit. C, vit. E dan kalsium.

Asparagus dalam bentuk produk utama berupa sayuran segar maupun produk olahan memiliki prospek sangat baik untuk dikembangkan mengingat kebutuhan domestik dan ekspor pasarnya belum banyak terlayani. Usaha proses produksi asparagus menjadi instan dalam bentuk kemasan sachet dilakukan pada skala rumah tangga dengan peralatan mesin semi otomatis/otomatis buatan dalam negeri. Dilihat dari keuntungan finansial, usaha ini memiliki prospek yang *feasible* untuk dikembangkan menjadi skala industri.

Salah satu mesin yang digunakan untuk mengeringkan bahan baku adalah melalui sistem radiasi *Far Infrared* (FIR). Keunggulan sistem pengering ini adalah menghasilkan suhu yang relatif rendah yaitu 50<sup>0</sup> C dengan waktu pengeringan optimum selama 1 jam pada 2 kali 10 lintasan dengan laju kecepatan M<sup>-1</sup> menit.

Sumber panas yang dihasilkan dari ketiga radiator adalah sebesar 2000 K kal/jam cukup efektif untuk menurunkan kadar air dari 89% menjadi 7%. Kondisi suhu optimum ini tercipta lewat kinerja blower sebagai penghisap udara basah sehingga udara sebagai penampung air sebaliknya akan berfungsi menjadi udara sebagai media penghantar panas.

Produk berupa tepung halus asparagus diramu menjadi formula instant yang selanjutnya dikemas melalui mesin *Automatic Packaging Sachet (APS)*.

**Kata Kunci** : Minuman kesehatan, asparagus, *Asparagus officinalis*

## **b) Pembangunan Kawasan Lahan Berpasir Di Daerah Istimewa Yogyakarta Melalui Teknologi Pertanaman Ramah Lingkungan**

Pelaksana : **H. I. Sukiman**, S.J.R. Lekatompessy, R. Simarmata, T. Widowati, Nuriyanah, L. Nurjanah, A. Rivai, Adang & Muplih

### **Abstrak**

Kegiatan pembangunan kawasan lahan berpasir di Daerah Istimewa Yogyakarta dilaksanakan melalui program IPTEKDA tahun 2005 dengan memanfaatkan teknologi pertanaman ramah lingkungan yakni penggunaan pupuk bio VA Mikorisa untuk pertanaman semangka dan melon.

Teknologi pupuk bio mikorisa merupakan hasil alih teknologi yang sudah "proven" hasil kerjasama LIPI dan Osaka Gas Co. Ltd sejak tahun 1998. Pupuk bio mikorisa telah berhasil diproduksi dalam skala pilot oleh Pusat Penelitian Bioteknologi LIPI dan menghasilkan suatu produk yang dapat dimanfaatkan untuk menunjang pertumbuhan berbagai jenis tanaman. Teknologi produksi pupuk bio VAM ini telah disesuaikan dengan kondisi di Indonesia dan produk yang dihasilkan sudah diadaptasikan dengan menggunakan bahan dasar yang tersedia di Indonesia.

Uji coba kesesuaian produk pupuk bio VAM ini sudah dilaksanakan baik ditingkat semai maupun ditingkat lapang terhadap berbagai jenis tanaman khususnya tanaman hutan. Pelaksanaan uji coba ini dilaksanakan melalui kerjasama dengan berbagai instansi terkait di Indonesia.

Melalui program IPTEKDA 2005, Produk pupuk bio VAM ini kemudian disosialisasikan kepada petani lahan pasir DIY dan diimplementasikan kepada tanaman

semangka dan melon. Program ini melibatkan kerjasama dengan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian ( BPTP ) DIY, Dinas Pertanian dan UKM di lahan pasir. UKM yang terlibat adalah UKM Tangguh Lestari UKM Manunggal, UKM Tangguh Rejeki. Petani yang terlibat dalam kegiatan IPTEKDA ini berjumlah 50 orang.

Implementasi pemanfaatan pupuk bio VAM dilaksanakan dengan menanam buah semangka dan melon di luasan 5 hektar lahan. Penanaman dilakukan dengan menggunakan pupuk bio VAM. Dalam hal ini penggunaan pupuk bio VAM ditujukan untuk efisiensi penggunaan pupuk kimia dan pengembangan pertanian organik sehingga penggunaan pupuk kimia dapat ditekan.

Hasil yang didapat sangat menggembirakan. Hal ini ditunjukkan dengan meningkatnya produksi buah semangka dan melon, kualitas buah yang dihasilkan dapat memasuki buah kelas super karena buah yang cukup besar, bisa mencapai 7-10 kg per buah, rasa buah yang lebih manis dan renyah disamping vigor buah yang menarik. Khusus untuk melon, kulit buahnya dapat menunjukkan vigor jaring yang merupakan syarat utama untuk penentuan kualitas buahnya. Disamping itu pertanaman semangka dengan menggunakan pupuk bio VAM dapat menekan terjadinya serangan penyakit dan lalat buah. Keberhasilan ini sangat menguntungkan pihak petani baik secara financial maupun wawasan karena secara langsung mereka dapat memahami pentingnya peranan mikroba tanah potensial yang dapat dikembangkan sebagai pupuk bio pengganti pupuk kimia. Pertanaman dengan menggunakan pupuk bio VAM menghasilkan produk buah organik yang sehat bagi kehidupan manusia.

**Kata Kunci :** *mikorisa, biomix*

### **c) Aplikasi Dan Pengembangan Teknologi Peternakan Di Kalimantan Selatan**

Pelaksana : **B. Tappa**, Winugroho, Muladno, S. Said, E.M. Kaiin, A. Zahid, M. Gunawan, T. Yusuf, H. Yanuar, E. Sophian, Kartiani

#### **Abstrak**

Ternak sapi sebagai salah satu ternak besar, khususnya di Kalimantan Selatan telah lama dipelihara dan diusahakan oleh para petani. Sebab ternak itu memang bisa menjadi kawan baik bagi para petani, sehubungan dengan kemanfaatan tenaga dan kotorannya sebelum ternak tadi diafkir dan dijual sebagai ternak potong. Akan tetapi, belakangan ini kedudukan dan fungsi ternak sapi mulai bergeser. Sapi-sapi yang tadinya dipelihara semata-mata sebagai tenaga kerja dan penghasil pupuk mulai ditinggalkan. Dewasa ini, pada umumnya mereka mengusahakan ternak sapi terutama untuk mengejar produksi daging.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aplikasi dan pengembangan dalam bidang teknologi peternakan seperti : teknologi reproduksi dalam peningkatan populasi, teknologi pakan dan perbaikan mutu genetik/pemurnian Sapi Bali, serta evaluasi teknis dari teknologi yang sudah diaplikasikan. Penelitian ini dilakukan pada peternak sapi potong sistem kelompok di Pelaihari wilayah Kabupaten Tanah Laut dan kelompok ternak di wilayah Kabupaten Barito Kuala. Sebanyak 3 kelompok tani-ternak sistem

perkampungan ternak di Kelompok Ternak Budi Luhur, Kelompok Ternak Tri Jaya Desa Bumijaya dan Kelompok Ternak Hidup Baru Desa Tirta Jaya, Kecamatan Pelaihari untuk pakan. Sedangkan Kelompok Ternak Lembu Suro Desa Wanaraya, Kecamatan Wanaraya Barito Kuala merupakan kelompok penelitian yang melakukan pemurnian sapi Bali.

**Kata kunci :** Sapi, Kalimantan Selatan, Teknologi Peternakan

#### **d) Pengembangan Usaha Proses Produksi Susu Pasteurisasi Di KUD Sapi Perah Tasikmalaya Jawa Barat**

Pelaksana : **B. Tappa**, S. Said, E.M. Kaiin, Yaya, Amiruddin, A. Sujai

##### **Abstrak**

Permintaan akan air susu dari tahun ke tahun terus meningkat. Peningkatan ini kiranya sejalan dengan makin meningkatnya tingkat ekonomi dan kesadaran akan kebutuhan makanan bergizi. Namun sayang sekali bahwa peningkatan permintaan belum diikuti dengan peningkatan produksi, karena banyak kendala yang dihadapi peternak. Kendala-kendala yang serius dihadapi oleh para petani/pengusaha ternak sapi perah antara lain adalah : 1). Sempitnya tanah sebagai tempat usaha peternakan, 2). Kurangnya modal, 3). Tingkat pengetahuan para peternak belum memadai, 4). Jarak antara produsen dan konsumen yang jauh dan kurangnya sarana pengangkutan susu, 5). Mutu sapi perah umumnya kurang baik. Karena prospek pengembangan dan peningkatan produksi sapi perah mempunyai masa depan yang baik, terutama ditinjau dari segi pemasaran, maka pengembangan usaha ternak sapi perah perlu diupayakan dengan segala potensi yang memungkinkan. Usaha pengembangan dan peningkatan produksi sapi perah dapat dilaksanakan melalui perbaikan-perbaikan genetis (breeding), perbaikan makanan, dan tata laksana kesehatan.

KUD Mitrayasa Pagerageung sebagai salah satunya penghasil susu dari sapi perah di Kabupaten Tasikmalaya. Saat ini dalam usaha mengelola usaha sapi perah, khususnya pemasaran susu segar dijual ke IPS (Industri Pengelola Susu) yaitu PT. Ultrajaya dan Indomilk Jakarta.

Untuk mendapatkan nilai tambah dalam mengelola susu segar dan juga menginginkan nilai tambah dan keuntungan yang lebih besar serta demi terjaganya kondisi ekonomi peternak dalam meningkatkan harga susu, maka telah dibuat satu unit pengolahan susu segar Pasteurisasi di KUD Mitrayasa Pagerageung, Tasikmalaya, Jawa Barat dengan kerjasama Puslit Bioteknologi LIPI Cibinong melalui program IPTEKDA.

**Kata kunci :** Produksi, Susu sapi, Tasikmalaya, Jawa Barat

**e) Aplikasi Bioteknologi Reproduksi dalam Rangka Perbaikan Mutu Genetik Sapi di Kabupaten Enrekang Sulawesi Selatan**

Pelaksana : **B. Tappa**, S. Said, Nasrullah, E. Sophian, Gunawan, Amiruddin

**Abstrak**

Kabupaten Enrekang merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Sulawesi Selatan. Luas wilayah Kabupaten Enrekang seluruhnya 1.786,01 km<sup>2</sup> terbagi atas 9 kecamatan dan 108 Kelurahan/Desa. Jumlah penduduk 178.658 jiwa, 68,82% penduduk bergantung pada sumber pencaharian di bidang pertanian/peternakan. Jumlah kepala keluarga Tani-Ternak 25.334 KK, jumlah kelompok tani ternak 221, jumlah Koperasi Tani berbadan hukum 48 buah. Kabupaten Enrekang sebagai wilayah daratan tinggi mempunyai tingkat curah hujan yang cukup besar. Hampir semua komoditi peternakan seperti ayam buras, itik, kambing, domba, sapi potong dan kuda berasal dari peternakan rakyat. Sedangkan untuk ternak lain seperti sapi perah sudah mulai diusahakan secara komersial, bahkan produk sapi perah, seperti "*Dangke*" hasilnya sudah mulai dikirim ke luar daerah.

Dalam upaya meningkatkan produktivitas sapi perah di Enrekang melalui pemanfaatan pejantan unggul semaksimal mungkin, telah dilakukan kegiatan inseminasi buatan dan transfer embrio. Pada kegiatan ini diaplikasikan semen (sperma) beku produksi Puslit Bioteknologi LIPI yang telah dibuktikan lewat pengamatan motilitas agresif setelah thawing sangat baik dan relatif lebih gampang pembuatan dan aplikasinya di lapangan. Diharapkan metode ini dapat pula digunakan di Kelompok Peternak Sapi Perah di Enrekang untuk meningkatkan kualitas sapi perah di Enrekang.

Hasil kegiatan yang telah dilaksanakan sampai saat ini adalah telah tersedianya bibit sapi perah berupa sperma dan embrio di laboratorium. Sedangkan untuk kegiatan di lapangan telah dilakukan uji coba dan pembinaan kegiatan inseminasi buatan dan transfer embrio pada sapi yang berlokasi di kelompok ternak Desa Lekkong, Desa Padang Malua, Kecamatan Cendana, Kabupaten Enrekang.

**Kata kunci :** Sapi, Bioteknologi reproduksi, Perbaikan mutu genetik, Enrekang, Sulawesi Selatan

**f) Upaya Perbaikan Mutu Genetik Sapi Potong dan Usaha Tani Hijauan Makanan Ternak di Kabupaten Belu, NTT**

Pelaksana : **B. Tappa**, S. Said, R. Harahap, R. Ridwan, H. Yanwar, E. Sophian

**Abstrak**

Kegiatan perbaikan mutu genetik sapi potong secara terpadu yang dilakukan mulai tahun 2003 merupakan bagian dari Program Riset Kompetitif Wilayah Perbatasan Nusa Tenggara Timur. Kegiatan ini diharapkan dapat memberikan arti strategis dalam usaha perbaikan kualitas dan kuantitas sapi potong di NTT dan peningkatan pendapatan masyarakat marginal yang berada di wilayah perbatasan. Kegiatan ini lebih diarahkan



pada pemberdayaan dan pembinaan kemampuan masyarakat peternak yang berwawasan agribisnis dan lingkungan hidup. Dengan pola ini diharapkan akan terbentuk kelompok peternak yang dapat dijadikan acuan pengembangan peternakan di lahan marginal yang memiliki iklim kering yang panjang. Pola pembinaan kelompok peternak yang dilakukan meliputi alih teknologi seperti kawin suntik (IB) dan transfer embrio (TE), pemeliharaan, pemberian pakan yang berkualitas dan tersedia sepanjang tahun merupakan target utama dari program ini. Hasil yang diperoleh selama 2 tahun ini adalah terbentuknya 4 kelompok peternak binaan (Desa Wailuli, Desa Fulur, Norobo dan Aimutin). Selain itu juga dilakukan pembinaan di UPTD Dinas Peternakan Kabupaten Belu yang diprioritaskan untuk pembibitan. Sampai tahun 2005 tingkat keberhasilan inseminasi buatan sekitar 60% dan angka kelahiran sekitar 40,5%. Sedangkan penanaman hijauan pakan ternak tingkat pertumbuhan sekitar 80% di lokasi sulit air sedangkan lokasi yang berdekatan dengan sumber air pertumbuhan rumput mencapai 90%.

**Kata kunci :** Perbaikan mutu genetik, Sapi, Pakan hijauan, Belu, NTT

#### **g) Aplikasi Produksi Bibit Sapi Potong Jantan dan/atau Betina dari Sperma Hasil Pemisahan Di Produksi Sumatera Barat**

Pelaksana : **E. M. Kaiin**, B. Tappa, F. Afiati, M. Gunawan, S. Eko C.

#### **Abstrak**

Penerapan bioteknologi reproduksi dalam bidang peternakan seperti, pemisahan jenis kelamin sperma jantan dan betina diharapkan mampu mempercepat peningkatan populasi ternak khususnya sapi potong, sehingga menunjang program Kecukupan Daging di Propinsi Sumatera Barat.

Dalam rangka memanfaatkan sarana/fasilitas laboratorium lapangan yang telah didirikan pada kegiatan tahun sebelumnya untuk memproduksi bibit sapi dalam bentuk bibit sperma dan embrio, maka pada tahun 2005 dilakukan produksi aplikasi lapangan secara *in vivo* dengan melaksanakan inseminasi buatan (IB) dengan menggunakan straw sperma yang telah dipisahkan jenis kelaminnya produksi lokal terhadap induk resipien IB. Diharapkan dengan kehadiran laboratorium lapangan tersebut dapat menunjang kegiatan BIB daerah yaitu BIB Buah Sakato di Kota Payakumbuh secara mandiri memproduksi bibit sperma yang telah diketahui jenis kelaminnya, sehingga dapat membantu program daerah Propinsi Sumatera Barat dalam rangka memenuhi kecukupan protein hewani khususnya bagi masyarakat daerah tersebut dan secara nasional pada umumnya.

**Kata Kunci :** Bibit sapi, Pemisahan sperma, Inseminasi buatan, Resipien

#### **h) Aplikasi dan Pengembangan Produksi Bibit Sapi Potong Unggul dengan Bioteknologi Reproduksi Di Kendari, Sulawesi Tenggara**

Pelaksana : **S. Said**, B. Tappa, J.A. Syamsu, R. Sinaga, H. Yanuar

### **Abstrak**

Sampai saat ini produksi daging dalam negeri masih belum mampu memenuhi kebutuhan dan permintaan pasar yang terus meningkat. Kebutuhan daging nasional masih harus dipenuhi oleh impor sapi potong dan daging beku. Menjelang diberlakukannya pasar bebas, produktivitas dan daya saing peternakan khususnya sapi potong harus ditingkatkan, agar Indonesia tidak terjebak pada ketergantungan terhadap produk-produk protein hewani khususnya daging impor.

Teknologi inseminasi buatan dengan sperma hasil pemisahan dan transfer embrio diharapkan dapat membantu meningkatkan produktivitas ternak dengan menghasilkan bibit ternak sapi unggul dalam bentuk embrio, sperma atau bahkan bakalan/anak sapi yang telah diketahui jenis kelaminnya.

Beberapa hal yang dapat disimpulkan pada kegiatan tahun 2005, bahwa (1) Peternak semakin menyadari bahwa ternak dapat dijadikan tabungan keluarga, (2) aplikasi IB dengan sperma sexing berhasil melahirkan anak sesuai harapan dengan tingkat keberhasilan 82% dari 17 ekor kelahiran dengan S/C = 1,22; (3) teknologi IB dengan sperma sexing mampu meningkatkan pendapatan masyarakat karena harga sapi hasil IB sexing mampu meningkatkan pendapatan masyarakat karena harga anak sapi hasil IB sexing umur 3 bulan mencapai Rp. 1.500.000- Rp. 2.000.000 dibandingkan hasil kawin alam seharga R. 500.000-Rp. 600.000,-, dan (4) peternak binaan telah mampu memanfaatkan jerami sebagai pakan ternak sehingga waktu yang digunakan mencari hijauan dapat dimanfaatkan untuk produktif yang lain.

**Kata kunci :** Bibit sapi, Sexing sperma, Inseminasi buatan, Embrio transfer, Pakan ternak.

### **i) Aplikasi Hasil Riset LIPI Di Kalimantan Tengah**

Pelaksana : **S. Said**, D. Pitono, B. Subiyanto, Elizabeth, B. Tappa, Fahmi

### **Abstrak**

Pembangunan Kawasan Timur Indonesia relatif terlambat dibandingkan dengan Kawasan Barat Indonesia. Oleh karena itu proses pembelajaran perlu dialihkan dari kawasan barat ke Kawasan Timur. Kabupaten Katingan yang baru berumur tiga tahun harus berlomba dengan tantangan Pembangunan Berkelanjutan (*Sustainable Development*).

Melalui beberapa kali proses pertemuan dan kunjungan Pimpinan LIPI dan Pimpinan Kabupaten Katingan, baik di Jakarta/Bogor maupun di Kasongan, telah disepakati kerjasama antara Kabupaten Katingan dengan LIPI. Hal ini diresmikan dalam Naskah Kerjasama antara Kabupaten Katingan dengan LIPI tanggal 23 Agustus 2005 di Jakarta.

Hasil dari kesepakatan dan kunjungan serta pertemuan teknis, secara ringkas dapat dikemukakan beberapa bidang kegiatan bersama sbb :

1. Budidaya Sapi Bali (kandang, bibit, penggemukan, pakan, biogas).
2. Pemanfaatan tanaman bambu untuk ternak, reboisasi & material baru.
3. Penyuburan tanah marginal (kurang subur) dengan pupuk organik.
4. Pengembangan kebun raya (hutan kota), sebagai representasi Kebun Raya Kawasan Gambut (Hutan Daratan Rendah) di Kasongan.
5. Pengembangan minyak jarak untuk bahan bakar.
6. Pengembangan rumah murah beserta sarana prasarana jalannya.
7. Budidaya tanaman hortikultura dan tanaman industri.
8. Pemantauan dinamika budidaya lokal.
9. Pemantauan (monitoring) kualitas dan kuantitas air sungai di Kabupaten Katingan.

**Kata kunci:** Katingan, LIPI, kerjasama, IPTEK, berkelanjutan.

#### **4. Kelompok Kerjasama dengan Kebun Botani Puspitek Serpong**

##### **a) Pengembangan Kebun Botani Puspitek Serpong**

Pelaksana : **N. Sumiasri**

##### **Abstrak**

Pengembangan Kebun Botani Puspitek Serpong pada tahun anggaran 2005 meliputi beberapa kegiatan yaitu :

- o Pemekaran Kebun Propinsi sejalan dengan bertambahnya jumlah propinsi di Indonesia.
- o Pengembangan kebun rempah-rempah atau kebun bumbu.
- o Pengembangan kebun karbohidrat (uwi-uwian).
- o Kegiatan rutin (pembibitan, pemeliharaan kebun)
- o Melengkapi hal-hal tersebut adalah menerima kunjungan tamu baik dari dalam maupun luar negeri dan

Mengikuti seminar terkait dengan konservasi plasma nutfah secara ex-situ. Pemeliharaan kebun disesuaikan dengan dana yang diterima. Sehubungan dengan hal tersebut perjalanan lapang untuk penambahan tanaman koleksi tanaman bertambah. Selain itu pembuatan taman-taman di beberapa sudut kebun juga telah dibuat.

Telah dihasilkan sebanyak 55.000 bibit baik secara generatif maupun vegetatif. Penanaman di kebun tercatat sebanyak 5793 bibit. Dengan demikian jumlah tanaman yang telah ditanam di kebun hingga saat ini sejumlah 234.793. Kendala-kendala yang terjadi selama ini adalah tekanan dari penduduk di sekitar kawasan kebun (pengambilan renek, buah-buahan, kayu bakar, bunga-bunga dan daun-daunan) dan hal ini belum dapat diatasi oleh pihak keamanan oleh karena itu dapat mempengaruhi pertumbuhan dan jumlah tanaman koleksi di kebun.

**Kata kunci :** Kebun plasma nutfah, Serpong

## **5. Kelompok Kerjasama Lainnya**

### **a) Koperasi Peternakan**

Koordinator : **S. J. Rijadi**

#### **Abstrak**

Koperasi Pegawai Biotek LIPI adalah badan usaha dalam lingkungan Pusat Penelitian Bioteknologi LIPI yang didirikan pada tahun 1987 dengan Akta Notaris No: 8678/BH/PAD/KWK-10/III/1996, 25 Maret 1996. Tujuan dibentuknya badan usaha ini yaitu untuk membantu meningkatkan kesejahteraan anggotanya yang terdiri dari PNS dan non-PNS pada Pusat Penelitian Bioteknologi LIPI. Untuk mencapai tujuan tersebut koperasi telah melakukan berbagai kegiatan baik yang berorientasi profit maupun non-profit.

Salah satu kegiatan usaha niaga yang sedang dilakukan adalah usaha peternakan berupa pengelolaan alat pasteurisasi susu sapi dan pemeliharaan sapi perah Iptekda. Kegiatan ini diatur dengan Perjanjian Kerjasama antara Pusat Penelitian Bioteknologi LIPI dan Koperasi Pegawai Bioteknologi LIPI No: 206a/IPH.2/HK.02.02/2005 tanggal 1 April 2005, namun penanganannya baru dimulai bulan September 2005.

Tiga bulan pertama, kegiatannya lebih ditujukan untuk inventarisasi aset, observasi lapangan, dan inventarisasi serta analisis permasalahan atas sistem pengelolaan yang telah berjalan. Pada bulan ke-4 (Desember 2005) baru diambil langkah-langkah perbaikan, antara lain: pemberian nama usaha, penetapan bentuk usaha, konsentrasi bidang usaha, struktur kelompok kerja dengan pembagian tugas yang lebih jelas, peningkatan mutu produk, pemasaran dan keuangan. Manajemen baru tersebut diberlakukan mulai 1 Januari 2006. Sampai dengan hari ke-17 Januari 2006 perbaikan manajemen yang telah dilaksanakan memberikan dampak yang lebih baik, sehingga bila diakumulasikan untuk tahun 2006 usaha peternakan dapat memberikan keuntungan Rp. 18.000.000,-.

Rencana kerja, anggaran pendapatan dan biaya tahun 2006 telah diarahkan pada efisiensi biaya dan optimalisasi kerja, serta perluasan pasar untuk produk susu pasteurisasi. Di sisi lain, usaha untuk terus memperbaiki kualitas produk juga menjadi perhatian.

**Kata kunci** : Koperasi Biotek, UKM

### **b) Produksi Bibit Pisang dengan Teknik Kultur Jaringan**

Pelaksana : **M. Imelda, A. Wulansari, Mulyana, N. Burhana**

#### **Abstrak**

Hasil penelitian yang lalu menunjukkan bahwa pisang dapat diperbanyak secara *in vitro* dengan daya multiplikasi yang cukup tinggi. Penerapan teknik tersebut dalam penyediaan bibit pisang akan menghasilkan bibit klonal yang seragam dan bersih dari hama/penyakit dan terbukti berbunga/berbuah normal dan serempak. Biaya produksi meliputi biaya bahan hidup (tanaman induk yang sehat), biaya bahan kimia pensteril (klorox, alkohol, spiritus), media tumbuh *in vitro* (komposisi media MS, agar, hormon) dan *ex vitro* (pupuk organik, anorganik, sekam, pestisida); bahan aus (pisang steril, kertas alumunium, wrap, polibag), upah pelaksana, serta biaya overhead (listrik, air). Waktu yang diperlukan adalah sekitar 4 bulan.

**Kata kunci :** Produksi, Bibit tanaman, In Vitro

### 3.1.2. Luar Negeri

Adapun kegiatan penelitian kerjasama dengan luar negeri adalah sebagai berikut :

#### 1. Indonesian-Germany Biotechnology Project 2005

##### a) Molecular Farming: Production of High Value Recombinant Proteins in Plants

Pelaksana : **A.B. Witarto**, Desriani, Rahayu, Suwarti, A. Furqoni

#### Abstrak

Abstrak ini menjelaskan perjalanan terealisasinya proyek ini dan kemajuan serta rencananya. Kepala LIPI pada tanggal 26 Februari 2004 mendisposisi *Call for proposal* proyek Indonesian-Germany Biotechnology (IG Biotech) untuk tahun 2005 dari RISTEK kepada saya dan Dr. Inez Loedin melalui Deputi IPH. Menurut surat RISTEK tersebut, proposal yang diminta berkaitan topik *Bioprospecting* dan *Bioproduction* (termasuk *molecular farming*). Pada tahun 2003 saya sudah memulai riset *molecular farming* dan telah menyiapkan proposal berjudul “Production of cheap medical compounds for developing country by molecular farming” untuk kerjasama dengan Jerman (18/3/03) sebagai salah satu tugas Tim *Molecular Farming* bentukan Kepala LIPI. Berbekal pengalaman itu, saya menulis proposal baru dengan format yang diberikan RISTEK berjudul “Production of high value recombinant proteins in tropical plant” (28/9/04). Sebagai partner Jerman, saya mengusulkan Prof. Rainer Fischer dari Fraunhofer Institute. Dr. Andi Utama juga mengirimkan proposal untuk topik *bioprospecting* dengan judul “Production of natural-based drug for helicase inhibitor of flavivirus infection by molecular farming” dengan usulan *partner* Dr. Paul Christou. Proposal ini sempat mengalami perubahan keanggotaan tim masing-masing dengan prioritas dari LIPI (1/10/04) sebelum dibawa ke Jerman. Hasil pembicaraan delegasi Indonesia dan Jerman yang masing-masing dipimpin oleh Kepala LIPI dan Direktur Riset & Teknologi Biologi –BMBF, dapat menerima 2 proposal ini, tapi proposal Dr. Andi Utama harus digabung (*should be incorporated*) dengan proposal saya. Sebagai partner Jerman disepakati Dr. Stefan Schillberg yang mengetuai divisi *molecular farming* pada institut Fraunhofer IME yang diketuai Prof. Rainer Fischer. Proposal gabungan versi pertama, pada bagian

penelitian saya menargetkan 3 protein yaitu insulin, antibodi dan interferon- $\gamma$  serta penggunaan tanaman tembakau sebagai *host*, sementara pada bagian penelitian Dr. Andi Utama tidak ada perubahan (19/12/04). PT Kimia Farma Tbk sebagai *partner* industri yang bergabung atas usaha Kepala LIPI, mengusulkan perubahan target protein menjadi albumin, antibodi dan interferon  $\alpha 2$  (10/1/05). Selanjutnya Dr. Adi Santoso yang sebelumnya tergabung dalam tim Dr. Andi Utama, menginginkan ekspresi interferon  $\alpha 2$  pada *yeast* (18/1/05). Terakhir, proposal yang final dengan judul seperti di atas, menegaskan bahwa lokasi uji coba penanaman tembakau transgenik adalah di lahan Cibinong Science Centre setelah mendapat kepastian dari Kepala LIPI, bukan di Pulau Rempang/Bioisland (18/1/05). Kemudian pada tanggal 7 Maret 2005 diadakan penandatanganan MoU poyek IG Biotech ini oleh Kepala LIPI, Direktur Fraunhofer Society dan Presdir PT Kimia Farma Tbk. Setelah mengikuti Nobel Prize Winners Meeting di Lindau, saya menyempatkan mengunjungi Dr. Schillberg untuk pertama kalinya di Aachen (14/7/05). Tim Jerman terdiri dari Dr. Schillberg dan Dr. Nicole Raven, sementara tim Indonesia, saya dibantu 2 peneliti untuk bagian penelitian saya dan Dr. Andi Utama dan bersama Dr. Adi Santoso.

Pada tahun 2005 ini, tim Jerman melakukan konstruksi vektor 3 protein di atas untuk ekspresi pada tembakau. Bagian penelitian Dr. Andi Utama merupakan pekerjaan yang sama dengan proyek kompetitif 2005 yang dilakukannya. Sementara saya melakukan penelitian pendukung-karena sampai 2005 belum ada kepastian pendanaan dari sisi Indonesia– yaitu kultur jaringan tembakau varietas lokal dan pemurnian protein dari daun tembakau. Tembakau varietas lokal untuk *molecular farming* nanti, sudah cocok dan biasa ditanam di Indonesia tapi masih perlu penelitian, mana yang paling mudah dilakukan kultur jaringan (organogenesis, transformasi) dan biomassa yang paling besar. Delapan belas varietas lokal tembakau dari sentra tembakau di Jawa Timur, Jawa Tengah dan Sumatera telah diperoleh dan dilihat potensi organogenesisnya. Nampak jelas perbedaan yang ada pada masing-masing varietas. Selain itu juga dilakukan penelitian pengembangan metode ekstraksi protein larut air dari daun tembakau varietas lokal tersebut. Telah didapatkan komposisi *buffer* dan metode tembakau yang paling baik dari segi kemudahan transformasi dan produksi biomasanya menggunakan tembakau yang sedang ditanam di Temanggung saat ini. Selain itu, akan mulai dilakukan transformasi menggunakan vektor yang telah dibuat oleh tim Jerman ke tembakau varietas lokal. Tim Dr. Andi Utama akan melanjutkan rencana penelitiannya

**Kata kunci :** Rekombinan Protein, Indonesia, Jerman, Molecular farming

## **2. NITE I–LIPI : Taxonomic and Ecological Studies of Fungi and Actinomycetes In Indonesia and Japan**

Pelaksana : **Y. Widyastuti**, S. Ratnakomala, G. Kartina, R. Ridwan, P. Lisdiyanti, R. Saraswati, W. Sjamsuridzal, Y. Lestari, K. Suzuki, K. Ando, M. Suto, N. Sukarno, P.J. Young, H. Yamamura, Y. Kurihara, E. Yuniarti, M. Ilyas, A. Kanti, E. Triana, W. Mangunwardoyo, R.D. Hastuti

### **Abstrak**

Konsep kerjasama Indonesia-Jepang ini adalah implementasi dari dokumen Convention of Biological Diversity (CBD). Kerjasama ini melibatkan 5 institusi di Indonesia (LIPI, BPPT, DEPTAN, IPB, dan UI) sedangkan dari pihak Jepang adalah National Institute of Technology and Evaluation (NITE). Tahap 1 dilaksanakan selama 3 tahun (2003-2005) kemudian telah disepakati akan dilanjutkan dengan tahap 2 untuk 3 tahun lagi. Pada tahap 1, pengumpulan sampel telah dilakukan pada 7 lokasi yang dipilih berdasarkan kemudahan akses dan kemungkinan tingginya keanekaragaman mikroorganismenya. Luaran dari kerjasama ini adalah koleksi fungi dan *actinomycetes* yang diutamakan merupakan taxa baru. Penulisan makalah untuk dipublikasikan di jurnal internasional tentang taxa baru merupakan target dari kerjasama ini. Di samping itu untuk pemanfaatan yang berkelanjutan diperlukan mikroorganisme taxa baru yang dapat menghasilkan produk (antibiotik) baru. Hasil isolasi tahun 2003 dan 2004 menunjukkan sedikitnya 30% dari jumlah yang ditetapkan tiap tahunnya (1000 isolat) merupakan taxa baru.

**Kata kunci :** NITE, LIPI, *Actinomycetes*

### 3. NITE II – LIPI : Oil-degrading Microbes

Pelaksana : **Yopi**, Y. Widyastuti, D. Susilaningsih, A. Thontowi, T.U. Harwati, A. Purnawan, I.M. Sudiana, H. Julistiono, Ruyitno, Y. Darmayati, S. Haruyama, M. Suto, K. Ando, A. Yamazoe, F. Okazaki, K. Watanabe, Sulistiani, N. Sulistinah, L. Indah, A. Hatmanti

#### **Abstrak**

Tumpahan minyak di laut telah terjadi sepanjang waktu dan kondisi ini diperburuk dengan aktifitas tambang minyak dan transportasinya. Setiap tahun terjadi tumpahan minyak sekitar 1.400 K ton yang berasal dari proses alami (erosi sediment dan proses rembesan), kebocoran pada pipa-pipa produksi dan tanker. Akibat tumpahan minyak tersebut dapat merusak lingkungan perairan laut (hewan, vegetasi, dan spesies lain di dalam rantai makanan), sehingga berdampak negatif terhadap kondisi ekonomi suatu negara misalnya mengganggu industri perikanan dan pariwisata. Tumpahan minyak mengandung senyawa hidrokarbon alifatik dan aromatik, yang sangat toksik bagi makhluk hidup dan senyawa ini bersifat insoluble di dalam air. Bioremediasi adalah metode yang sangat cocok untuk diaplikasikan dalam kasus ini, karena aman dan ramah lingkungan, seperti penggunaan bakteri sebagai agen biologi untuk biodegradasi senyawa hidrokarbon. Dalam proyek ini, kami melakukan studi dan mengembangkan teknik isolasi gen dan enzim yang berperan dalam degradasi senyawa hidrokarbon. Enzim oksigenase terdiri dari monooksigenase telah diketahui mempunyai peranan penting dalam mendegradasi senyawa hidrokarbon. Oleh karena itu target pertama kami akan mengisolasi gen dan enzim tersebut. Dengan menggunakan metode dependen kultur diperoleh 114 isolat yang diisolasi dari berbagai macam senyawa hidrokarbon aromatik, 7 isolat dari minyak mentah, dan 23 isolat dari kontrol. Sedangkan skrining

menggunakan teknik penjejakan mikroba di dalam batu kerikil yang telah dicampur dengan minyak mentah diperoleh 380 calon isolat. Isolat-isolat tersebut akan digunakan sebagai material isolasi gen dan enzim oksigenase.

**Kata kunci:** Bioremediasi, Enzim, Gen, Hidrokarbon, Tumpahan minyak

#### **4. Perbaikan Genetik Ubi Kayu dan Evaluasi Pertumbuhan dan Hasil, LIPI-WUR (AVB)**

Koordinator : **E. Sudarmonowati**

##### **Abstrak :**

Kegiatan penelitian ubi kayu bekerjasama dengan tiga pihak di luar negeri dengan topik berbeda namun tujuan akhirnya sama yaitu menghasilkan varietas unggul ubi kayu. Tiga pihak tersebut adalah WUR (Wageningen University Research Centre) Belanda di bawah payung proyek BIORIN yang didanai oleh KNAW (Royal Academy of Arts and Science) Belanda, AVEBE Belanda dan IAEA (International Atomic Energy Agency). Lingkup kegiatan mencakup: (1) Produksi transgenik ubi kayu Adira 4 amilopektin tinggi, (2) Perbanyak tunas Adira 4 yang diregenerasi dari kalus friabel embriogenik (fec) (3) Evaluasi pertumbuhan dan hasil Adira 4 asal fec dibandingkan asal multiplikasi tunas *in vitro*, dan stek batang, dibandingkan dengan genotip lokal (Iding, Gebang, Menti, Darul Hidayah, Rawi, Tim-tim 29), (4) Induksi mutan ubi kayu Adira 4 dan Iding, seleksi dengan integrasi marka molekuler hingga uji multilokasi, (5) Pelepasan varietas. Periode kerjasama berbeda-beda yaitu : BIORIN pada bulan Februari 2001 hingga Februari 2006, AVEBE pada Januari 2004 hingga 2008, sedangkan IAEA pada Mei 2005 hingga 2010 (namun setiap tahun perlu memperbaharui kontrak). Dalam pelaksanaannya, dilakukan juga kerjasama dengan BATAN dan BB BIOGEN (Deptan)

Kegiatan yang telah dilakukan mencakup: (1) Partial Cdna dari ubi kayu, membuat konstruk gen melalui “inverted repeat construct” BE II, gabungan BE (Branching Enzyme) I dan BE II, serta gabungan BE I dan GWD (Glucan Water Dikinase), melakukan transformasi menggunakan “particle gun”, produksi dan memperbanyak transgenik serta konfirmasi via PCR dan Southern hybridization, (2) Perbanyak tanaman di laboratorium sebanyak 39 “lines” (L1-34 : asal fec, L35-39 : asal sse = secondary somatic embryo), no. 40 kontrol Adira 4 dari Belanda & Adira 4 kontrol Indonesia, dibandingkan dengan genotip lokal lain yaitu Iding, Gebang, Rawi, Menti, Darul Hidayah, Tim-tim 29, (3) Aklimatisasi planlet di rumah kaca dan transfer di lapang, (4) Evaluasi di lapang : variasi morfologi dan ketahanan terhadap hama, variasi hasil dan komponen hasil, variasi kandungan pati dan komposisinya, (5) Penanaman stek generasi 1 dari tanaman asal kultur jaringan, (6) Radiasi stek dan tunas *in vitro* 10-50 krad, radiasi 200 stek Adira 4, Gebang dan Iding.

Hasil menunjukkan bahwa keberhasilan aklimatisasi dipengaruhi beberapa faktor antara lain fase pertumbuhan saat transfer (tinggi, jumlah daun dan jumlah akar), waktu transfer, “lines” dan cara multiplikasi. Terdapat variasi pertumbuhan, warna tangkai daun, warna batang muda dan batang tua, warna pucuk daun dan daun tua, bentuk dan jumlah cabang, level cabang bunga dan ketahanan terhadap hama dan penyakit, hasil dan



komponennya, kandungan dan komposisi pati pada tanaman asal “fec”. Variasi juga ditemukan pada tanaman asal multiplikasi tunas namun pada derajat lebih rendah. Variasi pertumbuhan sudah dideteksi saat pertumbuhan di laboratorium. Variasi pertumbuhan antar “lines” dan dalam “lines” berkurang setelah perbanyakkan via stek dari induk hasil kultur jaringan.

Variasi pertumbuhan, hasil dan komponennya, kandungan dan komposisi pati juga dialami tanaman hasil radiasi pada uji pendahuluan, bahkan juga mempengaruhi kandungan HCN. Keberhasilan bertunas setelah radiasi stek dipengaruhi fase stek (bakal tunas rata, menggelembung, “sprouting”), penanganan sebelum dan sesudah radiasi, dosis radiasi dan genotip. Tunas *in vitro* lebih peka terhadap radiasi dibandingkan stek.

Rekayasa genetika ubi kayu menggunakan gene construct BE dan GWD dari ubi kayu tergolong sulit karena merupakan yang pertama menggunakan gen asal ubi kayu sendiri sedangkan sebelumnya menggunakan gen GBSS dari kentang, sehingga memerlukan penelitian lebih lanjut. Hanya tujuh “independent lines” transgenik asal “fec” dihasilkan, sedangkan lainnya walaupun dikonfirmasi dengan PCR namun tidak ada signal saat Southern hybridization. Selain itu, peningkatan amilopektin belum signifikan. Keikutsertaan pada aktivitas BIORIN Central Lab telah menghasilkan tiga pasangan primer AFLP yang sesuai untuk analisis keragaman ubi kayu.

Kegiatan yang akan dilakukan pada tahun 2006 mencakup pengamatan variasi stek hingga panen dari tanaman induk hasil kultur jaringan (fec dan multiplikasi tunas), penanaman di lapang hasil radiasi 20 krad, perbanyakkan stek hasil radiasi menjadi 2000 tanaman, pengulangan radiasi 200 stek pada dosis 20 krad, penyempurnaan konstruk (bila dana memungkinkan), memuat draft hingga terbit publikasi tentang fec dan radiasi (2 publikasi minimal), membuat laporan dan monitoring setiap 3 bulan (Avebe), laporan (progress dan final) dan monitoring sekali setahun (Juli/Agustus) di India (IAEA).

Kendala yang dihadapi mencakup kerusakan AC /listrik di ruang kultur, radiasi stek dalam jumlah besar yaitu lebih peka terhadap kadar air yang lebih rendah dan perlu fase tertentu agar dapat tumbuh setelah radiasi, keterbatasan materi stek, serta kesulitan kesesuaian “gene construct” dari ubi kayu. Dengan berakhir program BIORIN, kelanjutan kegiatan masih dicarikan pemecahannya.

**Kata kunci :** LIPI, WUR, Ubi kayu, Genetik

## **5. The Development of Herbal Medicines Collaboration Project between The Indonesian Institute of Sciences (LIPI), Indonesia and Zhejiang University, P.R. China**

**Koordinator : M. Imelda**

### **Abstrak**

*The development of herbal medicines* merupakan judul kerjasama antara Zhejiang University, PR China dengan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), Indonesia. Kerjasama tersebut ditargetkan selama 3 tahun (2004-2007) dan melibatkan Puslit Kimia, Puslit Biologi, Puslit Bioteknologi, Puslit KIM, Pusat Konservasi Tumbuhan

Kebun Raya Bogor, UPT Teknologi Tepat Guna, dan Puslit Inovasi sebagai Koordinator Administrasi. Tujuan kerjasama ini adalah menggali potensi tumbuhan Indonesia terpilih untuk obat cardio-vascular, diabetes dan hepatitis. Grant dari PRChina berupa *exchange scientists* dan peralatan yang berkaitan dengan pelaksanaan Proyek sedangkan biaya penelitian didanai dari budget masing-masing.

**Kata kunci** : Obat alami, Cina, LIPI

## **6. In Vitro Regeneration and Genetic Engineering of ‘Mangium’ (*Acacia Mangium* Willd) And ‘Sengon’ (*Paraserianthes Falcataria*) (L.) Nielson): LIPI-JSPS**

Koordinator : N. Sumiasri

### **Abstract**

Study on tissue culture of fast growing trees in Indonesia, Mangium, (*Acacia mangium* Willd) and Sengon (*Paraserianthes falcataria* (L) Nielsen), was carried out in the frame of collaboration of LIPI-JSPS Core University Program in the field of Wood Science. Sengon and mangium in Indonesia were selected for Industrial Forest Estates Program, besides also recommended by the government as reforestation and re-greening trees. Both of species have got the first priorities for developing. In the effort for fulfilling planting materials for those program, millions of planting materials including sengon and mangium are still needed. In this study, several treatments of both species have been carried out, i.e. *in vitro* seed germination, *in vitro* stem cuttings, organogenesis and somatic embryogenesis. All of the treatments have been producing planting materials except for somatic embryogenesis since still in the culture maintenance. The result obtained up to now are 1050 mangium and 500 sengon planting materials. From those planting materials, 150 mangium and 100 sengon were planted in Serpong Botanical Garden in various ages and the rest are still being maintained in the nursery.

As a good characteristic of mangium and sengon, it is selected as one of the Industrial Timber Estate (HTI) commodities to promotes the production of raw material for wood – based industry. Growth enhancement of forest plant could support the wood raw material supply. Over expression of cellulase and xyloglucanase in sengon and mangium was subjected to promotes the expansion growth and cellulose accumulation. Development of an optimum procedure of *Agrobacterium*-mediated genetic transformation was conducted using various explant such as shoot tips, embryos, cotyledons, peeled and unpeeled seeds. Western blot analysis was carried out to confirm the transgenesis.

**Key words** Tissue culture, genetic engineering, fast growing tropical trees, Indonesia, mangium, sengon

## 7. Natural Product Drug Discovery Berbasis Mikro-Organisma Endofit dari Keanekaragaman Hayati Indonesia. LIPI-IBP

Pelaksana : I.C. Atmosukarto, M. Sari, W. Tuharea, A. Febiyanti, S. Kurniawati, N. Yuliati, A. Prasetyoputri, Yudiadi, Sanusi

### Abstrak

Sebagai salah satu wujud praktis dari keinginan LIPI untuk mengembangkan pemanfaatan sumber daya hayati Indonesia secara bertanggung jawab dan berkesinambungan, LIPI -melalui Yayasannya YAKA-LIPI- telah merintis suatu joint venture-PT Indo Bio Pertiwi (IBP)- yang berbentuk Perusahaan Terbatas yang diharapkan dapat merupakan pilot project dan program contoh untuk pemanfaatan komersial dari sumber daya hayati Indonesia yang menerapkan prinsip-prinsip CBD di bawah pengawasan LIPI. Joint venture tersebut telah mengembangkan pustaka mikroba endofit yang diisolasi dari berbagai tanaman yang diambil dari beberapa lokasi Kebun Raya LIPI (Bogor, Cibodas, Purwodadi dan Bali), serta di lokasi hutan di daerah Teso Nilo dan Nusa Tenggara. Secara operasional laboratorium IBP bertempat di Puslit Bioteknologi dan kegiatan sehari-hari ditangani dan dikoordinasi oleh peneliti Puslit Bioteknologi LIPI. Dari hasil penelitian tersebut, telah diciptakan suatu pustaka mikroba endofit yang terdiri dari kurang lebih 2600 kapang endofit dan 1100 bakteri endofit yang berhasil dipelihara dengan baik.

Untuk menunjukkan manfaat dari pustaka mikroba endofit ini, telah dilakukan berbagai pengujian potensi mikroba tersebut. Pengujian menunjukkan bahwa mikroba tersebut memiliki potensi yang sangat besar:

- 5 bakteri yang berpotensi untuk mendegradasi senyawa kimia nitril yang merupakan salah satu senyawa pencemar
- 21 kapang (fungi) menghasilkan senyawa anti-oksidan
- 294 bakteri berpotensi untuk dikembangkan menjadi herbisida alami
- Lebih dari 300 kapang berpotensi menghasilkan berbagai senyawa anti-infective sbb
  - > 50 menghasilkan senyawa anti-bakteri, termasuk yang aktif terhadap *Staphylococcus*
  - > 200 menghasilkan senyawa anti-jamur termasuk di dalamnya senyawa yang dapat menghambat/membunuh jamur-jamur yang menjadi masalah di lahan pertanian seperti *pythium*, *phytophthora*, *fusarium*, *glomerella* dan sebagainya
  - 18 mampu menghambat/membunuh *Pytorosporum ovale* yang merupakan salah satu factor penyebab ketombe
  - > 50 yang aktif terhadap *Candida albicans*

Penelitian lanjutan sedang dilaksanakan untuk mempelajari isolate-isolat tersebut. Telah dipilih 2-3 isolat unggul dalam masing-masing kategori yang akan dipelajari lebih lanjut, termasuk untuk mengidentifikasi senyawa yang dihasilkannya. Pada tahun 2005 juga telah dilakukan isolasi mikroorganism endofit dari buah merah *Pandanus conoideus* asal Papua yang menghasilkan

beberapa isolat fungi endofitik yang memiliki aktifitas antioksidan dan salah satunya sedang dilakukan optimasi untuk digunakan dalam formulasi kosmetika.

**Kata kunci :** IBP, LIPI, Obat alami, Endofit, Keanekaragaman hayati Indonesia

## 3.2. Perjalanan

### 3.2.1. Dalam Negeri

1. Pada tanggal 16-19 Februari 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU melakukan perjalanan ke NTT Atambua
2. Pada tanggal 18 Maret 2005, Drs. D. Tisnadjaja, M.Tech., Dr. U. Soetisna, E.R. Rasmadi, BSc., H. Syapari, S.Sos., dan E. Suhendar melakukan kunjungan ke Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Purwokerto dengan tujuan melihat sarana laboratorium di Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
3. Pada tanggal 31 Maret 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU melakukan kunjungan ke Kebun Puspitek LIPI di Serpong
4. Pada tanggal 20-24 April 2005, Dr. T.M. Ermayanti melakukan perjalanan ke daerah Wonosobo dan sekitarnya untuk pengambilan bahan tanaman Purwoceng untuk penelitian kultur jaringan.
5. Pada tanggal 2-6 Mei 2005, Dr. T.M. Ermayanti melakukan perjalanan dinas ke daerah Tawangmangu dan sekitarnya untuk pengambilan bahan tanaman Purwoceng untuk penelitian kultur jaringan guna pengumpulan bahan penelitian DIPA 2005.
6. Pada tanggal 16–20 Mei 2005, Drs. E. Jusuf melakukan pengambilan contoh air dari lokasi-lokasi endemik demam berdarah untuk mendapatkan jenis-jenis Cyanobacteria yang menjadi pakan larva nyamuk *Aedes aegypti* di Bekasi
7. Pada tanggal 31 Mei dan 18 Oktober 2005, P. Deswina, M.Sc melakukan perjalanan untuk koordinasi dan sosialisasi BKKH ke Fakultas MIPA, Institut Teknologi Bandung.
8. Pada tanggal 10-15 Juni 2005, Dr. E. Sudarmonowati & N. S. Hartati, M.Si melaksanakan perjalanan ke lapang. ke BALITKABI (Balai Penelitian Kacang-kacangan dan Ubi-ubian), Malang dalam rangka kerjasama penelitian ubi kayu.
9. Pada tanggal 14-17 Juni 2005, Yudiadi, A.Md. melakukan perjalanan dinas ke UnRam (Mataram) Nusa Tenggara Barat dengan Dr. W. Kusharyoto dalam rangka kegiatan tolok ukur penelitian (DIPA).
10. Pada tanggal 27–28 Juni 2005, Ir. S. Rahmawati, M.Si melakukan perjalanan ke Bandung untuk membantu program Biosafety Clearing House.
11. Pada tanggal 7-8 Juli 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU melakukan kunjungan lokasi IPTEKDA dengan Deputi Jasil-LIPI bertempat di Cibinong-Tasikmalaya.
12. Pada tanggal 11–12 Juli 2005, Ir. S. Rahmawati, M.Si melakukan perjalanan guna pengamatan percobaan lapangan di Sukamandi.

13. Pada bulan Juli–Agustus 2005, Drs. E. Jusuf melakukan pengambilan sampel tanah dan air sebanyak 3 kali di wilayah DKI Jakarta serta kunjungan ke Puslit Ekologi Kesehatan Depkes RI.
14. Pada tanggal 11 Agustus 2005, Drs. D. Tisnadjaja, M.Tech., berkunjung ke Divisi Ristek Kimia Farma di Jl. Cihampelas, Bandung untuk menjajaki kemungkinan kerjasama mengenai kegiatan produksi *Monascus Powder* atau ekstraknya.
15. Pada tanggal 11–14 Agustus 2005, Drs. E. Jusuf melakukan perjalanan konsultatif ke Yogyakarta, mengikuti Seminar Jaringan Kerjasama Kimia di Universitas Gajah Mada dan konsultasi.
16. Pada tanggal 25–27 Agustus 2005, Drs. E. Jusuf melakukan perjalanan ke Surabaya dan Jember dalam rangka kunjungan konsultatif ke Tropical Diseases Center Universitas Airlangga yang dilanjutkan dengan eksplorasi sumber daya mikroba sampai ke daerah Jember.
17. Pada tanggal 12-13 September 2005, Dr. T.K. Prana dan D. Wulandari, S.Si melakukan perjalanan ke Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) dan Balai Penelitian Sayuran (BALITSA) Lembang. Tujuan perjalanan untuk melihat fasilitas laboratorium dan diskusi persiapan percobaan rumah kaca (kegiatan DIPA).
18. Pada tanggal 12–13 September 2005, Ir. S. Rahmawati, M.Si melakukan perjalanan guna pengamatan percobaan lapangan Sukamandi.
19. Pada tanggal 22-26 September 2005, Dr. T.K. Prana dan Dr. S. Nuswantara melakukan perjalanan ke Universitas Gajah Mada, Yogyakarta dan daerah dataran tinggi Dieng. Tujuan perjalanan adalah untuk mengunjungi dan berdiskusi dengan staf peneliti di Laboratorium Nematologi dan Laboratorium Pusat Studi Pengendalian Hayati, UGM yang melakukan kegiatan penelitian yang serupa. Kunjungan ke sentra pertanaman kentang di dataran tinggi Dieng adalah untuk melihat langsung tanaman kentang yang terserang hama nematoda di lapangan dan mendapatkan informasi langsung dari petani.
20. Pada tanggal 28 September-1 Oktober 2005, Dr. T.K. Prana melakukan perjalanan ke Bukit Bangkirai, Kalimantan Timur. Tujuan perjalanan adalah untuk pengambilan sampel tanah dan bakteri penambat nitrogen yang berasosiasi dengan tanaman legume pohon yang tumbuh di hutan Bukit Bangkirai yang telah terbakar. Perjalanan ini dilakukan bersama-sama tim peneliti Jepang dalam rangka kerjasama dengan Kagoshima University, Japan.
21. Pada tanggal 25 Oktober 2005, Ir. N. Sumiasri, APU mengadakan perjalanan dengan JICA ke daerah Banten untuk pengamatan Plant Genetic Resources.
22. Pada tanggal 21–25 Nopember 2005, Ir. S. Rahmawati, M.Si melakukan penjajakan kerjasama percobaan lapangan dengan UGM.
23. Pada tanggal 24 Nopember 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU melakukan perjalanan ke Balikpapan dalam rangka kerjasama dengan Pertamina.
24. Pada tanggal 24-30 November 2005, Dr. E. Sudarmonowati, APU melaksanakan perjalanan ke Lampung bersama Sdr. N. Taryana dalam rangka kerjasama penelitian ubi kayu.

25. Pada tanggal 27-29 November 2005, Dr. T.M. Ermayanti melakukan perjalanan dinas ke Kupang NTT dalam rangka monitoring kegiatan penelitian kompetitif domestikasi.
26. Pada tanggal 28-30 Nopember 2005, Drs. D. Priadi melakukan perjalanan ke Purwobinangun, Yogyakarta dan sekitarnya untuk mengoleksi bark dan biji sengon (*Paraserianthes falcataria*) sebagai bahan penelitian RUT.
27. Pada tanggal 7-8 Desember 2005, Ir. S. Rahmawati, M.Si. membantu program Biosafety Clearing House ke Bandung.
28. Pada tanggal 21 Desember 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU melakukan kunjungan ke Kebun Anggrek Kelompok Bintang Delapan bertempat di Tapal kuda, Cianjur.

### 3.2.2. Luar Negeri

1. Pada tanggal 16–18 February 2005, Dr. I.H. Slamet-Loedin melakukan perjalanan dalam rangka *ASEAN Plus Three Expert Group Meeting on Emerging Diseases* bertempat di Novotel Lotus Bangkok Thailand.
2. Pada tanggal 3-4 Maret 2005, Dr. I.H. Slamet-Loedin melakukan perjalanan dalam rangka *Preparatory Seminar the Second Meeting of the Parties to the Cartagena Protocol on Biosafety* bertempat di Louis Missouri, Amerika Serikat.
3. Pada tanggal 8-10 Maret 2005, Dr. I.H. Slamet-Loedin melakukan perjalanan dalam rangka *UNESCO Asean-Pacific Forum on Regional Collaboration for Human Development in Basic Science and Technology for the International Basic Science Program* bertempat di Bangkok Thailand.
4. Pada tanggal 18-19 April 2005, Dr. I.H. Slamet-Loedin melakukan perjalanan dalam rangka *ABSP II SEAsia : 1<sup>st</sup> Biotechnology Issues and Risk Communication Workshop*, Tagaytay City, Filipina.
5. Pada tanggal 30 Mei–3 Juni 2005, Dr. I.H. Slamet-Loedin melakukan perjalanan untuk menghadiri *Second Meeting of the Conference of the Parties Serving as the Meeting of the Parties to the Cartagena Protocol on Biosafety (COP-MOP/2)* di Montreal, Canada.

### 3.3. Penerbitan dan Publikasi

- Agustini, Ni Wayan Sri & I Nyoman K. Kabinawa. 2004 “Komposisi Nutrisi dan Pigmen *Spirulina plantensis* dalam Berbagai Konsentrasi Phosphat (TSP)”, dalam *Prosiding Seminar Nasional VII “Kimia Dalam Pembangunan” Jaringan Kerjasama Kimia Indonesia*. 457-462. ISSN : 0854-4778
- Agustini, Ni Wayan Sri. 2004. “Kadar Asam Lemak Tak Jenuh Eikosapentanoat (EPA) dari Mikroalga *Chlorella pyrenoidosa* pada Berbagai Konsentrasi Ammonium Sulfat” dalam *Prosiding Seminar Nasional XIII “Kimia dalam Industri dan Lingkungan” Jaringan Kerjasama Kimia Indonesia*. 489-496. ISSN : 0854-4778.
- Agustini, Ni Wayan Sri & I Nyoman K. Kabinawa. 2004. “Optimasi Produksi Nutrisi dan Pigmen Mikroalga *Porphyridium cruentum* pada Berbagai

- Sumber NaCl”, dalam *Prosiding Seminar Nasional XIII “Kimia dalam Industri dan Lingkungan” Jaringan Kerjasama Kimia Indonesia*. 489-496. ISSN : 0854-4778.
- Agustini, Ni Wayan Sri. 2004. “Pengaruh Konsentrasi Nitrat sebagai Sumber Nitrogen dalam Media Kultur terhadap Kandungan Nutrisi Mikroalga *Porphyridium cruentum*”, dalam *Prosiding Seminar MIPA IV*. Institut Teknologi Bandung. 299-302. ISBN : 979-368-8-02-5
- Agustini, Ni Wayan Sri; I N. K. Kabinawa; K. Hirata & K. Miyamoto. 2003. “Development of The Polyunsaturated Fatty Acid from Microalgae”, dalam *Proceeding of Project Seminars in 2002-2003 for JSPS-NRCT/DOST/LIPI/CC. International Center for Biotechnology Osaka University*. Osaka, Japan. 397-400.
- Atmosukarto I., Castillo U., Hess WM., Sears J and Strobel G. 2005. “Isolation and Characterization of *Muscodor albus* I-41.3s, a Volatile Antibiotic Producing Fungus”. *Plant Science* 169: 854-861
- Deswina, Puspita. 2005. “Peranan Balai Kliring Keamanan Hayati (BKKH) Indonesia”, dalam *BioTrends: Media Informasi Bioteknologi*, Vol. I No. 1, 2005 : 30-31.
- Deswina, Puspita. 2005. “Fungsi dan Peranan Balai Kliring Keamanan Hayati. Indonesia”, dalam *Seminar Nasional Produk Unggulan Riset Indonesia*. FMIPA. Univ. Pakuan. Bogor.
- Ermayanti, T.M. 2004. “Development of Agricultural Biotechnology in Indonesia”, in *Proceedings of China-ASEAN Workshop on Conservation and Biotechnology Application of Tropical Resources*. Haikou, China. October 2004 : hal. 43-49.
- Ermayanti, T.M. 2004. “Research on Plant Tissue Culture for Micropropagation, Conservation and Secondary Metabolite Production in the Research Centre for Biotechnology”, in *Proceedings of China-ASEAN Workshop on Conservation and Biotechnology Application of Tropical Resources*. Haikou, China. October 2004 : hal. 155-162.
- Ermayanti, T.M., Hakim, E.H., Syah, Y.M., Lia, D.J., Achmad S.A., & Makmur, L. 2005. “Keanekaragaman Molekul dari Tumbuhan *Moraceae* dan Potensinya sebagai Antitumor serta Pengembangannya melalui Kultur Jaringan”, dalam *Proceeding of Joint Seminar on Chemistry ITB-UKM VI 2005*. Denpasar, 17-18 Mei 2005 : hal. 269-279.
- Ermayanti, T.M., Susilorini, N., Nugroho, R.S.A. & Rantau, D.F. 2005. “Somatic Embryogenesis of Three Different Indonesian Mango Cultivars (*Mangifera indica* L.)”, dalam *The 7<sup>th</sup> ASEAN Science and Technology Week. Sub-Committee for Biotechnology Conference*. Jakarta, 5-7 August. 2005.
- Ermayanti, T.M., E. Al Hafiih, Aryanti & L. Sutedja. 2005. “Analisis Kandungan Artemisinin pada Kultur Tunas *Artemisia annua* L. dengan Lima Karakter Morfologi yang Berbeda”, dalam *Biota X* (3) : 154-160.
- E. S. Mulyaningsih, S. Indrayani, I.H. Slamet-Loedin. 2005. “Analisis Molekuler dan Uji Hayati Tanaman Padi Transgenik Mengandung Gen Chitinase Generasi ke Tiga (T2) Ketahanan terhadap *R. Solani* dan *Pyricularia oryzae*”, *Biosfera* (dalam persiapan).

- Hartati, S. Y.W. Park, E. Sudarmonowati, T. Hayashi. 2005. "Agrobacterium-mediated Genetic Transformation of *Acacia mangium* Bearing Xyloglucanase Gene", dalam *Proceedings of the 6<sup>th</sup> International Wood Science Symposium, August 29-31, 2005*, bertempat di Bali.
- Jusuf, Eddy. 2005. "Plasmid and Cry Genes of *Bacillus thuringiensis* subsp. *kurstaki* HD-1 Modification after Treatment with Ethylmethanosulfonate and UV Light", in *Annales Bogorienses* Vol. 9, No. 2, 2004. ISSN 0517-8452.
- N.S. Hartati, Wahyu Dwianto, E. Hermiati, W. Tatriasari dan E. Sudarmonowati 2005. "Sengon (*Paraserianthes falcataria*) Unggul sebagai Sumber Bahan Tanaman Berkualitas: Sifat Fisik dan Kandungan Lignin", makalah dipresentasikan pada *Seminar Nasional Pengelolaan dan Pemanfaatan Hutan Rakyat*, Fakultas Kehutanan, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta, pada tanggal 12 Desember 2005.
- Kabinawa, I Nyoman. K. dan Ni Wayan Sri Agustini. "Penggunaan Mikroalga *Chlorella pyrenoidosa* strain Lokal (INK) untuk Perlakuan Limbah Cair Pabrik Kecap" dalam *Prosiding Seminar Nasional XIII "Kimia dalam Industri dan Lingkungan" Jaringan Kerjasama Kimia Indonesia*, 2004 : 473-479. ISSN : 0854-4778.
- Kabinawa, I Nyoman K.; Ni Wayan Sri Agustini & Agustin. "Asam Lemak Tak Jenuh *Gamma Linolenic Acid* (GLA) dari Mikroalga" dalam *Prosiding Seminar Nasional XIII "Kimia Dalam Industri dan Lingkungan" Jaringan Kerjasama Kimia Indonesia*, 2004 : 480-488. ISSN : 0854-4778.
- Kabinawa, I Nyoman. K. & Ni Wayan Sri Agustini. 2005. "Aplikasi *Chlorella pyrenoidosa* strain lokal (INK) dalam Penanggulangan Limbah Cair Agroindustri", dalam *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Proses Kimia VII*. Departemen Teknik Gas dan Petrokimia, Fak. Teknik Universitas Indonesia. ISSN 1410-9891
- Kabinawa, I Nyoman K. & Ni Wayan Sri Agustini. 2005. "Aplikasi *Chlorella pyrenoidosa* strain (INK) dalam Penanggulangan Limbah Cair Agroindustri", dalam *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Proses Kimia VII*. Departemen Teknik Gas dan Petrokimia, Fakultas Teknik Universitas Indonesia. ISSN 1410-9891.
- E. S. Mulyaningsih, S. Indrayani, I.H. Slamet-Loedin. "Analisis Molekuler dan Uji Hayati Tanaman Padi Transgenik Mengandung Gen *Chitinase* Generasi ke Tiga (*T2*) Ketahanan terhadap *R. Solani* dan *Pyricularia oryza*" *Biosfera*, 2005 (dalam persiapan).
- Priadi, Dody (et.al.) "Teknologi Konservasi Lekat Lahan Plasma Nutfah Tumbuhan Lahan Kering, Timor Barat", dalam *Jurnal Penelitian Universitas Muhammadiyah Jakarta* Vol. 9 No.3, September 2003.
- Priadi, D. & U. Soetisna. 2005. "*Shorea henryana*-Jenis Meranti Non Rekalsitrant?" , dalam *Berita Biologi* Vol.7 No.3, Agustus 2005 : 281-283.
- Rahmawati, Syamsidah, Amy Estiati, Dwi Astuti, Inez H.S. Loedin. 2005. "Agrobacterium-mediated Transformation of Javanica Rice Plant with *cryIB* Gene under the Control of Wound-inducible Promoter", poster disampaikan



- pada 2<sup>nd</sup> *Science Congress and Sub Committee Conferences*, 5-7 Agustus 2005
- Slamet-Loedin, I.H., P. Deswina dan E.S. Mulyaningsih. “Dampak Tanaman Padi Transgenik yang Mengandung Gen Cry 1A (b) terhadap Serangga Non-target”, dalam *Kongres III dan Seminar Nasional PBPI*, 12-13 April 2005, di Universitas Brawijaya, Malang.
- Slamet-Loedin, I.H., E.S. Mulyaningsih, S. Purwantomo, P. Ouwerkerk. “Development of Transgenic Rice Research for Biotic and Abiotic Stresses in Indonesian Institute of Sciences”, dalam *Seminar ASTW (ASEAN Science & Technology Week)*, 5-7 Agustus 2005. Gedung BPPT Jakarta, 2005.
- Slamet-Loedin, I.H., E.S. Mulyaningsih, S. Purwantomo, A. Estiati, S. Rahmawati, P. Deswina, P. Ouwerkerk. “Transgenic Breeding for Insect and Drought Resistance”, dalam *Seminar International Rice Conference*, 12-14 September 2005. Le Meridien Hotel, Tabanan Bali. 2005.
- Slamet-Loedin, I.H., E.S. Mulyaningsih, S. Purwantomo, P. Ouwerkerk. “Exploring the Rule of Homeobox Genes to Develop Drought Tolerant Rice”, in *International Rice Genetic Symposium 19-23 November 2005*. Manila Philippines, 2005.
- Slamet-Loedin, I.H. & Umar A. Jenie. *Nutrition, Genomic, Ethics and Social Implications*. 2005.
- Soetisna, U., D. Priadi, S. Hartati E. Sudarmonowati. “Storage and the Use of Peroxydase Enzyme to Detect Germination Capability of *Sandoricum koetjape* Merr. Seeds—A Neglected Tropical Fruit Species” in *Biodiversitas* 6(1), 2005 : 1-5.
- Sudarmonowati, E. 2005. “Teknik Penulisan Karya Ilmiah”, makalah dipresentasikan pada *Lokakarya Peningkatan Kinerja Peneliti dan Litkayasa Departemen Kehutanan Balai Litbang Teknologi Perbenihan* pada tanggal 26 April 2005.
- Sudarmonowati, E., S. Hartati, R. Hartati, Y.W. Park and T. Hayashi. 2005 “Expression of Cellulase Gene in *Paraserianthes falcataria*”, in *Proceedings of the 6<sup>th</sup> International Wood Science Symposium* . Bali, August 29-31, 2005.
- Sudarmonowati, E., N.S. Hartati, Hartati, L. Sukmarini, H. Fitriani, D. Priadi, N. Rahman, N. Taryana. 2005. “Genetic Improvement of Indonesian Cassava through Integrated Molecular Approach”, makalah dipresentasikan di *Symposium on Application of Plant Biotechnology for Agribusiness Development*. Bogor, 28-29 September, 2005.
- Sudarmonowati, E.. 2005. “Identifikasi Teknologi Masa Depan dan Kesiapan Struktur Industri Nasional dalam Menyambut Era Globalisasi.”, makalah dipresentasikan pada *Diskusi Terbatas, KMNRT, BPPT*, 9 Desember 2005.
- Sudarmonowati, E.. 2005. “Teknologi Masa Depan dan Kesiapan Struktur Industri Nasional dalam Menyambut Era Globalisasi”, makalah disampaikan pada *Diskusi Terbatas Kementerian Negara Riset dan Teknologi*, Jakarta, 9 Desember 2005.

- Sudarmonowati, E. 2005. "Konservasi Plasma Nutfah" dalam *Pedoman Plasma Nutfah dan Deskripsi Tanaman Perkebunan*, Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, Departemen Pertanian.
- Sumiasri, N, D. Priadi, Sri Hartati & E. Sudarmonowati, N. Yoshizawa, S Yokota and T. Hayashi. 2005. "In vitro Regeneration and Genetic Engineering of Mangium (*Acacia mangium* Willd), Sengon (*Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen) and Nyatoh (*Palaquium hexandrum* Burk)" in *Proceeding of Workshop and Expose Fundamental Research, Scientific Results of the LIPI, 17-18 July 2003*, Jakarta. Indonesia : 24.
- Sumiasri, N, D. Kusmawan, D. Priadi & B. Prasetya. 2005. "Pertumbuhan Bambu Andong (*Gigantochloa pseudoarundinacea* (Steudel) Widjaja) dari Macam Bahan Tanam yang Berbeda pada Beberapa Media Tumbuh", dalam *Agromedia : Berkala Ilmiah Ilmu-Ilmu Pertanian*, Vol.22 No.2 Juli 2004 : hal: 52-60.
- Sumiasri, N, U. Soetisna & D. Priadi.2005. "Pengaruh Berbagai Jenis Media dan Hormon Tumbuh terhadap Pertumbuhan Biji Trengguli (*Cassia fistula* L.)", dalam *Agromedia : Berkala Ilmiah Ilmu-Ilmu Pertanian*, Vol.23 No.1 Januari 2005 : hal: 26-37. (ISSN 0215-8302).
- Sumiasri, N. & D. Priadi. 2005. "Teknologi Konservasi Lekat Lahan Plasma Nutfah Tumbuhan Lahan Kering Timor Barat", dalam *LPP Universitas Muhammadiyah, Jakarta* 9(3): 41-56.
- Sumiasri, N. ; D. Priadi, S. Yokota & N. Yoshizawa. 2005. "The Application of Medium and Growth Regulator on Calli Induction from Different Explants of Mangium and Sengon", in *Proceedings towards Ecology and Economy Harmonization of Tropical Forest Resources, 6<sup>th</sup> International Wood Science Symposium. LIPI-JSPS Core University Program in the Field of Wood Science*. Denpasar, Bali : 382-387.
- Sumiasri N., Eizawa, J;Y. Saito, S.Yokota,F.Ishiguri, K. Izuka & N. Yoshizawa. 2005. "Callus Induction from Various Types of Explant on Sengon (*Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen)", in *Proceedings towards Ecology and Economy Harmonization of Tropical Forest Resorces, 6<sup>th</sup> International Wood Science Symposium. LIPI-JSPS Core University Program in the Field of Wood Science*. Denpasar, Bali : 70.
- Sumiasri N., Saito, S,S. Yoota, J. Eizawa, F. Ishiguri,K. Izuka & N.Yoshizawa. 2005. "The Influens of Aril on Germination Rate and Shoots Formation from Axillary Bud" in *Proceedings Towards Ecology and Economy harmonization of Tropical forest Resources, 6<sup>th</sup> International Wood Science Symposium. LIPI-JSPS Core University Program in the Field of Wood Science*. Denpasar, Bali : 72
- Sumiasri, N., U.Soetisna, dan D. Priadi. 2005. "Pengaruh Berbagai Jenis Media dan Hormon Tumbuh terhadap Pertumbuhan Biji Trengguli (*Cassia fistula*", dalam *Agromedia, Berkala Ilmiah Ilmu-Ilmu Pertanian. Pusat Penelitian Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Farming. Semarang* 23(1):26-38.
- Tisnadjaja, D., A. Hertati, N. Ekawati & H. Irawan. 2005. "Pemisahan Senyawa Aktif Lovastatin dari Hasil Fermentasi *Monascus* Powder dengan Cara Perkolasi", makalah dipresentasikan pada *Seminar Nasional XIV, Kimia*

- dalam *Industri dan Lingkungan*, yang diselenggarakan oleh Jaringan Kerjasama Kimia Indonesia di Hotel Novotel Yogyakarta.
- Tisnadjaja, D., “Menurunkan Kolesterol dengan Beras”, *Media Indonesia* 9 September 2005, Rubrik Humaniora/Inovasi Pengobatan:
- Tisnadjaja, D., “Langkan : Temuan Baru Penurunan Kolesterol”, *KOMPAS*, 28 Oktober 2005.
- Tisnadjaja, D., “Kapang Merah Penghancur Kolesterol”, Koran *TEMPO*, 7 November 2005, Rubrik Ilmu & Teknologi
- Tisnadjaja, D., “Rubrik Kesehatan: Jamur Merah Penggerus Kolesterol”, *TRUST*, Edisi 6 Tahun IV, 21-27 Nopember 2005
- Titik K. Prana; Teruo Sone; Hiroko Kawasaki-Nakagawa; Atsushi Yokota; Tatsuji Seki and Fusao Tomita. “The Use of 16s RNA and *NodC* Gene Sequence in Resolving the Phylogenetic Relationship of *Rhizobia* Associated with *Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen Plant”, in *Annales Bogorienses* 9(1) : 27-38, 2004 (Terbit 2005)
- Titik K. Prana; Arie Azhari; Partomuan Simanjuntak. “Studi Mikroba Endofit Tanaman *Cinchona* spp (3): Optimasi Produksi Kuinin oleh Khamir Endofit *Sporidiobolus salmonicolor* dengan Variasi Sumber Nitrogen”, dalam *Natural Jurnal* 8(1):26-30, 2004 (Terbit 2005)
- Thontowi, A., Eko W. Pamuji, & Bambang Sunarko. “Biotransformasi Adiponitril oleh *Bacillus licheniformis* Ba2”. *Berkala Penelitian Hayati*, Vol. 10 (1), 2004 : 25-30.
- Thontowi, A., & Bambang Sunarko. “Isolasi dan Karakterisasi Mikrob Pendegradasi Senyawa Nitril”, *Biosfera*, 22 (1), 2005.: 30-38
- Thontowi, A., Eko W. Pamuji, & Bambang Sunarko. “Biotransformasi Adiponitril oleh *Bacillus licheniformis* Ba2”. *Berkala Penelitian Hayati*. 10(1) 2004 :25-30.
- Thontowi, A., & Bambang Sunarko. “Isolasi dan Karakterisasi Mikrob Pendegradasi Senyawa Nitril”, *Biosfera*, 22 (1), 2005.: 30-38
- Utama, A., Yang, C-F., Chen, H-Y., Jorba, J., Sun, H-C., Yang, S-J., Lee, H-C., Huang, Y-C., Lin, T-Y., Chen, P-J., Shimizu, H., Nishimura, Y., Pallansch, M., Miyamura, T., Kew, O., and Yang, J-Y. “Intratypic Recombination among Lineages of Type 1 Vaccine-Derived Poliovirus Emerging during Chronic Infection of an Immunodeficient Patient”, in *Journal of Virology* 79, 2005.: 12623-12634.
- Utama, A., Shimizu, H., Nishimura, Y., and Miyamura, T. (2005). “Construction and Characterization of Chimeric Polioviruses between a Type 1 Vaccine-derived Poliovirus and Species C Non-polio Enteroviruses” in *European Study Group on the Molecular Biology of Picornaviruses (EUROPic) 2005*, De Werelt, The Netherlands, May 23-29th, 2005, pp.E01.
- Utama, A. “PIN Polio dan Kesadaran Masyarakat”. *Suara Karya*, 1 Desember 2005.
- Utama, A. “Evolusi Virus Flu Burung H5N1”, *Jawa Pos*, 9 November 2005.
- Utama, A. “Vaksinasi Satu-satunya Cara Memberantas Polio”, *Sinar Harapan*, 29 Agustus 2005.
- Utama, A. “Polio, Flu Burung, dan Penelitian Virus”, *Jawa Pos* 9 Agustus 2005.

- Utama, A. "Resistensi Bakteri TBC", *Berita Iptek News Portal* (www.beritaiptek.com), 4 Agustus 2005.
- Utama, A. "Misteri Virus Flu Burung H5N1", *Sinar Harapan*, 22 Juli 2005.
- Utama, A. "Mendukung Program Eradikasi Polio", *Sinar Harapan*, 22 Juli 2005.
- Utama, A. "Eradikasi Polio, Mungkinkah?", *Republika*, 12 Mei 2005.
- Utama, A. "Menantikan Vaksin DBD". *Republika*, 19 Februari 2005.
- Witarto, Arif Budi; Desriani, Syamsidah Rahmawati. "Molecular Farming pada Tembakau Enzim PQQ Glucose Dehydrogenase (PQQGDH) untuk Diagnosa Diabetes dan Protein Human Erythropoietin (hEPO) untuk Terapi Anemia", *Laporan Teknik Puslit Bioteknologi LIPI, 2004* : hal. 1-24.

## BAB IV PEMBINAAN SUMBERDAYA MANUSIA

Dalam upaya meningkatkan kualitas sumberdaya manusia, Puslit Bioteknologi-LIPI melakukan pembinaan dengan berbagai cara antara lain melalui pendidikan formal (untuk mendapatkan gelar) maupun non-formal seperti training/diklat di dalam maupun di luar negeri, pembimbingan dan pembinaan serta pemberian penghargaan.

### 4.1. Pendidikan Formal

#### 4.1.1. Dalam Negeri

Daftar yang mengikuti pendidikan formal di dalam negeri dapat dilihat pada tabel 6.

**Tabel 10. Daftar Staf Puslit Bioteknologi – LIPI yang Mengikuti Pendidikan Formal di Dalam Negeri.**

No.	Nama	Tempat Belajar	Program	Tugas Belajar		Sponsor
				Mulai	Selesai	
1.	Agus Rachmat, S.Si	IPB Bogor	S2 Biologi	2002	-	LIPI
2.	Dyah Retno Wulandari, S.Si.	IPB Bogor	S2 Bioteknologi	2003	-	LIPI
3.	Laela Sari, S.Si	IPB Bogor	S2 Biologi	2004	-	Biaya sendiri
4.	Ir. Syamsidah R, M.Si.	UI Depok	S3 Teknik	2004	-	Ristek
5.	Asrul Muhamad F., M.Si	ITB Bandung	S3 Farmasi	2004	-	LIPI
6.	Dra. N. Sri Hartati, M.Si.	IPB Bogor	S3 Biologi	2005	-	LIPI
7.	Dra. Shanti Ratnakomala	IPB Bogor	S2 Bioteknologi	2005	-	LIPI
8.	Ahmad Saefudin Surapermana, A.Md	UNPAD Bandung	S1 Perpustakaan	2003	-	LIPI

#### 4.1.2. Luar Negeri

Daftar nama pegawai Puslit Bioteknologi-LIPI yang mengikuti pendidikan formal di luar negeri dapat dilihat pada Tabel 11.

**Tabel 11. Daftar Nama Pegawai Puslit Bioteknologi-LIPI yang Mengikuti Pendidikan Formal di Luar Negeri.**

No.	Nama	Tempat Belajar/ Alamat	Program	Mulai	Selesai	Sponsor
1.	Dra. Anita Hanna, M.Sc	Univ.of Arizona USA 1721 E. Glenn Street # A Tucson AZ. 85719- 2795 USA	S3 Epidemo- logi	1990		Oto. Univ of Arizona/ Assistanship
2.	Agus Priatna, Ph.D	Department of Radioligy, Harvard University, Boston. Massachussets USA	Post-doct	Jan. 1998	Sept. 2003	Harvard University
3.	Dodi Heryadi, M.Sc	301 W Curtis Rd # 1-105 Savoy, Illinois 61874 USA	S3 Bio- chemistry	1995	1999	Texas A&M University
4.	Jan Tigor, B.Eng.Sc	Ibaraki Univ.Japan Koyoryo Cc 106 Ayukawacho, 6-9-1 Hitachishi ibariki- ken 316 Japan	S1 Enginee- ring S2 Macha- nical Eng	1995		STMDP/ Ibaraki National University
5.	Muhammad Arief Budiman, B.Sc	727N. Mc Knight Rd. Apt. A Saint Louis, MO 63132 USA (Texas A & M University)	S3 Post-doct	1994 1999	2002	STMDP Assistanship
6.	Stella Aviatty Martono, B.Sc.Hon	University of Oregon, USA. Oregon State University 2011 Agriculture and Life Science	S3 Bioche- mistry	1994		STMDP II/Assistans hip

		Corvallis Oregon 97331-7305, USA				
7.	Anastasia Padmayanti, B.Sc	Tokyo Univ. Jepang Koporasu Tokoro 402,2-27- 10 Sakaecho, Fuchushi, Tokyo 183, Japan.	S2 Applied Biology	1989		STMDP II/Assistans hip
8.	Raden Mukhtar Siagian	FHT Manheim Jerman B7, 14- 15/510 68159 Manheim, Germany	S1	1993		STMDP/ STAID
9.	Bambang Windu Projosasongko, B.Sc	Dept. of Animal Science Colorado State University Ffort Collins, CO. 80523	S2 Animal Science (Reproduc tion Biotech)	Agust 1997		STAID II
10.	Judhi Rachmat, S.Si	17 Mapstone Gardens Murdoch WA 6150 Perth, Australia E-mail : judhir2iinet.net.au	Program Doktor Biomedic al Sciences, Murdoch University Australia	Juli 2002	Juli 2006	Australian Centre for Internatio nal Agricultural Research John Allwright Fellowship Award

**Catatan :**

Yang sudah menyelesaikan program studi S-3 luar negeri adalah Dr. Yopi di Jepang

**4.2. Training****4.2.1. Sebagai Peserta**

1. Pada bulan Oktober 2004-Juli 2005, Dr. D. Susilaningih mengikuti training *Conservation and Sustainable Use for Tropical Marine Biodiversity* di Jepang.
2. Pada tanggal 31 Maret-21 April 2005 (196 jam pelatihan), A. Thontowi, S.Si menghadiri Pendidikan dan Pelatihan Fungsional Peneliti Tingkat Pertama bertempat di Ciawi, Bogor dan diselenggarakan oleh Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
3. Pada tanggal 10-12 Mei 2005, A. Thontowi, S.Si menghadiri Pelatihan Pengelolaan Laboratorium Pengujian/Kalibrasi menurut ISO/IEC 17025:1999/SNI 19-

17025:2000. Cisauk-Tangerang, diselenggarakan oleh Pusat Penelitian Sistem Mutu dan Teknologi Pengujian-LIPI.

4. Pada tanggal 23 Mei–16 September 2005, Dr. A. Utama mengikuti Pelatihan tentang “*Cancer Research*” di Shanghai Cancer Institute.
5. Pada tanggal 25 Mei–1 Juli 2005, Dr. T. M. Ermayanti mengikuti Diklatpim Tingkat III Angkatan IV di PMPSDMP Ciawi, Bogor.
6. Pada tanggal 2-3 Agustus 2005, A. Thontowi, S.Si., E. Yetti, S.Si & Sanusi, S. Si menghadiri Pelatihan “Teknik Penulisan Ilmiah Populer di Media Massa” di Cibinong, diselenggarakan oleh Puslit Bioteknologi-LIPI dan BKPI-LIPI.
7. Pada tanggal 19 September 2005, Ir. E. B. Prasetyo menghadiri acara Pembukaan Pelatihan “Teknologi Pakan dan Teknologi Reproduksi Ternak” bertempat di Cibinong.
8. Pada tanggal 16 November-21 Desember 2005, A. T. Suwarno, S.Kom & A. S. Surapermana, A.Md mengikuti “Pelatihan Database dan Jaringan” bertempat di Biotrop Training Information Center (BTIC) SEAMEO-BIOTROP Bogor yang diselenggarakan oleh NBIN.
9. Pada tanggal 9 Desember 2005, Ir. E. B. Prasetyo mewakili Kapuslit Bioteknologi-LIPI menghadiri acara penutupan Diklat Fungsional Perencana–LIPI bertempat di Gedung PDII-LIPI Lantai 6 Jakarta.
10. Pada tanggal 30 Desember 2005, Ir. E. B. Prasetyo menghadiri acara dan penutupan dalam kegiatan pelatihan “*Bioremediasi Oil Sludge*” yang diselenggarakan pada tanggal 29-30 Desember 2006 di Puslit Bioteknologi-LIPI, Cibinong.

#### **4.2.2. Sebagai Penyelenggara**

1. Pada tanggal 13-14 September 2005, Puslit Bioteknologi-LIPI menyelenggarakan “Pelatihan Jaringan Komputer untuk Meningkatkan Kemampuan SDM Jaringan di LIPI” atas kerjasama Tim Gabungan Jaringan LIPI dengan Puslit Bioteknologi-LIPI bertempat di Auditorium Puslit Bioteknologi-LIPI
2. Pada tanggal 26-27 September 2005, Puslit Bioteknologi LIPI menyelenggarakan “Pelatihan Teknik Penulisan Populer di Media Massa (Angkatan I)” bertempat di Ruang Auditorium Puslit Bioteknologi-LIPI
3. Pada tanggal 27 Juli 2005, Puslit Bioteknologi LIPI bekerjasama dengan Biro Kerjasama dan Pemasarakatan Iptek LIPI menyelenggarakan “Pemahaman Etika Keilmuan dan Penelitian serta Kunjungan Terbimbing di Puslit Bioteknologi-LIPI”
4. Pada tanggal 2-3 Agustus 2005, Puslit Bioteknologi LIPI menyelenggarakan “Pelatihan Teknik Penulisan Populer di Media Massa (Angkatan II)” bertempat di Ruang Auditorium Puslit Bioteknologi-LIPI

#### **4.3. Pembimbingan**

1. Pada bulan Januari-Februari 2005, Tutang, SE.,MM. membimbing mahasiswa S1 bernama Syaefuddin & Arie Nur Syamsi dari Institut Pertanian Bogor dalam melaksanakan praktek kerja lapang.



2. Pada bulan Januari-Februari 2005, R. Ridwan, S.Pt membimbing mahasiswa S1 bernama Novi Aris A. & Rini Yasmita dari Universitas Padjadjaran Bandung dalam melaksanakan praktek kerja lapang.
3. Pada bulan Januari-Februari 2005, Drs. D. Tisnadjaja, M.Tech membimbing mahasiswa S1 bernama Parniawati dari UHAMKA dalam melaksanakan penelitian.
4. Pada bulan Januari-Februari 2005, Dr. S. Nuswantara, M.Phil membimbing mahasiswa S1 bernama Niluh Putu Setiawati & Prolessara Prasodjo dari Universitas Indonesia dalam melaksanakan penelitian.
5. Pada bulan Januari-Februari 2005, Dra. Kusmiati, M.Si membimbing mahasiswa S1 bernama Yenti dari Universitas Indonesia dalam melaksanakan penelitian.
6. Pada bulan Januari-Februari 2005, Dr. M. A. Subroto, M.App.Sc. membimbing mahasiswa S2 bernama Jumbriah dari Institut Pertanian Bogor dalam melaksanakan penelitian..
7. Pada bulan Januari-Februari 2005, Dr. A. Estiati membimbing mahasiswa S1 bernama Y.M.L. Feroniasanti dari Universitas Gadjah Mada dalam melaksanakan penelitian.
8. Pada bulan Februari-Maret 2005, Dra. S. Ratnakomala membimbing staf bernama Anung Gunanggoro dari PT. Kara Santan Pertama dalam rangka magang.
9. Pada bulan Februari-Maret 2005, Dr. Ir. M. A. Subroto, M.App.Sc. membimbing mahasiswa S2 bernama Dwi Widaningsih dari Institut Pertanian Bogor dalam melaksanakan penelitian.
10. Pada bulan Februari-Maret 2005, Dr. E. Sudarmonowati, APU. membimbing mahasiswa D3 bernama Rena Isdapri Mardewi & Linda Yulianti dari Institut Pertanian Bogor dalam rangka magang.
11. Pada bulan Februari-Mei 2005, Dr. E. Sudarmonowati, APU, membimbing mahasiswa D3 Kehutanan, Fakultas Kehutanan IPB bernama Sdr. Linda Yulianti pada Februari – Mei 2005.
12. Pada bulan Juli-Agustus 2005, Drs. D. Tisnadjaja, M.Tech membimbing mahasiswa S1 bernama Sutjipto dari Universitas Lampung dalam melaksanakan praktek kerja lapang.
13. Pada bulan Februari-Maret 2005, Dra. N. S. Hartati, M.Si membimbing mahasiswa D3 bernama Sumaryati dari Institut Pertanian Bogor dalam rangka magang.
14. Pada bulan Februari-Juli 2005, Dr. A. B. Witarto, M.Eng membimbing mahasiswa S1 bernama Irdham Kusumawardhana dari Institut Pertanian Bogor dalam melaksanakan penelitian.
15. Pada bulan Februari-Juli 2005, Drs. D. Tisnadjaja, M.Tech membimbing mahasiswa S1 bernama Suyanto dari Universitas Pakuan dalam melaksanakan penelitian.
16. Pada bulan Februari-Juli 2005, Dr. P. Citreksoko membimbing mahasiswa S1 bernama Friska Ossia & Nia Nurhasanah dari Universitas Nusa Bangsa dalam melaksanakan penelitian.
17. Pada bulan Maret-April 2005, Tutang, SE. membimbing mahasiswa S1 bernama Abdullah H.A.Shahab, Hepi Rahmat, Dessy Kartika, Eman Syamsuri, Sofyan Ariga Putra, Frabsiscus Tanusaputra, Aditya Perdana & Agung Sahbaroni dari Universitas Pakuan dalam melaksanakan praktek kerja lapang.

18. Pada bulan Maret-April 2005, Ir. E. T. Margawati, M. Agr.Sc membimbing mahasiswa S1 bernama Bina Listyari Putri, R. Anissa Ekawati & Hilyatuzzahroh dari Institut Pertanian Bogor dalam melaksanakan praktek kerja lapang.
19. Pada bulan Maret-April 2005, Dr. A. Utama membimbing mahasiswa S1 bernama Wen Ye, Sintha Yade Grace dari Universitas Indonesia dalam melaksanakan praktek kerja lapang.
20. Pada bulan Mei 2005, Ir. E. T. Margawati, M.Agr.Sc membimbing mahasiswa S1 yang bernama Retno Pujihastuti dari Universitas Brawijaya dalam melaksanakan praktek lapang.
21. Pada bulan Mei 2005, Drs. D. Tisnadjaja, M.Tech membimbing mahasiswa S1 bernama Ubeng Hendra Christian dari ISTN dalam melaksanakan penelitian.
22. Pada bulan Mei 2005, Tutang SE., MM membimbing mahasiswa S1 bernama Didi Humaidi dari Institut Sains dan Teknologi Al-Kamal (ISTA) dalam melaksanakan praktek lapang.
23. Pada bulan Mei 2005, Drs. D. Tisnadjaja, M.Tech membimbing mahasiswa S1 yang bernama Wahyudi dari Universitas Nusa Bangsa dalam melaksanakan penelitian.
24. Pada bulan Juli-Agustus 2005, Dra. Kusmiati, M.Si membimbing mahasiswa S1 bernama Obie Farobie, Henny Yulanda & Lukmana dari Institut Pertanian Bogor dalam melaksanakan praktek kerja lapang.
25. Pada bulan Juli-Agustus 2005, Drs. E. Yusuf membimbing mahasiswa S1 bernama Eka Sri Handayani dari Institut Pertanian Bogor dalam melaksanakan penelitian yang berjudul “Penyebaran Protein Cry dan Tipe Gen Penyandinya di Wilayah Jabotabek dan Sukabumi”.
26. Pada bulan Agustus 2005, Drs. E. Yusuf membimbing mahasiswa Diploma bernama Ika Retnasari dari Universitas Negeri Jakarta dalam melaksanakan praktek kerja lapang dengan laporan yang berjudul “Isolasi dan Penapisan Bakteri *Bacillus thuringiensis* dari Tanah Sekitar Kawasan Cibinong Science Centre.”
27. Pada bulan Juli-Agustus 2005, Dr. A. B. Witarto, M. Eng membimbing mahasiswa S1 bernama Ida Fariyanti, Endang Widyo Harini & Umar Fakhruddin dari Universitas Indonesia dalam melaksanakan penelitian.
28. Pada bulan Juli-Agustus 2005, Dr. P. Lisdiyanti membimbing mahasiswa S1 bernama Milda Ramayanti dari Universitas Pakuan dalam melaksanakan penelitian.
29. Pada bulan Juli-Agustus 2005, Drs. D. Tisnadjaja, M.Tech membimbing mahasiswa S1 bernama Dwi Fitria S.N dari Institut Sains dan Teknologi Nasional dalam melaksanakan penelitian.
30. Pada bulan Juli-Agustus 2005, Drs. E. Yusuf membimbing mahasiswa S1 bernama Erna Ratna Puri dari Institut Pertanian Bogor dalam melaksanakan penelitian yang berjudul “Isolasi, Karakterisasi dan Penapisan Cyanobacteria sebagai Pakan Larva *Aedes aegypti*.”
31. Pada bulan Juli-Agustus 2005, Dra. Harmastini, M.Agr membimbing mahasiswa S1 bernama Velaneta & Purwanti Wulandari dari Institut Teknologi Bandung dalam melaksanakan praktek kerja lapang.
32. Pada bulan Juli-Agustus 2005, Dra. E. M. Kaiin, M.Si membimbing mahasiswa S1 bernama Hesti R. Suwardi & Dian Kurniawati dari Universitas Sebelas Maret dalam melaksanakan penelitian.

33. Pada bulan Juli-Agustus 2005, Dr. I. H. Slamet Loedin membimbing mahasiswa S1 bernama Bugi Ratna B. & Iqbal Hikmaturohmi dari Institut Pertanian Bogor dalam melaksanakan praktek lapang.
34. Pada bulan Juli-Agustus 2005, Ir. E. T. Margawati, M.Agr.Sc membimbing mahasiswa S1 bernama Rifyal Djusdal dari Institut Pertanian Bogor dalam melaksanakan penelitian.
35. Pada bulan Juli-Agustus 2005, Dr. P. Citreksoko membimbing mahasiswa S1 bernama Edina Friska Manik dari ISTN dalam melaksanakan penelitian.
36. Pada bulan Juli 2005, Dra. Ekayanti, M. Kaiin, M.Si membimbing mahasiswa bernama Toha, Andri Hendrawan Andrianto & Rangga Setiawan dari Institut Pertanian Bogor dalam rangka magang.
37. Pada bulan Juli-Agustus 2005, R. Ridwan, S.Pt membimbing mahasiswa S1 bernama Kurtadji Tomo dari Institut Pertanian Bogor dalam melaksanakan praktek lapang.
38. Pada bulan Juli-Agustus 2005, Dr. T.K. Prana membimbing mahasiswa S1 bernama Abdul Gani dari Institut Pertanian Bogor dalam melaksanakan praktek kerja lapang.
39. Pada bulan Juni-September 2005, Dr. Ir. S. Said membimbing mahasiswa S1 bernama Dini Rosa Siti Ayu dari Universitas Sebelas Maret.
40. Pada bulan Juli-Agustus 2005, Dr. T. M. Ermayanti membimbing mahasiswa S1 bernama Artista Eka Santi dari Institut Pertanian Bogor dalam melaksanakan praktek lapang.
41. Pada bulan Juli-Agustus 2005, T. Kuswara membimbing siswa bernama Andi Ilham Maulana, Firmansyah, Yudi, MH. Faizal Ghazali & Asep Sohitudin dari SMKN 1 Cibadak Sukabumi dalam melaksanakan praktek lapang.
42. Pada bulan Juni-Juli 2005, Dra. Harmastini I. Sukiman, M. Agr membimbing mahasiswa D3 bernama Cecilia Rochmalita T. dari Institut Teknologi Bandung dalam melaksanakan praktek lapang.
43. Pada bulan Juni-Juli 2005, Dr. S. Nugroho membimbing mahasiswa S1 bernama Yulian Mulyo S. dari Institut Teknologi Bandung dalam rangka praktek kerja lapang.
44. Pada bulan Juni-Juli 2005, T. Kuswara membimbing pegawai bernama Dharmawati F.D. dari BP2TP dalam rangka pengamatan.
45. Pada bulan Juli-Selesai 2005, Dra. R. Melliawati membimbing mahasiswa S1 bernama Harni dari Universitas Negeri Solo dalam melaksanakan penelitian.
46. Pada bulan Juli-Agustus 2005, R. Ridwan, S. Pt. membimbing mahasiswa D3 bernama Slamet Murdiyanto Rahayu dari Universitas Negeri Sebelas Maret dalam melaksanakan praktek lapang.
47. Pada bulan Juli-Agustus 2005, Dr. T. Annindyawati membimbing mahasiswa D3 bernama Rita Yulia dari Institut Pertanian Bogor dalam melaksanakan praktek lapang.
48. Pada bulan Juli 2005, R. Ridwan, S.Pt membimbing mahasiswa D3 bernama Nurhapisah Rangkuti dari Universitas Pakuan dalam rangka praktek kerja lapang.
49. Pada bulan Juli-Agustus 2005, Drs. E. Jusuf membimbing mahasiswa D3 bernama Rabiyyatul Addawiyah & Ika Retnasari dari Universitas Negeri Jakarta dalam rangka praktek kerja lapang dengan judul laporan "Observasi Populasi dan Pemurnian Cyanobacteria di Kolam Kawasan Cibinong Science Centre.
50. Pada bulan Juli-September 2005, Dr. T. K. Prana membimbing pelajar yang bernama Rika Apriani dari SMK Tunas Harapan dalam rangka praktek kerja lapang.

51. Pada bulan Juli-September 2005, Dra. N. S. Hartati, M.Si membimbing pelajar bernama Bagus Satrio Jati, Romlih Suhardi dari SMK Tunas Harapan dalam rangka praktek kerja lapang.
52. Pada bulan Juli-September 2005, Drs. D. Priadi membimbing pelajar bernama Wisnu Wardana & Vivi Alviati dari SMK Tunas Harapan dalam rangka praktek kerja lapang.
53. Pada bulan Juli-September 2005, R. Ridwan, S.Pt. membimbing pelajar yang bernama Siti Jumariah dari SMK Tunas Harapan dalam rangka praktek kerja lapang.
54. Pada bulan Juli-September 2005, Tutang, SE., MM. membimbing mahasiswa yang bernama Arif Afendi, Dede Suryadi, Surkawinata & Rediansyah. dari Universitas Pakuan dalam rangka praktek kerja lapang.
55. Pada bulan Agustus-September 2005, Handrie membimbing mahasiswa D3 bernama Ferri Prabowo, Hafiz Anshori, Sri Setiawati & Yurida Wulandari dari SPP Negeri Kalsel dalam rangka praktek kerja lapang.
56. Pada bulan Agustus-September 2005, Dr. Ir. M. A. Subroto, M.App.Sc membimbing mahasiswa D3 bernama Dewi Ariyanti dari Universitas Negeri Jakarta dalam rangka praktek kerja lapang.
57. Pada bulan Agustus-Selesai 2005, Dr. Ir. M. A. Subroto, M.App.Sc membimbing mahasiswa S1 bernama Yusnadi Himawan dari Universitas Pancasila dalam melaksanakan penelitian.
58. Pada bulan Agustus-Selesai 2005, Dr. Y. Widyastuti membimbing mahasiswa S1 bernama Bekti Wahyuningrum dari ISTN dalam melaksanakan penelitian.
59. Pada bulan September-Selesai 2005, Drs. E. Jusuf membimbing mahasiswa S1 bernama Empan Sopandi dari Sekolah Tinggi Farmasi Yayasan DLHI dalam melaksanakan penelitian.
60. Pada bulan September-Oktober 2005, Tutang, SE, MM. membimbing mahasiswa S1 bernama Chandra Dentana & Mochammad Nasrulloh dari Universitas Pakuan dalam melaksanakan penelitian.
61. Pada bulan Oktober-Selesai 2005, Kusmiati, M.Si. membimbing mahasiswa S1 bernama Hermin I Hapsari dari Universitas Pancasila dalam melaksanakan penelitian.
62. Pada bulan Oktober-Selesai 2005, Kusmiati, M.Si. membimbing mahasiswa S1 bernama Opik Taupik & Widhi Jonathan dari Universitas Muh. Prof. Dr. Hamka dalam melaksanakan penelitian.
63. Pada bulan Oktober-Selesai 2005, Dr. I. C. Atmosukarto & Dr. B. Sunarko membimbing mahasiswa S2 bernama Inherni Marti Abna, S.Si dari Institut Teknologi Bandung dalam melaksanakan penelitian.
64. Pada bulan November-Selesai 2005, Dra. N. W. S. Agustini membimbing mahasiswa S1 bernama Yulfia Rachma & Diah Ekasari dari Universitas Pancasila dalam melaksanakan penelitian.
65. Pada bulan Desember-Selesai, Dr. Ir. M. A. Subroto, M. App.Sc. membimbing mahasiswa S2 bernama Yoice Srikandace dari Universitas Indonesia dalam melaksanakan penelitian.
66. Pada bulan Desember 2005 Dra. N. S. Hartati, M.Si membimbing siswa bernama Heru Sasmita dari SMK Tunas Harapan dalam melaksanakan penelitian.

67. Pada bulan Desember 2005-selesai, Dr. P. Tjitroreksoko membimbing mahasiswa S1 bernama Fiend Armi Yulian dari Universitas Pancasila dalam melaksanakan penelitian.
68. Pada bulan Desember 2005, Dra. N. S. Hartati, M.Si membimbing siswa bernama Heru Sasmita dari SMK Tunas Harapan dalam melaksanakan penelitian.

## **Pertemuan dan Kegiatan Lain**

### **Seminar/Pertemuan Ilmiah**

1. Pada tanggal 3 Januari 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri “Komersialisasi Teknologi Produksi Bibit” bertempat di Ruang Rapat Pusat Inovasi LIPI di Jakarta.
2. Pada tanggal 25 Januari 2005, Dr. B. Sunarko mewakili Kepala Pusat Penelitian Bioteknologi-LIPI menghadiri Lokakarya Balai POM RI di Balai POM RI di Jakarta.
3. Pada tanggal 28 Januari 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri Seminar dan Gelar Teknologi Agroindustri di PT. RNI di Jakarta.
4. Pada tanggal 31 Januari 2005, Drs. D. Priadi, Ir. Nurul S., APU & Dr. Rr. T. Anindyawati menghadiri Diskusi Panel Lingkungan Hidup Jakarta dan Sekitarnya yang diselenggarakan oleh Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia bekerjasama dengan Naturindo (Natura Indonesianae) di Jakarta.
5. Pada tanggal 15 Pebruari 2005, Drs. D. Tisnadjaja, M.Tech. menghadiri Seminar Komersialisasi Hasil Riset yang diselenggarakan oleh Kementerian Ristek.
6. Pada tanggal 15 Pebruari 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri seminar hasil penelitian mahasiswa bimbingan S1 FMIPA IPB.
7. Pada tanggal 16–18 Februari 2005, Dr. I. H. Slamet-Loedin menghadiri *ASEAN Plus Three Expert Group Meeting on Emerging Diseases* bertempat di Novotel Lotus Bangkok, Thailand.
8. Pada tanggal 18-19 Februari 2005, Dr. E. Sudarmonowati, APU menghadiri pertemuan dengan PT. Sorini di Pandaan dan PT. Saritanam di Ponorogo mengenai ubi kayu.
9. Pada tanggal 21 Pebruari 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri Pertemuan dengan staf CPNS Puslit Bioteknologi-LIPI di Cibinong.
10. Pada tanggal 25 Februari 2005, Ir. N. Sumiasri, APU menghadiri Pertemuan Peresmian Kantor Bersama RDUB-RISH di Cibinong.
11. Pada tanggal 2 Maret 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri Pertemuan dengan staf CPNS Puslit Bioteknologi-LIPI di Cibinong.
12. Pada tanggal 3 Maret 2005, Dr. E. Sudarmonowati, APU melakukan Ekspose Hasil Penelitian Ubi Kayu, kerja sama dengan PT. AVEBE di LIPI Jakarta
13. Pada tanggal 3-4 Maret 2005, Dr. I. H. Slamet-Loedin menghadiri *Preparatory Seminar the Second Meeting of the Parties to the Cartagena Protocol on Biosafety* bertempat di Louis Missouri, Amerika Serikat.
14. Pada tanggal 7 Maret 2005, Dr. R. T. Anindyawati, Ir. N. Sumiasri, APU & Drs. D. Priadi menghadiri LIPI-JSPS Core University Seminar in *the Field Wood Sciences : Development of Molded Composites from Wood and Plastic* by Prof. Tadashi Okamoto, Department of Agricultural Chemistry, School of Agriculture, Kinki University, Japan bertempat di Cibinong yang diselenggarakan oleh UPT Balai Penelitian dan Pengembangan Biomaterial-LIPI.

15. Pada tanggal 8-10 Maret 2005, Dr. I. H. Slamet-Loedin menghadiri UNESCO *Asean-Pacific Forum on Regional Collaboration for Human Development in Basic Science and Technology for the International Basic Science Program* bertempat di Bangkok, Thailand.
16. Pada tanggal 17 Maret 2005, Dr. Yopi, Dr. E. Sudarmonowati, APU dan A. Thontowi, S.Si menghadiri Seminar dan Workshop “Bioinformatika di Indonesia” yang diselenggarakan oleh Pusat Penelitian Bioteknologi-LIPI di Cibinong.
17. Pada tanggal 29 Maret 2005, A. Thontowi, S.Si menghadiri *One Day Seminar on Microbial Community Analysis and Diagnostics for Enviroments, Foods, and Plant Diseases* bertempat di Bogor yang diselenggarakan Permi Cabang Bogor dan British Council.
18. Pada tanggal 5 April 2005, Dr. T. Anindyawati, Ir. N. Sumiasri, APU & Drs. D. Priadi mengikuti seminar dengan judul *Membangun Indonesia Secara Berkelanjutan Benarkah Bersama Kita Bisa?* yang diselenggarakan oleh Naturindo bekerjasama dengan PT Bayer di LIPI Jakarta.
19. Pada tanggal 12-13 April 2005, P. Deswina, M.Sc. menghadiri Seminar Nasional dan Kongres III Bioteknologi oleh Perhimpunan Bioteknologi Pertanian Indonesia (PBPI) di Universitas Brawijaya, Malang.
20. Pada tanggal 13 April 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri Pertemuan Presentasi Peluang Bisnis di Puslit Bioteknologi-LIPI di Cibinong
21. Pada tanggal 14 April 2005, Dr. A. Utama menjadi pembicara dengan makalah “Mengetahui Lebih Jauh Flu Burung” pada diskusi yang diselenggarakan oleh LIPI dengan tema “FLU BURUNG: KITA TIDAK PERLU TAKUT” bertempat di PDII-LIPI Jakarta.
22. Pada tanggal 18-19 April 2005, Dr. I. H. Slamet-Loedin menghadiri *ABSPII SEAsia : 1<sup>st</sup> Biotechnology Issues and Risk Communication Workshop* bertempat di Tagaytay City, Filipina.
23. Pada tanggal 26-29 April 2005, Drs. D. Priadi & P. Deswina, M.Sc. menghadiri Lokakarya Penguatan Kemampuan (PK) Komersialisasi Litbang dan Pengelolaan Hak Kekayaan Intelektual Angkatan IV Tahap 1, di UPT Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Cibodas, Cianjur.
24. Pada tanggal 26 April 2005, Dr. E. Sudarmonowati, APU berpartisipasi sebagai Nara Sumber dalam Lokakarya Peningkatan Kinerja Peneliti dan Litkayasa Departemen Kehutanan Balai Litbang Teknologi Perbenihan.
25. Pada tanggal 27 April 2005, Sogir, SE menghadiri “Seminar Sehari Profesionalisme Humas dalam Menghadapi Tantangan” bertempat di LIPI Pusat.
26. Pada tanggal 4-12 Mei 2005, Dr. A. Utama membawa makalah “*The Basic Principle of DNA*” pada acara *Regional Training Course on the Utilization of Molecular Marker Techniques in Plant Breeding* yang diselenggarakan oleh SEAMEO-BIOTROP di Bogor.
27. Pada tanggal 13 Mei 2005, Dr. A. Utama membawa makalah “*Introduction to Micro Array Technology*” pada acara *International Seminar on the Practical Application of Molecular Marker Techniques in Plant Breeding* yang diselenggarakan oleh SEAMEO-BIOTROP di Bogor.
28. Pada tanggal 17-18 Mei 2005, Ir. N. Sumiasri, APU mengikuti *Indonesian-Italy Workshop on Wood Research and Industrial Needs for The Forestry Wood Sector* yang

- diselenggarakan oleh Deputy Research Science and Technology Program, Menristek Jakarta.
29. Pada bulan Mei 2005, Dr. Yopi menghadiri Seminar Nanoteknologi di LIPI Jakarta.
  30. Pada tanggal 30 Mei 2005, S. E. Faisholyah, SS., mewakili Kapuslit Bioteknologi menghadiri Pembukaan Training Course bertempat di Gedung Pendidikan Konservasi Lantai 3 PKT Kebun Raya Bogor.
  31. Pada tanggal 30 Mei–3 Juni 2005, Dr. I. H. Slamet-Loedin menghadiri *Second Meeting of the Conference of the Parties Serving as the Meeting of the Parties to the Cartagena Protokol on Biosafety (COP-MOP/2)* di Montreal, Canada.
  32. Pada tanggal 3 Juni 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri *L'oreal Girls Science Camp 2005* bertempat di Auditorium Puslit Bioteknologi-LIPI
  33. Pada tanggal 3 Juni 2005, seluruh staf peneliti Puslit Bioteknologi-LIPI menghadiri seminar produk Sigma-Aldrich dari PT. Intralab bertempat di Auditorium Puslit Bioteknologi-LIPI, Cibinong
  34. Pada tanggal 8 Juni 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri seminar *ASTW (Asean Science Technology Week)*
  35. Pada tanggal 15 Juni 2005, Ir. E. B. Prasetyo menghadiri Pertemuan Sosialisasi Program Pengembangan Kelembagaan di Puslit Bioteknologi-LIPI bertempat di Cibinong
  36. Pada tanggal 17 Juni 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Workshop Kesiapan Infrastruktur Pengembangan IPTEK bertempat di Ruang Dieng Hotel Sahid Jakarta
  37. Pada tanggal 21 Juni 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri acara *L'oreal Girls Science Camp* bertempat di Puslit Bioteknologi-LIPI Cibinong
  38. Pada tanggal 21 Juni 2005, Ir. E. B. Prasetyo mengikuti acara *L'Oreal Girl Science Camp 2005* bertempat di Puslit Bioteknologi-LIPI Cibinong
  39. Pada tanggal 21-24 Juni 2005, Drs. D. Priadi & P. Deswina, M.Si menghadiri Lokakarya Penguatan Kemampuan (PK) Komersialisasi Litbang dan Pengelolaan Hak Kekayaan Intelektual Angkatan IV Tahap 2 bertempat di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Teknologi Tepat Guna (BBPPTTG) LIPI, Subang, Jawa Barat.
  40. Pada tanggal 21-23 Juni 2005, U. F. Firdausy, A.Md menghadiri “Sosialisasi Dilpeka atau Direktori Informasi Laboratorium Pengujian/Kalibrasi Berbasis Web” bertempat di Puslit Informatika-LIPI
  41. Pada tanggal 22-23 Juni 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Pembukaan dan Penutupan *Workshop Risk Communication* bertempat di Puri Avia, Cisarua
  42. Pada tanggal 28 Juni-1 Juli 2005, Dr. E. Sudarmonowati, APU menghadiri *Symposium International on The Dispersal of Austronesian and the Ethnogeneses of the People in the Indonesian Archipelago* mewakili Kapuslit Bioteknologi-LIPI di Solo.
  43. Pada tanggal 28 Juni 2005, S. E. Faisholyah, SS. mewakili Kapuslit Bioteknologi- LIPI menghadiri “Lokakarya Material Transfer Agreement untuk Perlindungan Sumber Daya Alam dan Hak Kekayaan Intelektual” bertempat di Widya Graha LIPI
  44. Pada tanggal 30 Juni 2005, Ir. E. B. Prasetyo mengikuti acara pembukaan seminar tentang Pemahaman Etika Keilmuan dan Penelitian serta Kunjungan Terbimbing bertempat di Puslit Bioteknologi-LIPI Cibinong.
  45. Pada tanggal 4 Juli 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri acara Produk Rekeyasa di Jakarta

46. Pada tanggal 6 Juli 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri seminar Kebangkitan Teknologi bertempat di Ruang Komisi Utama, Gedung II Lantai 3 BPPT Jakarta
47. Pada tanggal 7 Juli 2005, A. Thontowi, S.Si menghadiri Seminar "*Signal Transduction in Plant-Pathogen Interaction*" yang diselenggarakan oleh Perhimpunan Mikrobiologi Indonesia Cabang Bogor.
48. Pada tanggal 11-15 Juli 2005, Dr. E. Sudarmonowati, APU menghadiri *Research Coordination Meeting on "Molecular Tools for Genetic Improvement of Vegetatively Propagated Plants including banana and cassava"* bertempat di Wina, Austria
49. Pada tanggal 12 Juli 2005, S. E. Faisholyah, SS. mewakili Kapuslit Bioteknologi, beserta E. Baina, A.Md., L. A. Bakti, S.Hum, D. F. Agustiyanti, ST, A. Wulansari, S.Si, E. Yetti, S.Si, R. Simarmata, STP dan B. W. Hapsari, S.Si menghadiri acara Sosialisasi Program "*L'oreal-Unesco for Women in Science*" bertempat di Gedung Pendidikan Konservasi Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Bogor LIPI
50. Pada tanggal 19-20 Juli 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Forum Komunikasi Peternakan bertempat di Lombok
51. Pada tanggal 19 – 20 Juli 2005, Ir. E. B. Prasetyo mengikuti Seminar Nasional Industri Peternakan Modern dan Forum Komunikasi Peternakan bertempat di Mataram
52. Pada tanggal 27-28 Juli 2005, Dr. E. Sudarmonowati, APU., Dr. T.M. Ermayanti dan P. Deswina, M.Sc. mengikuti *Workshop on the Establishment of Biotechnology Information Network Asia (BINASIA) nodal in Indonesia* bertempat di Widya Graha LIPI, Jakarta.
53. Pada tanggal 2 Agustus 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menjadi Moderator Workshop Penajaman Perencanaan Program (Alumni Jepang) LIPI bertempat di Ruang Seminar Besar Lantai I LIPI Jakarta
54. Pada tanggal 2 Agustus 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri Workshop Perencanaan yang diselenggarakan oleh Biro Perencanaan dan Keuangan-LIPI di Jakarta.
55. Pada tanggal 3 Agustus 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Seminar Sosialisasi Science of Asia bertempat di Puslit Bioteknologi-LIPI
56. Pada tanggal 3 Agustus 2005, Drs. D. Tisnadjaja, M.Tech. melakukan presentasi sebagai usaha memperkenalkan kegiatan produksi *Monascus Powder* di PT. Ika Pharmindo (Jl. Pulogadung Raya No. 29, Jakarta Timur) sekaligus menjajaki kemungkinan kerjasama.
57. Pada tanggal 5-7 Agustus 2005, Drs. E. Jusuf berpartisipasi dalam *The 7th ASEAN Science and Technology Week* yang diselenggarakan di Kantor Menteri Negara Riset dan Teknologi di Jakarta, mempresentasikan poster dengan makalah yang berjudul: *Bacillus thuringiensis subsp. israelensis HD-500 Growth, Physical and Biochemical Changes during Fermentation using Medium Made from Refused Materials Under Different pH and Temperature Condition.*
58. Pada tanggal 5-7 Agustus 2005, Dr. T. M. Ermayanti dan P. Deswina, M.Sc. menghadiri Seminar ASTW (*The 7<sup>th</sup> Asean Science and Technology Week*) bertempat di Gedung BPPT, Jakarta
59. Pada tanggal 8 Agustus 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Pembukaan *ASEAN Food Conference* bertempat di Hotel Bidakara Jakarta
60. Pada tanggal 22 Agustus 2005, Ir. N. Sumiasri, APU menghadiri "*Sarwono Prawirohardjo Memorial Lecture V*" di LIPI Jakarta.



61. Pada tanggal 25 Agustus 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri acara L'Oreal di Jakarta
62. Pada tanggal 25 Agustus 2005, L. A. Bakti, S.Hum menghadiri "Seminar Menyoroti Profesionalisme Pustakawan" bertempat di Perpustakaan Nasional RI
63. Pada tanggal 27-29 Agustus 2005, Drs. E. Jusuf berpartisipasi dalam kegiatan Pertemuan Ilmiah dan Kongres Perhimpunan Mikrobiologi Indonesia bertempat di Sanur Plaza Bali dengan mempresentasikan makalah berjudul: Skrining Galur-Galur *Bacillus thuringiensis* Alami Pembawa Gen Penyandi Protein Mosquitosidal.
64. Pada tanggal 29-30 Agustus 2005, Ir. N. Sumiasri, APU pemakalah pada 6<sup>th</sup> *International Wood Science Symposium (6<sup>th</sup> IWWS)* yang diselenggarakan oleh LIPI bekerja sama dengan RISH, Japan dalam program JSPS Core University Program in the Fields of Wood Science di Denpasar, Bali.
65. Pada tanggal 30 Agustus-1 September 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri *Wood Seminar* bertempat di Bedugul, Bali
66. Pada tanggal 31 Agustus 2005, Ir. N. Sumiasri, APU menghadiri pertemuan yang diselenggarakan oleh JSPS Core Wood Science yang diselenggarakan di Kebun Raya Ekakarya Bedugul, Bali.
67. Pada tanggal 29-31 Agustus 2005, Dr. E. Sudarmonowati, APU menghadiri 6<sup>th</sup> *International Wood Science Symposium* bertempat di Bedugul, Bali.
68. Pada tanggal 1 September 2005, Ir. E. B. Prasetyo mengikuti seminar tentang "Ilmu Pengetahuan Biologi dalam Implementasi CITES di Indonesia" bertempat di Gedung Kusnoto Lantai 6 Puslit Biologi-LIPI, Bogor.
69. Pada tanggal 5 September 2005, P. Deswina, M.Sc. menghadiri Seminar Bioinformatika 2005 "Data Mining Terapan dalam Bioinformatika" di Jurusan Ilmu Komputer FMIPA-IPB.
70. Pada tanggal 7 September 2005, D. F. Agustiyanti, S.T & A. Hertati, S.Si, Apt mewakili Kapuslit Bioteknologi-LIPI menghadiri acara Temu Industri bertempat di Widya Graha LIPI
71. Pada tanggal 7 September 2005, Drs. D. Tisnadjaja, M.Tech. menjadi pembicara pada kegiatan Temu Industri dan Pameran Bidang Kesehatan dengan tema "Peran IPTEK menuju Indonesia Sehat 2010" yang diselenggarakan oleh Deputi Bidang Jasa Ilmiah-LIPI di Jakarta.
72. Pada tanggal 10 September 2005, P. Deswina, M.Sc. & Sanusi, S.Si menghadiri Seminar Nasional: Produk Unggulan Riset Indonesia di Universitas Pakuan, Bogor
73. Pada tanggal 12-13 September 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner
74. Pada tanggal 12-14 September 2005, A. Thontowi, S.Si menghadiri *Workshop on Oil-Degrading Microbes* Cibinong, diselenggarakan oleh Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) dan National Institute of Technology and Evaluation (NITE)-Japan.
75. Pada tanggal 12-14 September 2005, Puspita Deswina, M.Sc. menghadiri *International Rice Conference 2005* bertempat di Le Meridien, Tabanan Bali.
76. Pada tanggal 13 September 2005, Ir. E. B. Prasetyo mewakili Kapuslit Bioteknologi-LIPI menghadiri acara pembukaan pelatihan jaringan komputer bertempat di Auditorium Puslit Bioteknologi-LIPI Cibinong.
77. Pada tanggal 15 September 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menjadi Pembicara dalam acara Prospektif Sumberdaya Lokal Bioenergi bertempat di Widya Graha Serpong

78. Pada tanggal 23 September 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri *Workshop Learning on The Implementation* (PERIPI) bertempat di Widya Satwaloka LIPI Jakarta
79. Pada tanggal 23 September 2005, Ir. E. B. Prasetyo mewakili Kapuslit Bioteknologi-LIPI mengikuti workshop “*Learning on the Implementation of Gene Based Technologies in Livestock Breeding ; Characterisation of Small Ruminant Genetic Resources in Asia*” bertempat di Widya Satwaloka Bidang Zoologi Cibinong.
80. Pada tanggal 27-30 September 2005, Drs. D. Priadi & P. Deswina, M.Sc menghadiri Lokakarya Penguatan Kemampuan (PK) Bidang Komersialisasi Litbang dan Pengelolaan Hak Kekayaan Intelektual Angkatan IV Tahap 3 di Hotel Pesona Tri Dua Tujuh, Ciawi, Bogor.
81. Pada tanggal 28 September 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Simposium Biorin bertempat di Bogor
82. Pada tanggal 28-29 September 2005, Dr. E. Sudarmonowati, APU menghadiri *Symposium on Application of Plant Biotechnology for Agribusiness Development*, Bogor.
83. Pada tanggal 29 September 2005, Ir. N. Sumiasri, APU mengikuti Lokakarya Nasional Pengelolaan Sumber Daya Riset diselenggarakan oleh Majelis Ahli Peneliti LIPI di Jakarta.
84. Pada tanggal 1–14 Oktober 2005, Ir. N. Sumiasri, APU melaksanakan penelitian dalam rangka *JSPS Core University Program in the Field of Wood Science* di Lab of Forest Product, Department of Forest Science, Faculty of Agriculture, Utsunomiya University, Jepang.
85. Pada tanggal 3 Oktober 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri acara Seminar Sosialisasi *Science of Asia* bertempat di Widya Graha Lantai I LIPI Jakarta
86. Pada tanggal 13 Oktober 2005, Ir. E. B. Prasetyo mengikuti Seminar tentang Masalah Gender yang diselenggarakan oleh Kementerian Negara Pemberdayaan Perempuan bertempat di Auditorium Puslit Bioteknologi-LIPI
87. Pada tanggal 19 Oktober 2005, Ir. E. B. Prasetyo mengikuti acara Sosialisasi Log Book, Peningkatan Kapasitas Individu dan Aturan P2JP baru bertempat di Puslit Bioteknologi-LIPI
88. Pada tanggal 23 Oktober 2005, Ir. N. Sumiasri, APU menghadiri seminar sehari *The Sixs Decades of Science and Scientist in Indonesia* yang diselenggarakan oleh Puslit Biologi-LIPI bekerjasama dengan Naturindo di Bogor.
89. Pada tanggal 25 Oktober 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Seminar Proposal Mahasiswa S2 UI bertempat di Fakultas Teknik Kimia UI Depok
90. Pada tanggal 9-14 Nopember 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri *World Science Forum International Joint Bioethic Congress on Inter-Cultural Bioethics : Asia and the West* bertempat di Budapest, Sainlurfa, Turki
91. Pada tanggal 17 November 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri Lokakarya Widyaiswara Fungsional Peneliti Muda di LIPI Jakarta
92. Pada tanggal 18-19 November 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri *100<sup>th</sup> Einstein* bertempat di Widya Graha LIPI Jakarta
93. Pada tanggal 23 November 2005, Drs. D. Priadi menghadiri Panel Diskusi *Six Decades of Science and Scientists in Indonesia* bertempat di Puslit Biologi-LIPI. Bogor.
94. Pada tanggal 24 Nopember 2005, Drs. D. Priadi menyampaikan presentasi berjudul *Poster Teknik Kultur Jaringan Tanaman* pada Lokakarya Peran Alat Bantu

- Pembelajaran IPA dalam Mendorong Minat Belajar Siswa SMU bertempat di Pusat Penelitian Inovasi-LIPI. Jakarta.
95. Pada tanggal 29 November 2005, P. Deswina, M.Sc. menjadi Pembicara dalam Lokakarya Peran Alat Bantu Pembelajaran IPA dalam Mendorong Minat Belajar Siswa SMU di Bandung bertempat di Pusat Inovasi LIPI.
  96. Pada tanggal 1 Desember 2005, Dr. I. H. Slamet-Loedin menjadi pembicara dalam acara Risk Comm yang mewakili Kapuslit Bioteknologi LIPI bertempat di Ruang Komisi I Gedung II BPPT Lantai III Jakarta
  97. Pada tanggal 7 Desember 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Diskusi Terbatas Bidang Pangan bertempat di Ruang Rapat Lantai 6 Gedung II BPPT Jakarta
  98. Pada tanggal 8 Desember 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri Seminar Nasional Sistem Mutu dan Teknologi Pengujian di Bogor.
  99. Pada tanggal 9 Desember 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU & Dr. E. Sudarmonowati menghadiri Diskusi Terbatas Bidang Pangan bertempat di Ruang Rapat Lantai 6 Gedung II BPPT Jakarta
  100. Pada tanggal 12–14 Desember 2005, P. Deswina, M.Sc. mengikuti Simposium Karantina Pertanian Tahun 2005 di Hotel Raddin, Ancol, Jakarta
  101. Pada tanggal 12 Desember 2005, Dr. E. Sudarmonowati, APU menghadiri Seminar Nasional Pengembangan Pengelolaan dan Pemanfaatan Hasil Hutan Rakyat Indonesia, Fakultas Kehutanan, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
  102. Pada tanggal 13 Desember 2005, Ir. E. B. Prasetyo mewakili Kapuslit Bioteknologi-LIPI menghadiri Sosialisasi Lisensi bertempat di Ruang Rapat Gedung 10 Lantai II Kampus LIPI Bandung
  103. Pada tanggal 13 Desember 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Seminar Refleksi Akhir Tahun Pemerintahan SBY bertempat di Gedung Widya Graha LIPI Lantai 1 Jakarta
  104. Pada tanggal 13-14 Desember 2005, Drs. D. Tisnadjaja, M.Tech. menghadiri Seminar Nasional XIV Kimia dalam Industri dan Lingkungan yang diselenggarakan oleh Jaringan Kerjasama Kimia Indonesia di Hotel Novotel Yogyakarta
  105. Pada tanggal 13 Desember 2005, Ir. E. B. Prasetyo menghadiri acara Sosialisasi Hak Kekayaan Intelektual yang berhubungan dengan Penerapan Lisensi Teknologi bertempat di Kampus LIPI Cisitu, Bandung
  106. Pada tanggal 14 Desember 2005, Dr. T. M. Ermayanti dan Ir. E. B. Prasetyo mewakili Kapuslit Bioteknologi-LIPI menghadiri Seminar Sehari Pengembangan Budaya Kerja Aparatur LIPI untuk Pejabat Struktural Eselon I, II, dan III bertempat di Ruang Rapat Lantai VI Gedung PDII LIPI Jakarta
  107. Pada tanggal 20-22 Desember 2005, Dr. B. Sunarko mewakili Kapuslit Bioteknologi-LIPI menghadiri Workshop Bali bertempat di Bali
  108. Pada tanggal 22 Desember 2005, Dr. E. Sudarmonowati, APU menghadiri Seminar Nasional “Pengembangan Jarak Pagar (*Jatropha curcas* Linn.) untuk Biodiesel dan Minyak Bakar” di IPB Bogor.
  109. Pada tanggal 26 Desember 2005, Dr. E. Sudarmonowati, APU berpartisipasi dalam *Workshop on National Capacity Self Assessment* yang diselenggarakan oleh Kementerian Lingkungan Hidup di Jakarta.
  110. Pada tanggal 26 Desember 2005, E. Baina, A.Md & A. F. Octavina, M.Si menghadiri “Seminar Peningkatan Profesionalisme Sekretaris” bertempat di LIPI Pusat

## **Pertemuan/Rapat**

1. Pada tanggal 5 Januari 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri Pertemuan Pembahasan Landmark Pangan di Kantor Menristek di Jakarta
2. Pada tanggal 8 Januari 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri Monitoring Program Kompetitif Domestikasi di Kebun Raya Bogor
3. Pada tanggal 10 Januari 2005, Dr. T. M. Ermayanti & Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Presentasi Grand Design Puslit Bioteknologi-LIPI oleh Ir. Javes P. bertempat di Ruang Rapat Gedung Administrasi Pusat Penelitian Bioteknologi LIPI, Cibinong
4. Pada tanggal 12 Januari 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri Pertemuan Tim PME IPH LIPI dengan Inspektorat LIPI di LIPI Jakarta
5. Pada tanggal 13 Januari 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat LAKIP bertempat di Ruang Rapat Gedung Administrasi Lantai II Puslit Bioteknologi-LIPI, Cibinong
6. Pada tanggal 1 Februari 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Rapat Koordinator Proyek Cibinong Science Center bertempat di UPT Biomaterial LIPI, Cibinong
7. Pada tanggal 2 Pebruari 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri pertemuan Pembahasan Grand Design Puslit Bioteknologi-LIPI di Cibinong.
8. Pada tanggal 4 Februari 2005, Dr. E. Sudarmonowati, APU menghadiri Rapat *Working Group* BAPPENAS Sumber Daya Alam dan Lingkungan *Blue Print* NAD dan Nias, di BAPPENAS Jakarta
9. Pada tanggal 4 Februari 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Rapat Pimpinan Deputi Ilmu Pengetahuan Hayati-LIPI bertempat di LIPI Pusat, Jakarta
10. Pada tanggal 7 Pebruari 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri Rapat Pimpinan Pejabat Struktural Eselon II dan III Puslit Bioteknologi-LIPI di Cibinong.
11. Pada tanggal 11 Februari 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri acara Pengesahan Hasil Angka Kredit Jabatan (P2JP) bertempat di Ruang Rapat Sasana Widya Sarwono Lantai III LIPI di Jakarta
12. Pada bulan Februari 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Presentasi Meatpro bertempat di LIPI Lantai VI Jakarta
13. Pada tanggal 12-15 Februari 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat Koordinator Meeting JSPS bertempat di Jepang
14. Pada tanggal 14 Februari 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Rapat JSPS bertempat di Lantai III LIPI, Jakarta
15. Pada tanggal 14 Pebruari 2005, Drs. D. Tisnadjaja, M.Tech. mengikuti rapat JSPS yang diselenggarakan oleh Sekretariat JSPS (BKPI-LIPI) bertempat di LIPI Pusat Jakarta.
16. Pada tanggal 21 Pebruari 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri Pertemuan Pejabat Struktural Eselon II dan III Puslit Bioteknologi-LIPI di Cibinong.
17. Pada tanggal 21-23 Februari 2005, Dr. E. Sudarmonowati, APU menghadiri rapat dengan Otorita Batam dan Dinas PU dan LH Pemerintah Provinsi Kepulauan Riau di Batam.
18. Pada tanggal 22 Februari 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Forum Eselon II bertempat di Kebun Raya Bogor

19. Pada tanggal 23 Februari 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Rapat Pokja bertempat di Puslit Bioteknologi-LIPI Cibinong
20. Pada tanggal 23 Pebruari 2005 seluruh staf yang ditugaskan oleh Kapuslit Bioteknologi LIPI dalam Gugus Tugas Kegiatan Puslit Bioteknologi LIPI sesuai SK Kapuslit Bioteknologi LIPI No. 76a/IPH.2/OT.02.01/2005 menghadiri rapat Pembahasan Program dan Agenda Kerja Gugus Tugas Puslit Bioteknologi-LIPI di Puslit Bioteknologi-LIPI Cibinong
21. Pada tanggal 24-25 Pebruari 2005, Drs. D. Tisnadjaja, M.Tech. mengikuti rapat Pembahasan Batasan Cemaran Mikroba pada Produk Makanan yang diselenggarakan oleh Direktorat Standarisasi, Produk Pangan Badan POM bertempat di Puslit Gizi Jln. Semeru, Bogor.
22. Pada tanggal 25 Februari 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat BAPPENAS/Meatpro bertempat di Rektorat IPTEK Gd.2A Lantai 5
23. Pada tanggal 25 Pebruari 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri Pertemuan staf Bidang Biologi Sel dan Jaringan Puslit Bioteknologi-LIPI di Cibinong.
24. Pada tanggal 28 Februari 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU & seluruh staf administrasi menghadiri Rapat bertempat di Puslit Bioteknologi-LIPI Cibinong
25. Pada tanggal 28 Februari 2005, Dr. E. Sudarmonowati, APU menghadiri Rapat Panitia Nasional *Man and Biosphere* di LIPI Jakarta.
26. Pada tanggal 28 Pebruari 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri Pertemuan Kelompok Kerja Pengembangan SDM Puslit Bioteknologi-LIPI di Cibinong.
27. Pada tanggal 28 Pebruari 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri Pertemuan Pejabat Struktural Eselon II dan III Puslit Bioteknologi-LIPI di Cibinong.
28. Pada tanggal 1 Maret 2005, Dr. Ir. Bambang Prasetya, APU menghadiri Pertemuan Gugus Tugas Culture Collection bertempat di Gedung Kusnoto Pusat Penelitian Biologi LIPI
29. Pada tanggal 1 Maret 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat persiapan workshop bertempat di Ruang Rapat Lantai 6 BPPT Jakarta
30. Pada tanggal 2 Maret 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU memimpin Rapat Kelompok Kerja Gugus Tugas Puslit Bioteknologi-LIPI dan dihadiri oleh seluruh koordinator dan anggota di Pusat Penelitian Bioteknologi-LIPI
31. Pada tanggal 2 Maret 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri Pertemuan Kelompok Kerja Pengembangan SDM Puslit Bioteknologi-LIPI di Cibinong.
32. Pada tanggal 3 Maret 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Presentasi AVB bertempat di Ruang Kepala LIPI, Jakarta
33. Pada tanggal 4 Maret 2005, Dr. Ir. M. A. Subroto, Dr. B. Sunarko, Dr. W. Kusharyoto, Dr. A. Santoso, Dr. A. Utama, Dr. S. Said, Dr. T. M. Ermayanti, E. R. Rasmadi, B.Sc, S. E. Faisholyah, SS, Dr. I. I. Catarina & Tutang, SE menghadiri rapat Tindak Lanjut Penerbitan Warta Biotek LIPI
34. Pada tanggal 7 Maret 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat dengan Kalbe Farma bertempat di Kalbe Farma
35. Pada tanggal 8 Maret 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat Koordinator Pembangunan Jaringan Prasana Laboratorium LIPI bertempat di Sasana Widya Sarwono Lantai VIII Jakarta
36. Pada tanggal 8 Maret 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri Pertemuan Koordinator Tolok Ukur Penelitian di Puslit Bioteknologi-LIPI, Cibinong.

37. Pada tanggal 9 Maret 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri Pertemuan Kelompok Kerja Pengembangan SDM Puslit Bioteknologi-LIPI di Cibinong.
38. Pada tanggal 15 Maret 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri Pertemuan Staf Puslit Bioteknologi-LIPI di Cibinong.
39. Pada tanggal 15 Maret 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Rapat Kerja Puslit Bioteknologi-LIPI bertempat di Auditorium Puslit Bioteknologi-LIPI
40. Pada tanggal 16 Maret 2005, Redaksi jurnal populer menghadiri rapat tindak lanjut jurnal populer berbahasa Indonesia bertempat di Ruang Rapat Puslit Bioteknologi-LIPI
41. Pada tanggal 17 Maret 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat Kepala Pusat Penelitian di lingkungan Kedeputusan IPH-LIPI bertempat di Puslit Bioteknologi- LIPI
42. Pada tanggal 18 Maret 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri acara Konsinyasi Raker LIPI tahun 2005 bertempat di Hotel Bumikarsa Bidakara, Jakarta
43. Pada tanggal 18 Maret 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri Pertemuan Sosialisasi Program Bioisland di Cibinong
44. Pada tanggal 21 Maret 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri Rapat Pimpinan Pejabat Struktural Eselon II dan III Puslit Bioteknologi-LIPI di Cibinong.
45. Pada tanggal 23-24 Maret 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat Kerja LIPI bertempat di Widya Graha LIPI Jakarta
46. Pada tanggal 25 Maret 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat Laboratorium Uji Biotek bertempat di Lantai II Gedung Administrasi Pusat Penelitian Bioteknologi LIPI di Cibinong
47. Pada tanggal 28 Maret 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri Rapat Pimpinan Pejabat Struktural Eselon II dan III Puslit Bioteknologi-LIPI di Cibinong.
48. Pada tanggal 28 Maret 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri pertemuan Akreditasi Lab Puslit Bioteknologi-LIPI, Cibinong.
49. Pada tanggal 28 Maret 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat Persiapan Perundingan Indonesia-Amerika bertempat di Ruang Nusantara Lantai 2 Departemen Luar Negeri RI di Jakarta
50. Pada tanggal 28 Maret 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat Riset Unggulan Terpadu bertempat di Sasana Widya Sarwono Lantai 3 LIPI Jakarta
51. Pada tanggal 29 Maret 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat Riset Unggulan Terpadu bertempat di Jakarta
52. Pada tanggal 29 Maret 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri pertemuan POKJA CPNS bertempat di Ruang Rapat Gedung Administrasi Lantai II Pusat Penelitian Bioteknologi LIPI di Cibinong
53. Pada tanggal 30 Maret 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri pertemuan Persiapan DIPA 2005 Puslit Bioteknologi-LIPI di Cibinong.
54. Pada tanggal 1 April 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri pertemuan Koordinator Tolok Ukur Penelitian DIPA 2005 di Puslit Bioteknologi-LIPI, Cibinong.
55. Pada tanggal 4 April 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri Rapat Pimpinan Pejabat Struktural Eselon II dan III Puslit Bioteknologi-LIPI di Cibinong.
56. Pada tanggal 4 April 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri pertemuan Kelompok Kerja Pengembangan SDM Puslit Bioteknologi-LIPI di Cibinong.
57. Pada tanggal 5 April 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat Anggota Tahunan Koperasi bertempat di Auditorium Pusat Penelitian Bioteknologi LIPI

58. Pada tanggal 8 April 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat Pengesahan Hasil Penilaian Angka Kredit Jabatan Peneliti bertempat di Sasana Widya Sarwono Lantai 3 Jakarta
59. Pada tanggal 8 April 2005, seluruh Kepala Bidang/Bagian/Sub Bidang/Sub Bagian/Koordinator Tolok Ukur dan Penanggungjawab Jaringan Laboratorium A, B dan Perpustakaan Puslit Bioteknologi LIPI menghadiri rapat Penjelasan Koneksi Internet Puslit Bioteknologi LIPI bertempat di Ruang Rapat Gedung Administrasi Lantai II Puslit Bioteknologi LIPI
60. Pada tanggal 11 April 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri Rapat Pimpinan Pejabat Struktural Eselon II dan III Puslit Bioteknologi-LIPI di Cibinong.
61. Pada tanggal 12 April 2005, R. Ridwan, S.Pt., mewakili Kapuslit Bioteknologi-LIPI menghadiri Rapim IPH-LIPI dalam acara Presentasi Prof. Dr. Widji Widodo bertempat di Ruang Deputi IPH Jakarta
62. Pada tanggal 13 April 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU memimpin rapat Kerjasama & rapat Kebun bertempat di Ruang Rapat Gedung Administrasi Lantai II Puslit Boteknologi-LIPI
63. Pada tanggal 14 April 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Rencana Penyesuaian Buku Putih & Kebijakan IPTEK Bidang Pangan dan Kesehatan bertempat di Ruang Rapat Lantai 23 Gedung II BPPT Jakarta
64. Pada tanggal 14 April 2005, Sogir, SE. menghadiri pertemuan rutin Jejaring JAIP/JAIP Network bertempat di Ruang Pertemuan Sasana Widya Sarwono LIPI Lantai 8 Jakarta
65. Pada tanggal 15 April 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat PNPB & Deputi IPH bertempat di Lantai 6 LIPI Jakarta
66. Pada tanggal 15 April 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri acara Koordinasi Kegiatan Pembuatan White Paper pada Rakornas bertempat di Gedung II BPPT Lantai 6 Jakarta
67. Pada tanggal 18 April 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri Rapat Pimpinan Pejabat Struktural Eselon II dan III Puslit Bioteknologi-LIPI di Cibinong.
68. Pada tanggal 19 April 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat BAPPENAS Meatpro bertempat di Jakarta
69. Pada tanggal 19 April 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri pertemuan Staf Bidang Biologi Sel dan Jaringan, Puslit Bioteknologi-LIPI di Cibinong.
70. Pada tanggal 20 April 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri pertemuan kelompok kerja Pengembangan SDM Puslit Bioteknologi-LIPI di Cibinong.
71. Pada tanggal 21 April 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat IPTEKDA VIII Program Top Down bertempat di Sasana Widya Sarwono Ruang Rapat Lantai 3 LIPI Jakarta
72. Pada tanggal 25 April 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri pertemuan tentang Kerjasama LIPI dalam Biodiversitas di Kebun Raya Bogor.
73. Pada tanggal 25 April 2005 seluruh Pejabat Struktural Eselon II, III dan IV menghadiri Rapat Pimpinan Puslit Bioteknologi-LIPI bertempat di Gedung Administrasi Puslit Bioteknologi LIPI
74. Pada tanggal 26 April 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri acara PTDI bertempat di Sentra Mulya Jakarta
75. Pada tanggal 27-28 April 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri Rapat Kerja Kedeputan IPH-LIPI di Gedung Widya Satwaloka Cibinong.

76. Pada tanggal 28 April 2005, Ir. E. B. Prasetyo beserta seluruh staf Bagian Tata Usaha menghadiri rapat di Ruang Rapat Gedung Administrasi Lantai 2 Puslit Bioteknologi LIPI Cibinong.
77. Pada tanggal 3 Mei 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat dengan Pertamina bertempat di Balikpapan
78. Pada tanggal 4 Mei 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU memimpin Rapat Pimpinan Puslit Bioteknologi-LIPI bertempat di Ruang Rapat Gedung Administrasi Lantai 2, Cibinong
79. Pada tanggal 6 Mei 2005, Dr. E. Sudarmonowati, APU menghadiri Rapat P2JP LIPI di Jakarta.
80. Pada tanggal 9 Mei 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Rapat Koordinasi Sistem Pembenihan Kedelai Nasional bertempat di BPPT Lantai 7 Jakarta
81. Pada tanggal 9 Mei 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri pertemuan Pejabat Struktural Eselon II dan III Puslit Bioteknologi-LIPI di Cibinong.
82. Pada tanggal 10 Mei 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Sinkronisasi Kerjasama Indonesia dengan Korea dalam Bidang Biofarmaka dan Fitofarmaka bertempat di BPPT Lantai 7 Jakarta
83. Pada tanggal 11 Mei 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri acara Gugus Tugas Landmark Pangan bertempat di BPPT Lantai 6 Jakarta
84. Pada tanggal 12 Mei 2005, Dr. E. Sudarmonowati, APU menghadiri rapat dengan USDA di Kantor Deputy IV Kementerian Negara Riset dan Teknologi, Jakarta.
85. Pada tanggal 13 Mei 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri Pertemuan tim P2JP Puslit Bioteknologi-LIPI di Cibinong.
86. Pada tanggal 13 Mei 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri pembahasan draft prosiding hasil Workshop Penyempurnaan *White Paper* Litbang IPTEK untuk Ketahanan Pangan tahun 2005 bertempat di BPPT Lantai 6 Jakarta
87. Pada tanggal 13 Mei 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Rapat Pimpinan Kedepujian IPH bertempat di Puslit Biologi-LIPI Lantai 3 Bogor
88. Pada tanggal 16 Mei 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri pertemuan pegawai Puslit Bioteknologi-LIPI di Cibinong.
89. Pada tanggal 16 Mei 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU memimpin acara Tindak Lanjut Rapat Kerja Puslit Bioteknologi-LIPI dan Perkenalan Pejabat Baru bertempat di Auditorium Puslit Bioteknologi-LIPI Cibinong.
90. Pada tanggal 17 Mei 2005, Dr. E. Sudarmonowati, APU menghadiri rapat Pokja Bioteknologi dan Agroindustri KADIN di Balai Penelitian Bioteknologi Perkebunan di Bogor.
91. Pada tanggal 17 Mei 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri Pertemuan tim PME Puslit Bioteknologi-LIPI di Cibinong.
92. Pada tanggal 18 Mei 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri acara Tindak Lanjut Gugus Tugas Landmark Energi bertempat di BPPT Lantai II Jakarta
93. Pada tanggal 19 Mei 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri acara rapat ICP bertempat di Gedung Administrasi Lantai 2 Jakarta
94. Pada tanggal 19 Mei 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri pertemuan Tim PME Puslit Bioteknologi-LIPI di Cibinong.
95. Pada tanggal 23 Mei 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU mendampingi Deputy IPH-LIPI dalam rangka Kerjasama Biodiversity yang akan dilaksanakan oleh Dr. P. Lisdiyanti bertempat di Ruang Deputy, Widya Satwaloka Jakarta



96. Pada tanggal 25 Mei 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri acara Persiapan Kegiatan L'oreal yang akan diselenggarakan pada tanggal 21 Juni 2005 bertempat di Lantai II Gedung Administrasi Puslit Bioteknologi LIPI Cibinong
97. Pada tanggal 25 Mei 2005, Drs. D. Tisnadjaja, M.Tech. mengikuti rapat Pembahasan Batasan Cemaran Mikroba pada Produk Makanan yang diselenggarakan oleh Direktorat Standarisasi, Produk Pangan Badan POM bertempat di Badan POM, Jln. Percetakan Negara, Jakarta.
98. Pada tanggal 26 Mei 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Rapat Sub POKJA Bidang Pangan bertempat di Ruang Rapat Lantai 5 Gedung II BPPT
99. Pada tanggal 30 Mei 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri acara Rapat Pimpinan Kedeputan IPH- LIPI bertempat di Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya-LIPI Bogor.
100. Pada tanggal 30 Mei 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Temu BMM-BMI di Puslit Bioteknologi-LIPI Cibinong.
101. Pada tanggal 31 Mei 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, Dr. M. Ahkam Subroto, Dr. Suprapadi, APU menghadiri *JSPS Meeting* dengan Dr. Akio Mimura.
102. Pada tanggal 2 Juni 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat pembahasan LIPI-NITE bertempat di Puslit Bioteknologi-LIPI, Cibinong
103. Pada tanggal 3 Juni 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri acara Pengesahan Angka Kredit P2JP bertempat di LIPI Jakarta
104. Pada tanggal 6 Juni 2005, Ir. E. B. Prasetyo mengikuti Rapat Pimpinan Pejabat Struktural Eselon II dan Eselon III bertempat di Puslit Bioteknologi-LIPI, Cibinong
105. Pada tanggal 6 Juni 2005, Ir. E. B. Prasetyo mengikuti Rapat Perencanaan Pembuatan Lobi dan Selasar dengan Kapuslit Bioteknologi, Tim Teknis dan Konsultan Perencana bertempat di Puslit Bioteknologi-LIPI, Cibinong
106. Pada tanggal 7-8 Juni 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Rakernas Ristek Tahun 2005 bertempat di Auditorium BPPT Jakarta
107. Pada tanggal 9 Juni 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat JSPS LIPI dan rapat GCE bertempat di Lantai 8 LIPI Jakarta
108. Pada tanggal 9 Juni 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri pertemuan dengan Menristek bertempat di Ruang Seminar Widya Graha LIPI Lantai 1 Jakarta
109. Pada tanggal 10 Juni 2005, Dr. E. Sudarmonowati, APU menghadiri Rapat P2JP LIPI di Jakarta.
110. Pada tanggal 13 Juni 2005, Ir. E. B. Prasetyo mengikuti rapat Bidang Biologi Molekuler membahas tentang Perencanaan Pembangunan Fisik Gedung Biologi Molekuler bertempat di Cibinong
111. Pada tanggal 14 Juni 2005, Ir. E. B. Prasetyo mengikuti rapat evaluasi DIPA Tahun Anggaran 2005 bertempat di Puslit Bioteknologi-LIPI Cibinong.
112. Pada tanggal 14 Juni 2005, Dr. E. Sudarmonowati, APU menghadiri rapat Tim Teknis Keamanan Hayati di Balai Besar Bioteknologi Tanaman Pangan dan Sumber Daya Genetika, Bogor.
113. Pada tanggal 15 Juni 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri pertemuan RUT Award di Jakarta
114. Pada tanggal 15 Juni 2005, Dr. I. Slamet-Loedin menghadiri pertemuan Peraturan Keamanan Hayati bertempat di Ruang Rapat BPPT Lantai 6 Jakarta

115. Pada tanggal 16 Juni 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat pembahasan Laporan Hasil Pemeriksaan (LHP) Inspektorat bertempat di Kantor KLH Jakarta
116. Pada tanggal 17 Juni 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri acara Tindak Lanjut Rapat Kerja Puslit Bioteknologi-LIPI bertempat di Auditorium Puslit Bioteknologi-LIPI Cibinong
117. Pada tanggal 17 Juni 2005, Ir. E. B. Prasetyo mengikuti rapat pembahasan tentang Strategic Business Incubator (SBI) Puslit Bioteknologi-LIPI di Cibinong
118. Pada tanggal 23 Juni 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU sebagai anggota Gugus Tugas Common Program menghadiri Presentasi di Ristek bertempat di Gedung II Lantai 7 BPPT Jakarta
119. Pada tanggal 27 Juni 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat Riset Unggulan Terpadu bertempat di Jakarta.
120. Pada tanggal 4 Juli 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri Rapat Pimpinan Pejabat Struktural Eselon II dan III Puslit Bioteknologi-LIPI di Cibinong.
121. Pada tanggal 4 Juli 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat Keamanan Hayati bertempat di Ruang Rapat Lantai III Litbang Pertanian Jakarta
122. Pada tanggal 4 Juli 2005, Ir. E. B. Prasetyo mengikuti Rapat Pimpinan Pejabat Struktural Eselon II dan Eselon III bertempat di Puslit Bioteknologi-LIPI Cibinong
123. Pada tanggal 5 Juli 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Rapat Pimpinan Kedepatian IPH-LIPI di Jakarta
124. Pada tanggal 5 Juli 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri pertemuan ICGEB di Jakarta
125. Pada tanggal 5 Juli 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri pertemuan Pembahasan Perbaikan Peralatan Laboratorium Puslit Bioteknologi-LIPI di Cibinong.
126. Pada tanggal 8 Juli 2005, Dr. E. Sudarmonowati, APU menghadiri rapat P2JP LIPI di Jakarta.
127. Pada tanggal 8-9 Juli 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri pertemuan Program Kompetitif LIPI di Hotel Salak Bogor.
128. Pada tanggal 11 Juli 2005, Dr. T. M. Ermayanti & Ir. E. B. Prasetyo menghadiri Rapat Pimpinan Pejabat Struktural Eselon II dan III Puslit Bioteknologi-LIPI di Cibinong.
129. Pada tanggal 11 Juli 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri acara Fikman bertempat di Puslit Bioteknologi-LIPI Cibinong
130. Pada tanggal 14 Juli 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat Tim Sub Pokja Pangan bertempat di Ruang Deputi IPH-LIPI Jakarta
131. Pada tanggal 14 Juli 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat Riset Unggulan Terpadu di Jakarta
132. Pada tanggal 14 Juli 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat Kegiatan Aplikasi Riset LIPI bertempat di Kalimantan Tengah
133. Pada tanggal 14 Juli 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri pertemuan Kelompok Kerja Pengembangan Sarana dan Prasarana Penelitian Puslit Bioteknologi-LIPI di Cibinong.
134. Pada tanggal 15 Juli 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri acara PTDI bertempat di Sentra Mulya, Ruang Rapat Lantai 6 BPPT II Jakarta
135. Pada tanggal 15 Juli 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat Riset Unggulan Terpadu Award di Jakarta
136. Pada tanggal 18 Juli 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU memimpin Rapat Koordinasi Jalan Sehat bertempat di Gedung Administrasi Lantai II Puslit Bioteknologi- LIPI

137. Pada tanggal 18 Juli 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri Rapat Pimpinan Pejabat Struktural Eselon II dan III Puslit Bioteknologi-LIPI di Cibinong.
138. Pada tanggal 18 Juli 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri pertemuan Panitia Peringatan Harteknas di Puslit Bioteknologi-LIPI Cibinong.
139. Pada tanggal 20 Juli 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri Pertemuan Penamaan Laboratorium di Puslit Bioteknologi-LIPI Cibinong
140. Pada tanggal 20 Juli 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat Cibinong Science Center di Lantai II Gedung Widya Satwaloka Cibinong
141. Pada tanggal 20 Juli 2005, S. E. Faisholyah, SS. & L. A. Bakti, S. Kom. menghadiri pertemuan rutin Jejaring JAIP/JAIP Network yang membahas Rencana Temu Industri Bidang Kesehatan, Alih Teknologi menurut PP 20/2005 dan Pengelolaan Keuangan BLU menurut PP 23/2005 yang diselenggarakan di Pusat Inovasi LIPI bertempat di PDII LIPI Jakarta
142. Pada tanggal 21 Juli 2005, Ir. E. B. Prasetyo mengikuti Rapat Koordinasi Kawasan Cibinong Science Center (CSC) bertempat di Widya Satwaloka Bidang Zoologi Cibinong.
143. Pada tanggal 21 Juli 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri pertemuan dengan G8 bertempat di LIPI Jakarta
144. Pada tanggal 21 Juli 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri pertemuan Perumahan di Puspipstek Serpong
145. Pada tanggal 21 Juli 2005, Drs. D. Tisnadjaja, M.Tech. menghadiri rapat Pembahasan Design Web untuk BKPI-LIPI yang akan berisi kegiatan kerjasama JSPS dan lainnya.
146. Pada tanggal 22 Juli 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat Harteknas bertempat di Puslit Bioteknologi-LIPI Cibinong
147. Pada tanggal 26 Juli 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri pertemuan pembahasan Pengembangan Hasil Litbangnap di Ruang Rapat Lantai 6 Gedung II BPPT Jakarta
148. Pada tanggal 29 Juli 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat Pangan bertempat di Ristek Jakarta
149. Pada tanggal 29 Juli 2005, Ir. E. B. Prasetyo mengikuti Rapat Koordinasi Jalan Sehat HARTEKNAS ke 10 dan HUT LIPI ke 38 bertempat di Puslit Bioteknologi-LIPI Cibinong
150. Pada tanggal 29 Juli 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri pertemuan Panitia Peringatan Harteknas di Puslit Bioteknologi-LIPI Cibinong.
151. Pada tanggal 29 Juli 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri pertemuan Panitia Peringatan Harteknas di Puslit Bioteknologi-LIPI Cibinong.
152. Pada tanggal 29 Juli 2005, Dr. T.M. Ermayanti menghadiri pertemuan Kelompok Kerja Pengembangan Sarana dan Prasarana Penelitian Puslit Bioteknologi-LIPI di Cibinong.
153. Pada tanggal 1 Agustus 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri Rapat Pimpinan Pejabat Struktural Eselon II dan III Puslit Bioteknologi-LIPI di Cibinong.
154. Pada tanggal 3 Agustus 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri pertemuan Penyusunan *White Paper Energi* di Ruang Rapat Lantai 6 Gedung II BPPT Jakarta
155. Pada tanggal 3 Agustus 2005, Ir. E. B. Prasetyo mengikuti Rapat Koordinasi Badan Otorita CSC-LIPI tentang evaluasi dan persiapan pelaksanaan Proyek Tahun Anggaran 2005 Kawasan CSC bertempat di Widya Satwaloka, Bidang Zoologi Cibinong

156. Pada tanggal 4 Agustus 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU, mewakili Deputi IPH-LIPI menghadiri Rapat ARN bertempat di Ruang Rapat DRN Lantai 2 Gedung I BPPT Jakarta
157. Pada tanggal 4 Agustus 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat Fokus RAB Jalan Sehat bertempat di Puslit Bioteknologi-LIPI Cibinong
158. Pada tanggal 5 Agustus 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat Panitia Penilai Jabatan bertempat di Lantai 3 Sasana Widya Sarwono LIPI Jakarta
159. Pada tanggal 6 Agustus 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat Konsinyasi Energi bertempat di Hotel Milenia Jakarta
160. Pada tanggal 6 Agustus 2005, Dr. E. Sudarmonowati, APU menghadiri Rapat P2JP LIPI di Jakarta.
161. Pada tanggal 8 Agustus 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri Pertemuan Panitia Peringatan Harteknas di Puslit Bioteknologi-LIPI Cibinong.
162. Pada tanggal 10 Agustus 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat Meatpro bertempat di Bappenas Jakarta
163. Pada tanggal 11 Agustus 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU melaksanakan pertemuan dengan staf Puslit Bioteknologi-LIPI bertempat di Auditorium Puslit Bioteknologi-LIPI Cibinong
164. Pada tanggal 12 Agustus 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU memimpin rapat persiapan pelaksanaan kegiatan Jalan Sehat dan Gladi Bersih bertempat di Puslit Bioteknologi-LIPI Cibinong
165. Pada tanggal 12 Agustus 2005, Dr. T.M. Ermayanti menghadiri pertemuan Panitia Peringatan Harteknas di Puslit Bioteknologi-LIPI di Cibinong.
166. Pada tanggal 15 Agustus 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Rapat Pimpinan Kedeputan IPH-LIPI bertempat di Lantai II Gedung Administrasi Puslit Bioteknologi-LIPI Cibinong
167. Pada tanggal 18 Agustus 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri pertemuan Tim P2JP Puslit Bioteknologi-LIPI di Cibinong.
168. Pada tanggal 25 Agustus 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat dengan BAPPENAS bertempat di Ruang Rapat Lantai VI Sasana Widya Sarwono Jakarta
169. Pada tanggal 25 Agustus 2005, Dr. Ir. Bambang Prasetya, APU menghadiri acara Pemeriksaan terhadap IPTEKDA, bertempat di Halaman Gedung 412 Puspitek Serpong
170. Pada tanggal 29 Agustus 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri Rapat Pimpinan Pejabat Struktural Eselon II dan III Puslit Bioteknologi-LIPI di Cibinong.
171. Pada tanggal 31 Agustus 2005, Dr. E. Sudarmonowati, APU menghadiri Rapat P2JP LIPI di Jakarta.
172. Pada tanggal 31 Agustus 2005, Dr. B. Prasetya, APU menghadiri Pengesahan P2JP bertempat di Ruang Rapat Lantai III Sasana Widya Sarwono Jakarta
173. Pada tanggal 5 September 2005, Dr. B. Prasetya, APU menghadiri Akreditasi Laboratorium bertempat di Puslit Bioteknologi-LIPI Cibinong
174. Pada tanggal 5 September 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri Rapat Pimpinan Pejabat Struktural Eselon II dan III Puslit Bioteknologi-LIPI di Cibinong.
175. Pada tanggal 5 September 2005, Dr. T. M. Ermayanti menghadiri Pertemuan Verifikasi Akreditasi Lab dengan Komisi Akreditasi Nasional

176. Pada tanggal 5 September 2005, Dr. E. Sudarmonowati, APU menghadiri Rapat Pembuatan Buku Pedoman Plasma Nutfah Perkebunan di Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, Bogor.
177. Pada tanggal 6 September 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat Deperindag bertempat di Deperindag Lantai 3 Jakarta
178. Pada tanggal 8 September 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat dengan PT. Palur Raya bertempat di Puslit Bioteknologi-LIPI Cibinong
179. Pada tanggal 8 September 2005, Ir. E. B. Prasetyo mewakili Kapuslit Bioteknologi-LIPI menghadiri Rapat Pengurus Lengkap Koperasi Pegawai Biotek tentang pembahasan Organisasi, Usaha dan Keuangan Koperasi bertempat di Puslit Bioteknologi-LIPI Cibinong.
180. Pada tanggal 9 September 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU meghadiri Rapat Molecular Farming bertempat di Kebun Raya Bogor
181. Pada tanggal 12 September 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Pertemuan Forum Eselon II
182. Pada tanggal 12-14 September 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat NITE bertempat di Puslit Bioteknologi-LIPI Cibinong
183. Pada tanggal 13 September 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Rapat P2JP bertempat di Ruang Rapat Lantai III Sasana Widya Sarwono LIPI Jakarta
184. Pada tanggal 13 & 19 September 2005, Dr. E. Sudarmonowati, APU menghadiri rapat P2JP LIPI di Jakarta
185. Pada tanggal 14-15 September 2005, Drs. D. Tisnadjaja, M.Tech. mengikuti Rapat Tim Ahli Badan POM untuk Penetapan Batasan Cemaran Mikroba pada Pangan dan Produk Pangan di Badan POM, Jakarta.
186. Pada tanggal 16 September 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Pertemuan dengan BPKP bertempat di Puslit Bioteknologi-LIPI Cibinong
187. Pada tanggal 19 September 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU memimpin Rapat Koordinasi Pejabat Struktural Puslit Bioteknologi LIPI bertempat di Ruang Rapat Gedung Administrasi Lantai II Puslit Bioteknologi-LIPI Cibinong
188. Pada tanggal 19 September 2005, seluruh pejabat struktural menghadiri Pertemuan Pejabat Struktural Eselon II, III dan IV bertempat di Ruang Rapat Gedung Administrasi Puslit Bioteknologi-LIPI di Cibinong
189. Pada tanggal 20 September 2005, seluruh pejabat struktural, Tim PME, Koordinator Kegiatan Penelitian dan anggota serta seluruh staf peneliti Puslit Bioteknologi LIPI menghadiri Pertemuan Evaluasi Hasil Kegiatan Penelitian DIPA Puslit Bioteknologi LIPI 2005 di Puslit Bioteknologi-LIPI, Cibinong.
190. Pada tanggal 20–21 September 2005, Ir. E. B. Prasetyo mengikuti Rapat Evaluasi Hasil Kegiatan Penelitian Puslit Bioteknologi-LIPI bertempat di Gedung Auditorium Puslit Bioteknologi-LIPI Cibinong.
191. Pada tanggal 21 September 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Diskusi Terbatas bertempat di Ruang Rapat Lantai 6 Gedung II BPPT Jakarta
192. Pada tanggal 22 September 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri pertemuan dengan Sekretaris Menteri Ristek bertempat di Jakarta
193. Pada tanggal 23 September 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Pertemuan Rutin Anggota KBI di PRPPSE-Departemen Kelautan dan Perikanan, Jl. KS. Tubun Petamburan 6 Jakarta

194. Pada tanggal 23 September 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Rapat Kerjasama dengan Kalimantan Tengah di Ruang Rapat Administrasi Puslit Bioteknologi-LIPI Cibinong
195. Pada tanggal 26 September 2005 Redaksi Biotrends melaksanakan rapat redaksi di Puslit Bioteknologi-LIPI Cibinong
196. Pada tanggal 28 September 2005 Ir. E. B. Prasetyo memimpin Rapat Pokja Manajemen Internal (Tata Kelola) bertempat di Puslit Bioteknologi-LIPI Cibinong.
197. Pada tanggal 30 September 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Pertemuan *Oil Sludge* bertempat di BATAN, Serpong
198. Pada tanggal 30 September 2005 Dr. T. M. Ermayanti menghadiri Sosialisasi Peraturan Baru P2JP di Widya Graha LIPI Jakarta.
199. Pada tanggal 3 Oktober 2005 Dr. T. M. Ermayanti menghadiri Rapat Pimpinan Pejabat Struktural Eselon II dan III Puslit Bioteknologi-LIPI di Cibinong.
200. Pada tanggal 5 Oktober 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat bertempat di BATAN Jakarta
111. Pada tanggal 5 Oktober 2005 Ir. E. B. Prasetyo mengikuti Rapat Koordinasi Cibinong Science Center membahas tentang Site Plan CSC di Widya Satwaloka, Bidang Zoologi bertempat di Cibinong.
201. Pada tanggal 6 Oktober 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Persiapan Seleksi Kegiatan Kompetitif Sub Program Komoditi dan Teknologi bertempat di Lantai 3 Sasana Widya Sarwono LIPI Jakarta
202. Pada tanggal 6 Oktober 2005 Dr. T. M. Ermayanti menghadiri Rapat Editor Prosiding *Asean Science Technology Week* di Puslit Bioteknologi-LIPI Cibinong.
203. Pada tanggal 7 Oktober 2005 Dr. T. M. Ermayanti menghadiri Pertemuan Kelompok Kerja Pengembangan Sarana dan Prasarana Penelitian Puslit Bioteknologi-LIPI di Cibinong.
204. Pada tanggal 10 Oktober 2005 Ir. E. B. Prasetyo mengikuti Rapat Koordinasi Kedeputian IPH-LIPI pembahasan tentang Anggaran DIPA 2006 bertempat di Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Bogor
205. Pada tanggal 10 Oktober 2005 Dr. T. M. Ermayanti menghadiri Pertemuan Pejabat Struktural Eselon II dan III Puslit Bioteknologi-LIPI di Cibinong.
206. Pada tanggal 10-11 Oktober 2005 Drs. D. Tisnadjaja, M.Tech. mengikuti Rapat Tim Ahli Badan POM untuk Penetapan Batasan Cemaran Mikroba pada Pangan dan Produk Pangan di Puslit Gizi, Bogor.
207. Pada tanggal 11 Oktober 2005 Prof. Dr. B. Prasetya, APU menghadiri rapat dengan FAL Jerman bertempat di Ruang Rapat Lantai II Gedung Administrasi Puslit Bioteknologi LIPI
208. Pada tanggal 14 Oktober 2005 Prof. Dr. B. Prasetya, APU menghadiri Rapat Pimpinan Deputi IPH-LIPI bertempat di Gedung Kusnoto Lantai III Puslit Biologi LIPI Bogor
209. Pada tanggal 14 Oktober 2005, Ir. E. B. Prasetyo mengikuti Rapat Koordinasi Kedeputian IPH-LIPI membahas persiapan pelaksanaan acara Safari Ramadhan 1426 H bertempat di Widya Satwaloka Cibinong
210. Pada tanggal 17 Oktober 2005 Dr. T. M. Ermayanti menghadiri Rapat Persiapan Monitoring dan Evaluasi Program Kompetitif di Gedung Widya Graha LIPI Jakarta.

211. Pada tanggal 19 Oktober 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU dan seluruh staf menghadiri Sosialisasi P2JP, *log book* dan Peningkatan Kapasitas Individu bertempat di Auditorium Puslit Bioteknologi LIPI Cibinong
212. Pada tanggal 19 Oktober 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat PTDI di Sentra Mulia Jakarta.
213. Pada tanggal 19 Oktober 2005 Ir. E. B. Prasetyo mengikuti Rapat Koordinasi Kedeputan IPH-LIPI membahas persiapan pelaksanaan acara Safari Ramadhan 1426 H bertempat di Gedung Konservasi PKT Kebun Raya Bogor
214. Pada tanggal 19 Oktober 2005 Dr. T. M. Ermayanti menghadiri pertemuan Pejabat Struktural Eselon II dan III Puslit Bioteknologi-LIPI di Cibinong.
215. Pada tanggal 21 Oktober 2005 Dr. E. Sudarmonowati, APU berpartisipasi dalam rapat “*Pembahasan Draft National Report Convention on Biological Diversity (CBD)*” yang diselenggarakan oleh Kementerian Lingkungan Hidup di Jakarta.
216. Pada tanggal 24 Oktober 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat Kompetitif-Bandar Lampung bertempat di Balai Pengembangan Rekayasa Industri Kelistrikan dan Mekatronik
217. Pada tanggal 25 Oktober 2005 Dr. E. Sudarmonowati, APU berpartisipasi dalam rapat “*National Reporting in Implementation of the Convention on Biological Diversity*” yang diselenggarakan oleh Kementerian Lingkungan Hidup di Jakarta.
218. Pada tanggal 26 Oktober 2005 Dr. T. M. Ermayanti menghadiri rapat Monitoring Program Kompetitif Wilayah Perbatasan di Gedung Kusnoto LIPI Bogor
219. Pada tanggal 26 Oktober 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat Kompetitif-Bandar Lampung bertempat di Puslit Informatika LIPI Bandung
220. Pada tanggal 27-28 Oktober 2005 Drs. D. Tisnadjaja, M.Tech., mengikuti rapat Tim Ahli Badan POM untuk Penetapan Batasan Cemaran Mikroba pada Pangan dan Produk Pangan di Badan POM, Jakarta.
221. Pada tanggal 30-31 Oktober 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Rapat Kerja dengan Pemda Katingan Kalimantan Tengah bertempat di Hotel Mirah Bogor
222. Pada tanggal 31 Oktober 2005 Dr. T. M. Ermayanti menghadiri pertemuan Pejabat Struktural Eselon II dan III Puslit Bioteknologi-LIPI di Cibinong.
223. Pada tanggal 15 Nopember 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat Tim Khusus DRN 2006-2009 bertempat di Ruang Rapat DRN Gedung I BPPT Lantai II Jakarta
224. Pada tanggal 16-18 Nopember 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat Kerjasama BATAN dengan Pertamina bertempat di Balikpapan
225. Pada tanggal 17 Nopember 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat Evaluasi Kompetitif Monev Subbid Pasca Genomic bertempat di Puslit Bioteknologi-LIPI Cibinong
226. Pada tanggal 21 Nopember 2004 Dr. Ir. S. Said mewakili Kapuslit Bioteknologi menghadiri Seleksi Usul Kegiatan IPTEKDA LIPI Tahun 2006 bertempat di Ruang Rapat Gedung Sekretariat IPTEKDA-LIPI Jakarta
227. Pada tanggal 21 Nopember 2004 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat Persiapan Evaluasi dan Pembahasan Rencana Kerja RUT XI dan XII bertempat di BPPT II Lantai 23 Jakarta

228. Pada tanggal 22 Nopember 2005 Dr. D. Susilaningsih mewakili Kapuslit Bioteknologi menghadiri Rapat Penyusunan Program Riset Widya Baruna bertempat di Ruang Rapat Lantai 3 Gedung Coremap Jakarta
229. Pada tanggal 22 Nopember 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat dengan Meatpro bertempat di Puslit Bioteknologi-LIPI Cibinong
230. Pada tanggal 23 Nopember 2005 Dr. T. M. Ermayanti menghadiri Monitoring Program Kompetitif Domestikasi di UPT Litbang Biomaterial Cibinong.
231. Pada tanggal 28 Nopember 2005 Ir. E. B. Prasetyo mengikuti Rapat Pimpinan Eselon II dan III bertempat di Puslit Bioteknologi-LIPI Cibinong
232. Pada tanggal 29 Nopember 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat dengan Pertamina (Breakfast Meeting) bertempat di Saripan Pacific
233. Pada tanggal 29 November 2005 Dr. E. Sudarmonowati, APU menghadiri rapat mengenai Jarak Pagar di IPB Darmaga Bogor.
234. Pada tanggal 29 Nopember 2005 Redaksi Biotrends melaksanakan rapat di Puslit Bioteknologi-LIPI Cibinong
235. Pada tanggal 2 Desember 2006 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri pertemuan Laporan Koordinasi JP Bioteknologi (persiapan laporan) dengan Waka LIPI bertempat di LIPI
236. Pada tanggal 2 Desember 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Demonstrasi Bahan Bakar Murah bertempat di Menteri Ekuin Jakarta
237. Pada tanggal 2 Desember 2005 Drs. D. Tisnadjaja, M.Tech. menghadiri rapat Koordinasi JSPS di BKPI-LIPI Jakarta yang dipimpin langsung oleh koordinator kegiatan kerjasama LIPI-JSPS/Waka LIPI Bapak Dr. Lukman Hakim.
238. Pada tanggal 5 Desember 2005 Dr. T. M. Ermayanti & Ir. E. B. Prasetyo menghadiri pertemuan Pejabat Struktural Eselon II dan III Puslit Bioteknologi-LIPI di Cibinong.
239. Pada tanggal 6 Desember 2005 Dr. T. M. Ermayanti menghadiri pertemuan Monitoring Penelitian DIPA 2005 oleh Tim PME Kedeputian IPH-LIPI di Puslit Bioteknologi-LIPI Cibinong.
240. Pada tanggal 8 Desember 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat Panelis Kompetitif bertempat di Ruang Kedeputian IPT LIPI-Jakarta
241. Pada tanggal 8 Desember 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat Evaluasi RUTI III & IV bertempat di Ruang Pusdiklat Gedung BPPT Lantai 13 Jakarta
242. Pada tanggal 12 Desember 2005 Ir. E. B. Prasetyo mengikuti Rapat Pimpinan Eselon II dan Eselon III bertempat di Puslit Bioteknologi-LIPI Cibinong
243. Pada tanggal 13 Desember 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri pertemuan Kerjasama Penelitian Indonesia-Jepang (NITE) bertempat di Ruang Rapat Sasana Widya Sarwono Lantai 3 LIPI Jakarta
244. Pada tanggal 15 Desember 2005 Dr. A. Utama mengikuti seleksi Proposal Riset Kompetitif di Novus, *Resort & Spa*, Puncak, Cipanas.
245. Pada tanggal 15-17 Desember 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat Seleksi Proposal Kompetitif LIPI tahun 2006 bertempat di Novus Resort dan Spa Puncak Cipanas
246. Pada tanggal 19-21 Desember 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat Riset Unggulan Terpadu XI dan XII tahun 2006 bertempat di Graha Widya Bhakti DRN Serpong



247. Pada tanggal 20 Desember 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri pertemuan Perkembangan Pelaksanaan Gugus Tugas dan Rencana Kegiatan 2006 bertempat di Ruang Auditorium Lantai 3 D Gedung II BPPT Jakarta
248. Pada tanggal 22 Desember 2005 Dr. Ir. S. Said mewakili Kapuslit Bioteknologi-LIPI menghadiri Rakor Rencana Kerjasama dengan BPTP Sulawesi Selatan bertempat di Ruang Rapat Lantai 5 Gedung I BPPT Jakarta
249. Pada tanggal 22 Desember 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat PTDI bertempat Sentra Mulia di Jakarta
250. Pada tanggal 26-27 Desember 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri rapat dengan Pertamina Balikpapan bertempat di Balikpapan
251. Pada tanggal 26 Desember 2005 Ir. E. B. Prasetyo mengikuti Rapat Pimpinan Eselon II dan III bertempat di Puslit Bioteknologi-LIPI Cibinong
252. Pada tanggal 28 Desember 2005 Drs. D. Tisnadjaja, M.Tech. mengikuti rapat pertama sebagai anggota *Tim Task Force* untuk pembuatan Draft Kebijakan Strategi Pengembangan Bisnis LIPI di Ruang Rapat Deputy IPH-LIPI Jakarta.

#### 4.4.2. Kegiatan Lain

##### 4.4.2.1. Perpustakaan

###### 4.4.2.1.1. Pengadaan

Penambahan jumlah buku diperoleh dari hadiah baik dari staf peneliti sendiri maupun dari mahasiswa yang melaksanakan PKL/penelitian di Puslit Bioteknologi-LIPI. Selain itu, pengadaan juga didapatkan dari hasil tukar menukar antar instansi, yaitu antara *Annales Bogorienses* dan *Biotrends* terbitan Puslit Bioteknologi-LIPI dengan jurnal terbitan lembaga lain. Untuk pembelian, pada tahun anggaran 2005 PDII-LIPI hanya membelikan jurnal berjudul *Applied and Environmental Microbiology* bagi staf peneliti Puslit Bioteknologi LIPI.

###### 4.4.2.1.2. Pengolahan

Pengolahan buku dan majalah bertujuan agar temu kembali informasi bagi pemakai perpustakaan lebih mudah. Pengembangan database yang ada sampai saat laporan ini dibuat adalah sebagai berikut :

No.	NAMA DATABASE	JUMLAH RECORD
1.	BUKU	2.962
2.	ANALIT	4.422
3.	REPRINT	411

Pembuatan kliping artikel koran yang dilanggan yaitu Kompas dan Republika agak tersendat karena kendala SDM pengelola, baik untuk membuat kliping secara teknis maupun untuk memasukkan data ke dalam komputer. Data artikel kliping koran dimasukkan ke dalam database ANALIT, selain juga data artikel majalah ilmiah.

#### 4.4.2.1.3. Pelayanan

Seperti tahun-tahun sebelumnya, pengunjung perpustakaan Puslit Bioteknologi LIPI selama satu tahun adalah 674 orang, tidak termasuk pengunjung yang berasal dari Puslit Bioteknologi LIPI. Layanan sirkulasi buku dan majalah berjalan sebagaimana biasa bagi staf PNS yang membutuhkan buku dan majalah untuk dipinjam. Layanan penelusuran literatur tidak berjalan karena memang tidak ada permintaan penelusuran literatur dari masyarakat baik sebagai tenaga profesional maupun mahasiswa/siswa. Mereka, terutama yang berdomisili seputar Bogor-Jakarta, lebih suka datang langsung ke perpustakaan. Layanan lain yang juga berjalan dengan baik adalah layanan fotokopi.

Layanan informasi yang dianggap paling mutakhir adalah layanan internet untuk staf peneliti. Dari hasil penelitian yang dilakukan Surapermana, A.S. dengan judul **Dampak Daya Tarik Internet dalam Penelusuran Informasi terhadap Minat Penggunaan Jasa Informasi di Perpustakaan (2005)** dapat disimpulkan bahwa daya tarik penelusuran melalui internet memiliki dampak atau hubungan nyata terhadap minat penggunaan jasa perpustakaan sehingga jika perpustakaan tidak bisa meningkatkan mutu pelayanannya akan menyebabkan pemakai perpustakaan, dalam hal ini staf peneliti Puslit Bioteknologi LIPI, lebih memilih internet dalam penelusuran informasi. Namun demikian, perlu disadari bahwa internet juga tidaklah selengkap seperti yang dibayangkan staf peneliti dalam menyajikan informasi, terlebih lagi jika artikel yang dicari dikenakan biaya. Dari hasil penelitian ini juga dapat disimpulkan bahwa jaringan informasi di internet memiliki nilai yang sama bermanfaatnya bagi pemakai perpustakaan.

#### 4.4.2.2. Kunjungan Ilmiah

1. Pada tanggal 10 Januari 2005 Puslit Bioteknologi-LIPI menerima kunjungan tamu mahasiswa Universitas Negeri Jakarta sebanyak 80 orang.
2. Pada tanggal 20 Januari 2005 Puslit Bioteknologi-LIPI menerima kunjungan tamu mahasiswa Universitas Jember sebanyak 51 orang.
3. Pada tanggal 26 Januari 2005 Puslit Bioteknologi-LIPI menerima kunjungan tamu siswa SMA Al Muslim sebanyak 39 orang.
4. Pada tanggal 26 Januari 2005 Puslit Penelitian Bioteknologi-LIPI menerima kunjungan tamu siswa dari SMP Budhaya III Santo Agustinus sebanyak 302 orang.
5. Pada tanggal 1 Februari 2005 Puslit Bioteknologi-LIPI menerima kunjungan tamu guru-guru MGMP SMA Rayon 08 sebanyak 40 orang.
6. Pada tanggal 1 Februari 2005 Puslit Bioteknologi-LIPI menerima kunjungan tamu mahasiswa INMT Universitas Hasanuddin sebanyak 40 orang.
7. Pada tanggal 7 Februari 2005 Puslit Bioteknologi-LIPI menerima kunjungan tamu siswa MAN 1 Bogor sebanyak 70 orang.
8. Pada tanggal 8 Februari 2005 Puslit Bioteknologi-LIPI menerima kunjungan tamu siswa SMAN 7 Bekasi sebanyak 131 orang.
9. Pada tanggal 3 Maret 2005 Puslit Bioteknologi-LIPI menerima kunjungan tamu siswa SMA Global Jaya Tangerang sebanyak 14 orang.
10. Pada tanggal 21 April 2005 Puslit Bioteknologi-LIPI menerima kunjungan dari SMPN 2 Bandar Lampung sebanyak 110 orang.

11. Pada tanggal 8 Maret 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menerima kunjungan delegasi Franchoofer (German) bertempat di Puslit Bioteknologi-LIPI
12. Pada tanggal 30 Maret 2005 Puslit Bioteknologi-LIPI menerima kunjungan tamu siswa SMA Notre Dame Jakarta sebanyak 31 orang.
13. Pada tanggal 17 Maret 2005 Puslit Bioteknologi-LIPI menerima kunjungan tamu siswa MAN Cibinong sebanyak 41 orang.
14. Pada tanggal 3 Februari 2005 Puslit Bioteknologi-LIPI menerima kunjungan tamu mahasiswa Universitas Nusa Bangsa Bogor sebanyak 15 orang.
15. Pada tanggal 29 Maret 2005 Puslit Bioteknologi-LIPI menerima kunjungan tamu siswa SMA Pondok Karya Pembangunan Jakarta sebanyak 50 orang.
16. Pada tanggal 10-12 April 2005 Puslit Bioteknologi-LIPI menerima 2 orang staf dari Balai Informasi Teknologi LIPI Bandung yang melaksanakan survey lapangan dan pengambilan gambar di Laboratorium Puslit Bioteknologi LIPI
17. Pada tanggal 14 April 2005 Puslit Bioteknologi-LIPI menerima kunjungan tamu siswa SMP Al Muslim Bekasi sebanyak 173 orang.
18. Pada tanggal 19 April 2005 Puslit Bioteknologi-LIPI menerima kunjungan tamu siswa dari SMPN 268 Jakarta sebanyak 320 orang.
19. Pada tanggal 21 April 2005 Puslit Bioteknologi-LIPI menerima kunjungan tamu dari ASET Jakarta sebanyak 10 orang.
20. Pada tanggal 2 Mei 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menerima tamu BMM-BMI (Bank Muamalat)
21. Pada tanggal 4 Mei 2005 Puslit Bioteknologi-LIPI menerima kunjungan tamu siswa SMA Nasional 1 Bekasi sebanyak 31 orang.
22. Pada tanggal 17 Mei 2005 Puslit Bioteknologi-LIPI menerima kunjungan tamu dari DISPET Kabupaten Kuantan sebanyak 20 orang.
23. Pada tanggal 17 Mei 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menerima kunjungan Tim Korea Utara yang mendiskusikan tentang padi
24. Pada tanggal 23 Mei 2005 Puslit Bioteknologi-LIPI menerima kunjungan tamu mahasiswa Sekolah Tinggi MIPA Bogor sebanyak 40 orang.
25. Pada tanggal 9 Juni 2005 Puslit Bioteknologi-LIPI menerima kunjungan tamu siswa SMA Indocement Citeureup sebanyak 100 orang.
26. Pada tanggal 13 Juni 2005 Puslit Bioteknologi-LIPI menerima kunjungan tamu mahasiswa Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin sebanyak 50 orang.
27. Pada tanggal 24 Juni 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menerima Tamu Hiligh Ayuhadi dan tamu dari Deptan bertempat di Puslit Bioteknologi LIPI
28. Pada tanggal 27 Juni 2005 Ir. E. B. Prasetyo mengikuti acara kunjungan Kerja Anggota DPRD Komisi A Kabupaten Bogor ke Cibinong Science Center bertempat di Widya Satwaloka Bidang Zoologi, Cibinong
29. Pada tanggal 28 Juni 2005 3 (tiga) orang staf UPT Balai Informasi Teknologi-LIPI melaksanakan visualisasi kegiatan/hasil penelitian Puslit Bioteknologi-LIPI di Puslit Bioteknologi LIPI
30. Pada tanggal 13 Juli 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menerima Kunjungan Kerja Anggota Komisi VII DPR-RI bertempat di Widya Satwaloka (CSC)
31. Pada tanggal 13 Juli 2005 Ir. E. B. Prasetyo mengikuti acara kunjungan DPR Komisi VII bertempat di *Cibinong Science Center* (Puslit Bioteknologi-LIPI dan Widya Satwaloka Bidang Zoologi)

32. Pada tanggal 27 Juli 2005 Puslit Bioteknologi-LIPI menerima kunjungan terbimbing guru-guru SMA Negeri dan Swasta dari Jakarta Bogor yang diselenggarakan oleh Biro Kerjasama dan Pemasyarakatan Iptek-LIPI bekerjasama dengan Puslit Bioteknologi-LIPI
33. Pada tanggal 9 Agustus 2005 Puslit Bioteknologi-LIPI menerima kunjungan tamu mahasiswa Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta sebanyak 10 orang.
34. Pada tanggal 24 Agustus 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menerima tamu Menteri Riset dan Teknologi Afrika Selatan beserta rombongan bertempat di Puslit Bioteknologi LIPI Cibinong
35. Pada tanggal 24 Agustus 2005 Ir. E. B. Prasetyo mengikuti acara kegiatan kunjungan Menteri Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Afrika Selatan beserta rombongan bertempat di Puslit Bioteknologi-LIPI, Cibinong
36. Pada tanggal 25 Agustus 2005 Puslit Bioteknologi-LIPI menerima kunjungan tamu mahasiswa Universitas Islam "45" sebanyak 220 orang.
37. Pada tanggal 29 September 2005 Kapuslit Bioteknologi-LIPI menerima Peserta P2K LIPI yang berkunjung ke Puslit Bioteknologi LIPI Cibinong
38. Pada tanggal 21 Oktober 2005 Puslit Bioteknologi-LIPI menerima kunjungan tamu siswa TK Santa Laurensia sebanyak 137 orang.
39. Pada tanggal 19 Desember 2005 Dr. T. M. Ermayanti mewakili Kapuslit Bioteknologi menerima tamu staf ITB dan tamu dari Belgia bertempat di Puslit Bioteknologi LIPI Cibinong
40. Pada tanggal 21 November 2004 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri kunjungan Kepala LIPI & Prof. Oserof (Penerima Nobel Fisika) bertempat di Puslit Bioteknologi LIPI Cibinong
41. Pada tanggal 22 November 2005 Drs. D. Tisnadjaja, M.Tech. menerima kunjungan dari perwakilan Frutarom Switzerland Ltd., Swiss yang datang bersama perwakilan PT. Lapi, Indonesia dan PT. Nila Merkindo Utama, Indonesia dalam rangka peninjauan fasilitas kegiatan Monascus Powder dan diskusi mengenai kemungkinan pengembangan proses ekstraksi dari Monascus Powder
42. Pada tanggal 23 November 2005 Puslit Bioteknologi-LIPI menerima kunjungan tamu siswa SMA Labschool Jakarta sebanyak 261 orang.
43. Pada tanggal 29-30 November 2005 Puslit Bioteknologi-LIPI menerima kunjungan tamu pegawai Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Bogor sebanyak 7 orang.
44. Pada tanggal 5 Desember 2005 Puslit Bioteknologi-LIPI menerima kunjungan tamu siswa SMAN 49 Jakarta sebanyak 42 orang
45. Pada tanggal 5-8 Desember 2005 Puslit Bioteknologi-LIPI menerima kunjungan tamu siswa-siswi SD Al-Falah.
46. Pada tanggal 24 Desember 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menerima kunjungan delegasi Hiroshima University bertempat di Puslit Bioteknologi-LIPI Cibinong

#### **4.4.2.3. Kerjasama**

1. Pada tanggal 7 Maret 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri MOU Molecular Farming bertempat di Widya Graha, LIPI Jakarta

2. Pada tanggal 11 April 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Penandatanganan IPTEKDA bertempat di Kebun Raya, Bogor
3. Pada tanggal 30 Mei 2005 Dr. W. Kusharyoto mewakili Kapuslit Bioteknologi-LIPI menghadiri acara Kerjasama Korea-Indonesia bertempat di Gedung Rektorat IPB Darmaga Bogor
4. Pada tanggal 22 Juli 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Penandatanganan MOU dengan PJM bertempat di Puslit Bioteknologi-LIPI Cibinong

### **Kegiatan Lain**

1. Pada tanggal 8 Januari 2005 sampai selesai Sogir, SE menjadi Pejabat Harian Kepala Sub Bagian Kepegawaian karena Sdr. T. Sugiarto, BA melaksanakan tugas sosial ke Nangroe Aceh Darussalam
2. Pada tanggal 25 Januari 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri acara Orasi Ilmiah dan Peresmian Balai Besar BTTO Subang bertempat di Subang
3. Pada tanggal 26 Januari 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menerima kunjungan Delegasi Cina
4. Pada tanggal 24 Februari 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri acara Sertijab bertempat di Puslit Bioteknologi-LIPI
5. Pada tanggal 23 Maret 2005 terbentuk Redaksi Biotrends sesuai dengan SK Kapuslit No. 185/IPH.2/HK.01.03/2005
6. Pada tanggal 18 April 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Peletakan Batu Pertama bertempat di Gedung Mikro dan Herbarium Cibinong Science Center.
7. Pada tanggal 21 April 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU beserta seluruh staf menghadiri Peringatan Maulid Nabi Muhammad SAW bertempat di Auditorium Puslit Bioteknologi-LIPI
8. Pada tanggal 26 April 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Pelantikan Pejabat Struktural Eselon III dan IV bertempat di Widya Graha Lantai I Jakarta
9. Pada tanggal 20 Mei 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri acara Penandatanganan akte Lariptek bertempat di Ruang Rapat Gedung Administrasi Lantai 2 Puslit Bioteknologi-LIPI
10. Pada tanggal 20 Mei 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU memimpin Kerja Bakti seluruh staf Puslit Bioteknologi-LIPI
11. Pada tanggal 23 Mei-1 Juli 2005 Dr. S. Said & Dr. S. Nugroho menjadi Pejabat Harian Kepala Bidang Sarana Penelitian karena Dr. T.M. Ermayanti mengikuti Diklatpim
12. Pada tanggal 28 Juni 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Orasi Pengukuhan APU Puslit Kimia-LIPI bertempat di Graha Widya Bakti , Puspitek Serpong
13. Pada tanggal 7 Juli 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU diwawancarai majalah Trubus
14. Pada tanggal 21 Juli 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Pembentukan Komisi Keamanan Hayati di Ruang Seminar Besar Widya Graha Lt.I, Ruang Rapat Adipura Gd.B Lt. 6 KLH Jakarta
15. Pada tanggal 26 Juli 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU melaksanakan Pembukaan Pelatihan Teknik Penulisan Ilmiah Populer di Media Massa bertempat di Auditorium Puslit Bioteknologi-LIPI Cibinong
16. Pada tanggal 27-28 Juli 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri acara Binasia bertempat di Widya Graha LIPI Jakarta

17. Pada tanggal 3 Agustus 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU melaksanakan acara Penutupan Pelatihan Penulisan Ilmiah Populer di Auditorium Puslit Bioteknologi-LIPI Cibinong
18. Pada tanggal 9 Agustus 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri acara Orasi APU bertempat di Puslit Biologi-LIPI Bogor
19. Pada tanggal 14 Agustus 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri acara Jalan Sehat Hari Kebangkitan Teknologi Nasional 10 dan Hari Ulang Tahun LIPI Ke 38 dan sarasehan bertempat di Puslit Bioteknologi-LIPI dan Kawasan *Cibinong Science Center*
20. Pada tanggal 14 Agustus 2005 Ir. E. B. Prasetyo mengikuti Gerak Jalan Sehat dan Sarasehan Keluarga Ristek dalam rangka menyambut Hari Kebangkitan Teknologi Nasional 10 dan Hari Ulang Tahun LIPI ke 38 bertempat di Puslit Bioteknologi-LIPI *Cibinong Science Center*.
21. Pada tanggal 16 Agustus 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU dan seluruh staf menghadiri acara Pelepasan Purna Bhakti dan Penghargaan Anak-anak Berprestasi serta Pembagian Hadiah Perlombaan Memperingati Hari Kemerdekaan RI di Auditorium Puslit Bioteknologi LIPI bertempat di Gedung Administrasi Lantai II Puslit Bioteknologi LIPI
22. Pada tanggal 16 Agustus 2005 Ir. E. B. Prasetyo menghadiri acara kegiatan Pelepasan Purna Bhakti Pegawai Biotek Tahun 2004–2005, Pemberian Penghargaan dan Bantuan Dana Pendidikan kepada Putra/Putri berprestasi bertempat di Puslit Bioteknologi-LIPI, Cibinong
23. Pada tanggal 17 Agustus 2005 seluruh staf Puslit Bioteknologi LIPI, Puslit Biologi LIPI, Puslit Limnologi LIPI dan Deputi IPH LIPI menghadiri Upacara Peringatan HUT Kemerdekaan RI di Kebun Raya Bogor
24. Pada tanggal 17 Agustus 2005 Ir. E. B. Prasetyo menghadiri acara kegiatan Bhakti Sosial dalam rangkaian kegiatan HUT LIPI ke 38 bertempat di *Cibinong Science Center*.
25. Pada tanggal 22 Agustus 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU & Dr. T.M. Ermayanti menghadiri upacara penghargaan Sarwono Awards di Widya Graha LIPI di Jakarta.
26. Pada tanggal 23 Agustus 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU & Dr. T.M. Ermayanti menghadiri Upacara Peringatan Ulang Tahun LIPI ke-38 di Jakarta.
27. Pada tanggal 25 Agustus 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri acara Peletakan Batu Pertama Pembangunan Gedung Laboratorium P2 SMTP bertempat di Jakarta
28. Pada tanggal 26 Agustus 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menerima kunjungan staf PT. Wijen bertempat di Puslit Bioteknologi-LIPI Cibinong
29. Pada tanggal 14 September 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Orasi APU bertempat di Ruang Seminar Widya Graha LIPI Jakarta
30. Pada tanggal 14 September 2005 Dr. T. M. Ermayanti menghadiri pelantikan APU di LIPI Jakarta.
31. Pada tanggal 14 September 2005 Ir. E. B. Prasetyo menghadiri Orasi Pengukuhan Ahli Peneliti Utama Bidang Teknologi Kayu (Prof. Dr. Bambang Prasetya ) dan Bidang Studi Kebijakan Iptek (Dr. Eman Aminullah) bertempat di Widya Graha LIPI Jakarta.
32. Pada tanggal 21 September 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU bersama-sama dengan Kepala LIPI dan staf PT. Kimia Farma menghadiri Breakfast Meeting "Bogor Café" bertempat di Hotel Borobudur Jakarta Pusat
33. Pada tanggal 23 September 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU memimpin acara kerja bakti seluruh staf Puslit Bioteknologi LIPI bertempat di Puslit Bioteknologi LIPI

34. Pada tanggal 26 September 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU dan seluruh staf Puslit Bioteknologi-LIPI menghadiri acara Isra Mi'raj bertempat di Auditorium Puslit Bioteknologi-LIPI
35. Pada tanggal 26 September 2005 Ir. Edy B. Prasetyo mengikuti acara Peringatan Isra' Mi'raj Nabi Muhammad SAW bertempat di Auditorium Puslit Bioteknologi-LIPI Cibinong.
36. Pada tanggal 29 September 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri acara Pameran Peternakan bertempat di Pandaan-Jawa Timur
37. Pada tanggal 30 Agustus 2005 Dr. T. M. Ermayanti menghadiri pelantikan APU di LIPI Bandung.
38. Pada tanggal 10 Oktober 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Ceramah/Kultum Ramadhan Puslit Bioteknologi-LIPI bertempat di Auditorium Puslit Bioteknologi-LIPI Cibinong
39. Pada tanggal 12 Oktober 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri undangan Kedutaan Spanyol bertempat di Widya Candra Raya II Jl. Gatot Subroto Jakarta
40. Pada tanggal 14 Oktober 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Silaturahmi LIPI (Safari Ramadhan) di Puspitek Serpong
41. Pada tanggal 18 Oktober 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri wawancara dengan PAPIPTEK bertempat di Puslit Bioteknologi LIPI Cibinong
42. Pada tanggal 19 Oktober 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri acara Arifin Panegoro (Perwakilan) di Puslit Bioteknologi LIPI
43. Pada tanggal 21 Oktober 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri acara Silaturahmi LIPI *Cibinong Science Center* bertempat di Pusat konservasi Tumbuhan Kebun Raya Bogor
44. Pada tanggal 25 Oktober 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri acara Safari Ramadhan Menristek dan Pencanaan Penanaman di Puslit Bioteknologi LIPI dan Bakosurtanal Cibinong, Bogor
45. Pada tanggal 21 Oktober 2005 Ir. E. B. Prasetyo menghadiri acara Safari Ramadhan 1426 Keluarga Besar LIPI bertempat di Gedung Konservasi PKT Kebun Raya Bogor.
46. Pada tanggal 25 Oktober 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri penanaman jarak di Kebun Bioenergi Puslit Bioteknologi LIPI di Cibinong Science Center
47. Pada tanggal 25 Oktober 2005 Ir. E. B. Prasetyo mengikuti acara kegiatan Safari Ramadhan Menristek bertempat di Bakosurtanal
48. Pada tanggal 25 Oktober 2005 Ir. E.B. Prasetyo mengikuti acara kegiatan Pencanaan Pohon Jarak bertempat di Puslit Bioteknologi-LIPI Cibinong.
49. Pada tanggal 27 Oktober 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU dan Harmastini, M.Agr. menghadiri acara Panen Raya IPTEKDA Kedelai bertempat di Yogyakarta
50. Pada tanggal 27 Oktober 2005 Ir. E. B. Prasetyo mewakili Kapuslit Bioteknologi-LIPI menghadiri acara Penyerahan Mobil Listrik MARLIP Kendaraan Ramah Lingkungan dan Hemat Energi kepada Presiden RI bertempat di Lapangan Monumen Nasional (MONAS) Jakarta
51. Pada tanggal 28 Oktober 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Pelantikan Pejabat Struktural Eselon III dan IV bertempat di Widya Graha Lantai 7 Widya Graha LIPI Jakarta
52. Pada tanggal 9-14 November 2005 Dr. T.M. Ermayanti menjadi Pejabat Harian Kapuslit Bioteknologi LIPI karena Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri "*World Science*

- Forum” di Budapest dan International Joint Bioethics Congress on Inter-Cultural Bioethics: Asia and the West” di Sainlurfa, Turki*
53. Pada tanggal 15-19 November 2005 T. Sugiarto, BA menjadi Pejabat Harian Kepala Bagian Tata Usaha Puslit Bioteknologi-LIPI
  54. Pada tanggal 16 November 2005 Ir. E. B. Prasetyo mewakili Kapuslit menghadiri Undangan pembukaan pelatihan NBIN 2005
  55. Pada tanggal 16-18 November 2005 Dr. I. H. Slamet-Loedin, Kepala Bidang Biologi Molekuler menjadi Pejabat Harian Kapuslit Bioteknologi LIPI karena Dr. Bambang Prasetya, APU melakukan perjalanan ke Balikpapan dalam rangka kerjasama antara LIPI, KLH dan BATAN dengan PT. Pertamina
  56. Pada tanggal 17 November 2005 seluruh staf Puslit Bioteknologi-LIPI menghadiri acara keluarga Besar Kedepatian IPH-LIPI yaitu Silaturrahi Syawal 1426 H bertempat di Halaman Depan Guest House Puslit Kebun Raya Bogor
  57. Pada tanggal 17 Nopember 2005 Ir. E. B. Prasetyo menghadiri acara Silahturahmi Syawal 1426 H. Keluarga Besar Kedepatian IPH-LIPI bertempat di Halaman Depan Guest House Kebun Raya Bogor
  58. Pada tanggal 22 November 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri acara Halal bil Halal Kedepatian IPH-LIPI bertempat di Puslit Bioteknologi-LIPI Cibinong
  59. Pada tanggal 23 November 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Nara Sumber Konsinyering bertempat di Ruang Rapat Lantai 6 Gedung II BPPT Jakarta
  60. Pada tanggal 30 November 2005 Dr. T. M. Ermayanti & Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Halal bil halal LIPI bertempat di Widya Graha LIPI
  61. Pada tanggal 1 Desember 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri LKIR, LKG, PPRI bertempat di Ruang.Seminar Besar Widya Graha Lantai.1 Jakarta
  62. Pada tanggal 6 Desember 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Kunjungan Prof Dr. BJ. Habibie ke PAPIPTEK Serpong bertempat di Serpong
  63. Pada Tanggal 7 Desember 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Demo Bahan Bakar Murah bertempat di Mentri Ekuin
  64. Pada tanggal 14 Desember 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU memberikan Sambutan Pembukaan Pengajian Bulanan CSC bertempat di Masjid Al Musyadad
  65. Pada tanggal 23 Desember 2005 Ir. E. B. Prasetyo mewakili Kapuslit Bioteknologi LIPI menghadiri Penandatanganan Agreement LIPI-Hiroshima University bertempat di Ruang Rapat Kepala LIPI Lt.2 Gd. Sasana Widya Sarwono LIPI Jakarta
  66. Pada tanggal 23 Desember 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Dinner dengan Ka LIPI dan Hiroshima University bertempat di Penang Bistro (Private room 3rd floor-Jakarta)
  67. Pada tanggal 25 Desember 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Reuni Lemhanas di Jakarta
  68. Pada tanggal 26 Desember 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Pameran Nasional Siaga Bencana-Mengenang I Tahun Tsunami bertempat di Museum Nasional Jl. Merdeka Barat Jakarta Pusat
  69. Pada tanggal 27 Desember 2005 Dr. Ir. B. Prasetya, APU menghadiri Undangan Penutupan dan Jumpa Pers bertempat di Museum Nasional Jl. Merdeka Barat Jakarta Pusat



70. Pada tanggal 29-30 Desember 2005, Dr. Ir. B. Prasetya, APU membuka Pelatihan Bioremediasi dengan peserta dari Pertamina bertempat di Puslit Bioteknologi-LIPI Cibinong.

## **BAB V PENUTUP**

Laporan tahunan ini merupakan rangkuman dari kegiatan Puslit Bioteknologi – LIPI selama tahun anggaran 2005 yang berlangsung dari 1 Januari sampai dengan 31 Desember 2005.

Pusat Penelitian Bioteknologi seperti yang tercantum dalam KEPPRES No. 178 Tahun 2000 dan SK Kepala LIPI No. 1151/Kep/M/2001, berada di bawah kedeputian Ilmu Pengetahuan Hayati, bertugas dan berfungsi untuk mengembangkan kemampuan bidang bioteknologi terutama melalui kegiatan litbangnya dalam menunjang pembangunan nasional. Pada saat ini Puslit Bioteknologi-LIPI telah enam belas tahun mengemban tugas tersebut. Melalui masa perjuangan yang cukup panjang dan kerja keras dari seluruh pegawai secara bertahap Puslit Bioteknologi-LIPI berhasil membangun lembaganya.

Sampai tahun 2005 ini telah berhasil diselesaikan beberapa bangunan fisik sehingga secara keseluruhan tersedia 11 unit tempat kerja dengan total luas  $\pm 7.624$  m<sup>2</sup>, baik gedung laboratorium dan penunjangnya bagi peneliti maupun gedung lain seperti gedung administrasi, gedung auditorium dan perpustakaan serta gedung serbaguna yang diperuntukkan bagi tempat kerja staf lainnya. Peralatan penelitianpun terus bertambah dan dikembangkan, sehingga diharapkan mampu meningkatkan kinerja Puslit Bioteknologi LIPI dalam mengemban tugas dan fungsinya.

Pelaksanaan tugas akan berhasil dengan baik dan lancar, bila fungsi dan struktur organisasinya berjalan, yang ditunjang pula dengan sarana dan prasarana yang memadai, sumber daya manusia yang terampil serta dana penelitian dan pengembangan yang cukup.

Pada tahun anggaran 2005 ini, dana yang disediakan oleh pemerintah sekitar 7,670 milyar rupiah. Dana tersebut telah dimanfaatkan untuk kegiatan penelitian, perlengkapan sarana dan prasarana, seperti untuk pembelian alat-alat penelitian.

Peningkatan kondisi dan prestasi Puslit Bioteknologi-LIPI telah meningkatkan kepercayaan baik instansi pemerintah, masyarakat maupun sektor swasta, sehingga dapat terjalin kerjasama penelitian dengan instansi lain baik di dalam maupun luar negeri. Sejak bulan Oktober 1993 yang lalu sampai saat ini berdasarkan SK Meneg RISTEK, yang menetapkan bahwa Puslit Bioteknologi-LIPI menjadi salah satu Pusat Unggulan Bioteknologi Pertanian II, masih tetap berjalan. Selain itu telah dimulai pula kerjasama dengan Pusat Dokumentasi dan Informasi Ilmiah-LIPI dalam pengelolaan bersama bahan-bahan informasi bidang bioteknologi khususnya dan iptek pada umumnya.

Kelengkapan sarana dan prasarana baik untuk penelitian maupun sektor penunjang Puslit Bioteknologi-LIPI setiap tahun terus mengalami pengembangan. Pembangunan sarana dan prasarana tersebut terbukti telah banyak membantu kelancaran

kegiatan penelitian maupun kegiatan lainnya. Hal ini didukung pula oleh semakin berkembangnya sumberdaya manusia, baik dalam jumlah maupun tingkat keandalannya.

Pembinaan tenaga terus dilaksanakan, baik melalui program bergelar maupun yang tidak bergelar. Mereka yang telah kembali langsung mengabdikan dirinya dalam program penelitian yang sedang berlangsung, sementara staf lainnya secara bergiliran dikirim untuk mengikuti program pelatihan di dalam maupun di luar negeri.

Berbagai pertemuan telah dihadiri pejabat struktural maupun fungsional seperti rapat kerja, seminar ilmiah dan pertemuan yang bersifat kedinasan maupun untuk peningkatan karir. Sementara pelayanan jasa IPTEK, baik berupa bimbingan maupun jasa ilmiah lainnya perlu terus dikembangkan, bahkan harus semakin ditingkatkan.

Dengan tersusunnya laporan ini, Puslit Bioteknologi-LIPI telah dapat menyelesaikan tugasnya selama tahun 2005. Hasil kegiatan dan pengembangan lembaga selama tahun tersebut dapat dijadikan dasar dalam meraih target yang diharapkan pada tahun 2006. Apresiasi terhadap semua jajaran pelaksana roda kegiatan Puslit Bioteknologi-LIPI, baik peneliti maupun tenaga fungsional lainnya (pranata komputer, pengadministrasi kepegawaian, perencana, pustakawan, pranata humas dan lain-lain) sebagai tenaga penunjang patut kita sampaikan dan dengan harapan pada tahun-tahun selanjutnya Puslit Bioteknologi-LIPI dapat melangkah lebih maju lagi.

# LAMPIRAN

## Lampiran II.3

**DAFTAR PENELITI DAN NON PENELITI  
PUSAT PENELITIAN BIOTEKNOLOGI LIPI  
KEADAAN TANGGAL 31 DESEMBER 2005**

NO	NAMA	NIP/ KARPEG	TEMPAT TGL.LAHIR	PANGKAT/ GOL. TMT	PENDIDIKAN	JABATAN TMT	BIDANG KEAHLIAN	NEGARA TMP. STUDI
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Dr. Endang Sukara, APU	320002029 A.889677	Tasikmalaya 09-09-1952	Pembina Utama IV/e, 01-04-2001	Doktor Mirobiologi	Ahli Peneliti Utama 01-04-1996	Mikrobiologi	Australia
2	Drs. I Nyoman K. Kabinawa, MM., APU	320003337 C.0440503	Gianyar 27-02-1952	Pembina Utama IV/e, 01-10-2004	Sarjana Biologi Magister Mana- jemen	Ahli Peneliti Utama 01-06-2000	Mikrobiologi	Indonesia
3	Dr. Triadi Basuki, APU	320000999 A.'752031	Delanggu 13-05-1946	Pembina Utama IV/e,01-10-2002	Doktor Mikrobiologi	Ahli Peneliti Utama 01-01-2001	Mikrobiologi	Inggris
4	Dr. Made Sri Prana, APU	320001208 A.752353	Singaraja 17-07-1945	Pembina Utama Madya IV/d, 01-10-1996	Doktor Plant Biologi	Ahli Peneliti Utama 01-11-2002	Studi Plasma Nutfah	Inggris
5	Ir. Maria Imelda, M.Sc., APU	320001783 B.840893	Bandung 27-01-1947	Pembina Utama IV/e, 01-10-2004	Master of Science Applied Sciences	Ahli Peneliti Utama 01-09-2003	Kultur Jaringan Tumbuhan	Inggris
6	Dr. Enny Sudarmonowati, APU	320005597 D.325054	Jember 20-09-1962	Pembina Utama Muda IV/c, 01-10-2004	Doktor	Ahli Peneliti Utama 01-06-2003	Kultur Jaringan Tanaman	Inggris
7	Ir. Nurul Sumiasri, APU	320003994 C.0704752	Jember 20-05-1950	Pembina Utama Madya IV/d, '01-10-2005	Sarjana Pertanian	Ahli Peneliti Utama 01-02-2004	Fisiologi Tumbuhan	Indonesia
1	2	3	4	5	6	7	8	9

8	Dr. Partomuan Simanjuntak, APU	320005090 D.324088	Serbelawan 04-02-1956	Pembina Utama Muda IV/c, 01-10-2005	Doktor	Ahli Peneliti Utama 01-09-2004	Kimia Bahan Alam	Jepang
9	Dr. Padmono	320000604 A.752024	Wonogiri 09-08-1942	Pembina Utama Madya IV/d, 01-04-2005	Doktor Phytochemistry	Ahli Peneliti Madya 01--01-2003	Fitokimia Sumberdaya Nabati	Swiss
10	Dr. M.Ahkam Subroto,M.App.Sc.APU	320005982 E.249855	Blora 02-01-1964	Pembina Tk. I IV/b, '01-10-2004	Doktor Biotechnologi	Ahli Peneliti Utama 01-10-2005	Bioteknologi	Australia
11	Dr. Yantyati Widyastuti	320004608 C.0729343	Malang 01-12-1958	Pembina Utama Muda IV/c, '01-04-2005	Doktor Agricultural Science	Ahli Peneliti Muda 01-04-2004	Nutrisi Ternak	Jepang
12	Dr. Baharuddin Tappa	320003602 C.0506968	Soppeng 25-10-1955	Pembina Utama Madya IV/d, 01-10-2005	Doktor Veterinary Science	Ahli Peneliti Madya 01-06-2004	Reproduksi Ternak	Jepang
13	Dr. Usep Soetisna	320001404 B.117529	Cikarang 12-09-1944	Pembina Utama Muda IV/c, 01-01-2001	Doktor Seed Physiology	Ahli Peneliti Muda 01-05-2000	Botani	Inggris
14	Drs. Herry Karsono	320000993 A.752009	Purwokerto 17-06-1941	Pembina Utama Muda IV/c, 01-10-2002	Sarjana Biologi	Ahli Peneliti Muda 01-06-2001	Mikrobiologi	Indonesia
15	Drs. Eddy Jusuf	320002219 B.770907	Jakarta 15-09-1950	Pembina Tk.I IV/b, '01-10-2003	Sarjana Biologi	Ahli Peneleiti Muda 01-06-2005	Biologi	Indonesia
16	Dr.Ir. Endang Tri Margawati,M.Agr.Sc	320003522 C.0506957	Semarang 30-06-1955	Pembina Tk.I IV/b, 01-10-2002	Master of Agriculture Science	Ahli Peneliti Muda 01-05-2005	Zoologi	New Zealand
17	Dr. Tri Muji Ermayanti	320005595 D.325053	Pati 29-08-1961	Pembina Tk. I IV/b, 01-10-2004	Doktor	Ahli Peneliti Muda 01-12-2005	Biologi	Australia
1	2	3	4	5	6	7	8	9
18	Dr. Ir. Titik Kriswidarti	320002875	Sukabumi	Pembina Tk.I	Doktor	Peneliti Madya	Morfologi	Jepang

		C.0135944	26-09-1955	IV/b, '01-10-2005		01-07-2004	Genetika	
19	Dra. Ruth Melliawati	320003665 C.0506969	Banjarpotoma 10-12-1954	Pembina Tk.I IV/b, '01-10-2005	Sarjana Biologi	Peneliti Madya 01-05-2004	Mikrobiologi	Indonesia
20	Dra. Harmastini, M.Agr	320002208 B.825150	Bogor 20-11-1953	Pembina Tk.I IV/b, '01-10-1998	Mater of Agriculture	Peneliti Madya 01-12-2005	Mikrobiologi	Australia
21	Dr. Inez Hortense Slamet	320005598 D.325055	Jakarta 12-04-1963	Pembina IV/a, 01-01-2002	Doktor	Peneliti Madya 01-12-2005	Biologi Sel dan Molekuler Tanaman	Inggris
22	Drs. Doddy Priadi	320006203 E.767062	Ciamis 11-05-1962	Pembina IV/a, 01-04-2005	Sarjana Biologi	Peneliti Muda 01-12-2003	Biologi	Indonesia
23	Dra. Anita Hanna	320002118 B.825126	Cimahi 02-08-1951	Penata Tk.I III/d, 01-04-1989	Sarjana	Peneliti Muda dibebaskan 01-07-90	Biologi	Amerika
24	Dra. Kusmiati, M.Si	320006202 E.655162	Bogor 26-12-1963	Pembina IV/a, 01-10-2005	Master	Peneliti Madya 01-12-2005	Mikrobiologi	Indonesia
25	Dra. Ni Wayan Sri Agustini	320006575 F.002644	Bogor 15-08-1966	Pembina IV/a, 01-10-2005	Sarjana Biologi	Peneliti Muda 01-04-2004	Teknologi Kultur Mikroalga	Indonesia
26	Drs. Djadjat Tisnadajaja, M.Tech	320005970 E.249856	Bandung 19-09-1959	Pembina IV/a, 01-01-2002	Master	Peneliti Muda 01-06-2003	Proses Hilir Hasil Fermentasi	New Zealand
27	Enung Sri Mulyaningsih, SP. M.Si	320006485 E.782934	Bogor 20-08-1969	Penata III/c. 01-04-2005	Master Bioteknologi	Ajun Peneliti Madya 01-02-2004	Biologi Sel dan Moleku ler Tanaman	Indonesia
1	2	3	4	5	6	7	8	9
28	Ir. Nina Artanti, M.Sc	320005964 E.249854	Jakarta 16-07-1963	Penata Tk. I III/d, 01-10-2004	Master	Peneliti Muda 01-02-2005	Bioteknologi	Australia

29	Dr. Dwi Susilaningih, M. Pharm	132086614 G.064369	Blora 28-10-1968	Penata Tk.I III/d, 01-10-2005	Dokter	Ajun Peneliti Madya 01-01-2004	Sanitary Bioengine- ring	Jepang
30	Dr. Arief Budi Witarto, B.Eng	320006168 E.691159	Lahat 12-05-1971	Penata Tk.I III/d, 01-10-2004	Dokter	Ajun Peneliti Madya 01-12-2002	Rekayasa Biokimia	Jepang
31	Dra. Puspita Deswina, M.Sc	320006488 E.782933	Solok 12-05-1966	Penata Tk.I III/d, 01-10-2005	Master	Ajun Peneliti Madya 01-02-2004	Ilmu Penyakit Tanaman	Malaysia
32	Dra. Ekayanti M.Kaiin, M.Si.	320006444 E.782932	Bandung 14-09-1966	Penata Tk.I III/d, 01-10-2005	Master	Ajun Peneliti Madya 01-07-2004	Embriologi	Indonesia
33	Dr.Rr. Trisanti Anindyawati	320005141 D.325052	Malang 13-01-1960	Pembina IV/a, 01-04-2002	Dokter	Peneleiti Muda 01-12-2004	Mikrobiologi	Jepang
34	Djumhawan R. Permana, B.Sc.	320003831 C.0515830	Ciamis 16-03-1951	Penata III/c, 01-04-2005	Sarjana Muda	Peneliti Muda 01-10-2005	Teknologi Makanan	Indonesia
35	Dr. Sukma Nuswantara, M.Phil	320005601 D.325057	Bandung 23-04-1960	Penata Tk.I III/d, 01-10-1998	Dokter	Ajun Peneliti Madya 01-07-2005	Rekayasa Genetika	Jepang
36	Dr. Amy Estiati	320006643 G.048811	Solo 05-12-1962	Penata III/c, 01-04-2000	Dokter	Ajun Peneliti Muda 01-08-2003	Biologi Molekuler	Jepang
37	Ir. Syamsidah Rahmawati, M.Si	320006658 G.048813	Tapanuli Utara 08-04-1969	Penata III/c, 01-01-2002	Master Bioteknologi	Ajun Peneliti Muda 01-11-2002	Bioteknologi	Link Indo- nesia/ Australia
38	Dr. Puspita Lisdiyanti	320005632 E.563246	Solok 14-08-1967	Penata III/c, 01-10-2002	Dokter	Asisten Peneliti Madya 01-10-2002	Biologi Molekuler	Jepang
1	2	3	4	5	6	7	8	9
39	Dr. Syahrudin	320006595 F.002642	Ujung Pandan 02-02-1968	Penata III/c, 01-10-2003	Dokter	Ajun Peneliti Madya,01--01-2005	Reproduksi Ternak	Jepang



40	Dra. N Sri Hartati, M.Si	320006576 F.0022643	Tasikmalaya 26-12-1969	Penata Tk.I III/d, 01-04-2005	Master	Peneliti Muda 01-07-2005	Bioteknologi	Indonesia
41	Dra. Shanti Ratnakomala	320006732 G.296387	Pontianak 01-06-1967	Penata III/c, 01-10-2005	Sarjana	Ajun Peneliti Muda 01-09-2004	Mikrobiologi	Indonesia
42	Asrul Muhammad F., M.Si	320005654	Jakarta 26-06-1967	Penata III/c, 01-04-2005	Master	Ajun Peneliti Muda 01-05-2004	Bioteknologi	Link Indo- nesia/ Australia
43	Dr. Satya Nugroho	320006044 E.566630	Yogyakarta 26-06-1968	Penata III/c, 01-10-2002	Doktor	Ajun Peneliti Muda 01-11-2004	Biologi Moekuler	Australia
44	Ahmad Thontowi, S.Si	320007055	Surabaya, 24-10-1973	Penata Muda Tk.I III/b, 01-03-2003	Sarjana	Ajun Peneliti Muda 01-08-2005	Biologi	Indonesia
45	Drs. Arif Soeksmanto	320006244 E.767061	Jakarta 19-11-1960	Penata Tk.I III/d, 01-04-2003	Sarjana Biologi	Ajun Peneliti Muda 01-08-2005	Biologi	Indonesia
46	Budi Saksono M.Sc	320006024 E.557485	Kebumen 02-10-1968	Penata Muda Tk.I III/b, 01-10-2002	Master		Kultur Jaringan	Jepang
47	Judhi Rachmat, S.Si.	320005616 E.563244	Bandung 15-02-1968	Penata Muda Tk.I III/b, 01-04-2002	Sarjana	Asisten Peneliti Muda 01-05-2002	Kimia	TB LN Australia
48	Awan Purnawan, S.Si	320006404	Cianjur 30-07-1967	Penata Muda III/a, 01-04-1999	Sarjana	Asisten Peneliti Muda, 01-06-2002	Kimia	Indonesia
49	Agus Rachmat, S.Si.	320007013 J.183196	Bogor 26-08-1970	Penata Muda III/a, 01-01-2002	Sarjana	Asisten Peneliti Muda, 01-02-2003	Biologi	Indonesia
50	Laela Sari, S.Si	320007024 J.183195	Jakarta 13-06-1973	Penata Muda III/a, 01-01-2002	Sarjana	Asistem Peneliti Madya, 01-12-2004	Biologi	Indonesia
1	2	3	4	5	6	7	8	9
51	Roni Ridwan, S.Pt.	320007013 J.183196	Cianjur 16-07-1975	Penata Muda III/a, 01-01-2002	Sarjana	Asisten Peneliti Muda, 01-11-2002	Peternakan	Indonesia
52	Fifi Afiati, S.Pt	320006706	Bogor	Penata Muda	Sarjana	Ajun Peneliti Muda	Peternakan	Indonesia

		G.296388	16-04-1969	III/a, 01-10-2003		01-11-2005		
53	Gina Kartina, S.Si	320005829 E.224348	Garut 25-10-1961	Penata Muda III/a, 01-10-1999	Sarjana	Asisten Peneliti Muda, 01-07-2002	Mikrobiologi	Indonesia
54	Dr. Adi Santoso	320005599 D.325056	Jember 17-12-1960	Penata Tk. I III/d, 01-10-2004	Doktor	Ajun Peneliti Madya 01-12-2005	Biologi Molekuler	USA
55	Wien Kusharyoto, Dipl.Chem.	320005622 E.563245	Yogyakarta 07-01-1967	Penata III/c, 01-10-2002	Doktor	Kandidat Peneliti	Kimia	Jerman
56	Dr. Ines Irene Caterina A.	320006386 G.163096	Rumania 08-10-1972	Penata III/c, 01-10-2003	Doktor	Kandidat Peneliti	Biokimia	Australia
57	Fahmi Arsyad, M.Eng	320006388 G.163099	Medan 05-06-1973	Penata III/c, 01-10-2005	Master	Kandidat Peneliti	Teknik Kimia	Jepang
58	Ardiansyah, B.Sc.	320006387 G.163097	Medan 26-12-1972	Penata Muda Tk.I III/b, 01-04-2001	Sarjana	Kandidat Peneliti	Bioengine- ring	Amerika
59	Sylvia J.R. Lekatompessy, S.Si	320006912	Jakarta 16-09-1969	Penata Muda Tk.I III/b, 01-04-2003	Sarjana	Asisten Peneliti Madya, 01-08-2005	Mikrobiologi	Indonesia
60	Yopi, B.Agr.	320006034 E.557487	Bandung 20-12-1969	Penata Muda Tk. I III/b, 01-10-1998	Sarjana	Kandidat Peneliti	Bioteknologi	Jepang
61	Andi Utama, M.Sc.	320006172 E.691163	Sungai Nyalo 15-10-1970	Penata III/c, 01-10-2005	Master	Peneliti Muda 01-08-2005	Mikrobiologi	Jepang
62	Bambang Windu Projosongko, B,Sc	320006174 E.691145	Blora 01-12-1970	Penata Muda Tk.I III/a, 01-10-1996	Sarjana	Kandidat Peneliti	Reproduksi Ternak	TB LN Amerika
1	2	3	4	5	6	7	8	9
63	Renita Handayani, B.Sc.	320006158 E.691151	Jakarta 12-10-1971	Penata Muda III/a, 01-10-1995	Sarjana	Kandidat Peneliti	Bioteknologi	Jepang
64	Anastasia Padmajanti, B.Agr	320006155 E.691148	Magelang 15-10-1970	Penata Muda III/a, 01-04-1998	Sarjana	Kandidat Peneliti	Biologi	TB LN Jepang

65	Dodi Heryadi, M.Sc.	320006169 E.691160	Karawang 25-08-1970	Penata Muda III/a, 01-10-1998	Master	Kandidat Peneliti	Mikrobiologi	TB LN Amerika
66	Muhammad Arif Budiman B.Sc.	320000594 E.691167	Yogyakarta 28-09-1970	Penata Muda III/a, 01-10-2000	Sarjana	Kandidat Peneliti	Botani	TB LN Amerika
67	Dyah Retno Wulandari, S.Si	320007051	Lumajang, 23-10-1977	Penata Muda III/a, 01-03-2003	Sarjana	Kandidat Peneliti	Biologi	Indonesia
68	Elvi Yetti, S.Si	320007085	Pekanbaru 25-01-1977	Penata Muda III/a, 03-02-2004	Sarjana	Kandidat Peneliti	Biologi	Indonesia
69	Agus Priatna	320005857 E.566628	Cilacap 16-08-1968	Pengatur II/c, 01-10-1996	Sarjana	Kandidat Peneliti	Radiology	TB LN Amerika
70	Jan Tigor	320006171 E.691162	Jakarta 02-01-1970	Pengatur Muda Tk.I II/b, 01-10-1994	Sarjana	Kandidat Peneliti	Mechanical Engineering	TB LN Jepang
71	Stella Aviatty Martono	320006159 E.691151	Yogyakarta 29-04-1971	Pengatur Muda Tk.I II/b, 01-10-1994	Sarjana	Kandidat Peneliti	Biokimia	TB LN Amerika
72	Raden Mukhmat Siagian	320006389 G.163098	Silaen 06-02-1973	Pengatur Muda Tk.I II/b, 01-10-1996	Sarjana	Kandidat Peneliti	Datentechnik	TB LN Jerman
73	Sigit Purwantoro, M.Si	320007183 -	Jakarta 09-11-1970	Penata Muda Tk.I III/b, 01-07-2005	Master	Kandidat Peneliti	Biologi	Indonesia
74	Desriani, M.Si	320007184 -	Medan 14-12-1978	Penata Muda Tk.I III/b, 01-04-2005	Master Sains	Kandidat Peneliti	Biologi	Indonesia
1	2	3	4	5	6	7	8	9
75	Nanik Rahmani, S.Pt. M.Si	320007182 -	Sukoharjo 15-12-1976	Penata Muda Tk.I III/b, 01-04-2005	Master Sains	Kandidat Peneliti	Bioteknologi	Indonesia
76	Tatang Kuswara, B.Sc	320002009 B.747014	Sumedang 31-10-1953	Penata Tk. I III/d, 01-10-2005	Sarjana Muda	Kandidat Peneliti	Pertanian	Indonesia

77	Yudiadi, B.Sc	320004784 C.0733061	Bogor 01-06-1964	Penata Muda Tk.I III/b, 01-04-2004	D III	Kandidat Peneliti	Kimia	Indonesia
78	Tutang, SE, MM	320004028 C. 0711482	Sukabumi 06-06-1962	Pembina IV/a, 01-04-2004	Magister Manajemen	Ahli Pranata Komputer Madya 01-04-2004	Manajemen	Indonesia
79	Ario Tutuko Suwarno, S.Kom	320007083 L.094317	Jakarta 09-04-1977	Penata Muda III/a, 01-05-2004	Sarjana	Kandidat Pranata Komputer	Manajemen Informatika	Indonesia
80	Eman Sulaeman	320001092 A. 752251	Bogor 01-11-1952	Penata Muda Tk.I III/b, 01-04-1999	SMA	Teknisi Litkayasa Pelaksana Lanjutan 01-06-2003	IPS	Indonesia
81	S. Jitno Rijadi	320001316 A.059389	Banyumas 02-03-1952	Penata III/c, 01-04-2005	STM	Teknisi Litkayasa Penyelia, 01-10-2004	Mesin	Indonesia
82	Bambang Otto Murdjianto	320001352 B. 117510	Yogyakarta 21-04-1952	Penata Muda Tk.I III/b, 01-04-1999	SMA	Teknisi Litkayasa Pelaksana Lanjutan 01-06-2003	IPA	Indonesia
83	Dede Kusmawan	320005552 D. 325066	Bandung 30-08-1964	Penata Muda III/a, 01-10-2003	SPMA	Teknisi Litkayasa Pelaksana Lanjutan 01-10-2003	Pertanian	Indonesia
84	Noor Rachman	320001724 B. 840879	Jakarta 07-06-1952	Penata Muda Tk.I III/b, 01-01-2001	SMEA	Analisis Kepegawaian Pelaksana Kanjutan, 01-01-2003		Indonesia
85	Ahmad Saefudin Surapermana, A.Md	320006913 J. 031011	Bogor 14-11-1975	Pengatur Tk.I II/d, 01-04-2005	D III	Kandidat Pustakawan	Perpustakaan	Indonesia
1	2	3	4	5	6	7	8	9
86	A. Zaenal Mustopa, M.Si	320007363	Kuningan 12-04-1977	CPNS III/b, 01-02-2005	Master	Kandidat Peneliti	Bioteknologi	Indonesia
87	Cahya Ningrum, M.Si	320007364	Bandung 27-05-1975	CPNS III/b, 01-02-2005	Master	Kandidat Peneliti	Biologi	Indonesia
88	Theresia Umi Harwati, M.Si	320007360	Klaten	CPNS	Master	Kandidat Peneliti	Kimia	Indonesia

			13-06-1975	III/b, 01-02-2005				
89	Andri Fadillah M. S.S	320007421	Garut 02-10-1981	CPNS III/a, 01-02-2005	Sarjana	Kandidat Peneliti	Biologi	Indonesia
90	Ai Hertati, S.Si. Apt	320007412	Tasikmalaya 07-03-1980	CPNS III/a, 01-02-2005	Sarjana	Kandidat Peneliti	Farmasi	Indonesia
91	Aida Wulandari, S.Si	320007422	Semarang 15-01-1977	CPNS III/a, 01-02-2005	Sarjana	Kandidat Peneliti	Biologi	Indonesia
92	Fauzy Rachman, STP	320007423	Purworejo 10-03-1980	CPNS III/a, 01-02-2005	Sarjana	Kandidat Peneliti	Tek. Hasil Pertanian	Indonesia
93	Yulnawati, S.KH	320007424	Pekanbaru 19-10-1980	CPNS III/a, 01-02-2005	Sarjana	Kandidat Peneliti	Kedokteran Hewan	Indonesia
94	Anggia Prasetyoputri, S.Si'	320007385	Manado 24-01-1981	CPNS III/a, 01-02-2005	Sarjana	Kandidat Peneliti	Biologi	Indonesia
95	Ratih Asmara Ningrum, S.Si	320007375	Bandung 18-06-1979	CPNS III/a, 01-02-2005	Sarjana	Kandidat Peneliti	Kimia	Indonesia
96	Dwi Wulandari, S.Si	320007373	Sukoharjo 30-01-1981	CPNS III/a, 01-02-2005	Sarjana	Kandidat Peneliti	Kimia	Indonesia
97	Ludya Arica Bakti, S.Hum	320007387	Jakarta 19-01-1980	CPNS III/a, 01-02-2005	Sarjana	Kandidat Pustakawati	Perpustakaan	Indonesia
1	2	3	4	5	6	7	8	9
98	Betalini Widhi Hapsari, S.Si	320007413	Jakarta	CPNS	Sarjana	Kandidat Peneliti	Pertanian	Indonesia

			28-05-1981	III/a, 01-02-2005				
99	Yatri Hapsari, S.Si	320007411	Jakarta 07-03-1981	CPNS III/a, 01-02-2005	Sarjana	Kandidat Peneliti	Kimia	Indonesia
100	Dian Fitria Agustiyanti, S.T	320007367	Bandung 07-08-1980	CPNS III/a, 01-02-2005	Sarjana	Kandidat Peneliti	Tek. Pangan	Indonesia
101	Sri Kartika Wijaya, S.Si	320007369	Bondowoso 21-08-1980	CPNS III/a, 01-02-2005	Sarjana	Kandidat Peneliti	Biologi	Indonesia
102	Wahyuni, S.Si	320007386	Jakarta 23-06-1978	CPNS III/a, 01-02-2005	Sarjana	Kandidat Peneliti	Biologi	Indonesia
103	Linda Sukmarini, S.Si	320007389	Jakarta 29-03-1981	CPNS III/a, 01-02-2005	Sarjana	Kandidat Peneliti	Biologi	Indonesia
104	Eva Erdayani, S.Si	320007407	Samarinda 06-03-1979	CPNS III/a, 01-02-2005	Sarjana	Kandidat Peneliti	Biologi	Indonesia
105	Rumella Simarmata, STP	320007388	Medan 14-03-1980	CPNS III/a, 01-02-2005	Sarjana	Kandidat Peneliti	Biologi	Indonesia
106	Wulansih Dwi Astuti, S.Pt	320007374	Karawang 23-11-1977	CPNS III/a, 01-02-22005	Sarjana	Kandidat Peneliti	Nutrisi	Indonesia
107	Nurlaili Ekawati, A/Md	320007436	Serang 03-12-1980	CPNS II/c, 01-02-2005	D III Analisis Kimia	Kandidat Teknisi	Analisis Kimia	Indonesia
108	Henni Widyowati, A.Md	320007439	Pekalongan 09-03-1980	CPNS II/c, 01-02-2005	D III Tek. Pangan	Kandidat Teknisi	Pangan	Indonesia
109	Esti Baina, A.Md	320007441	Bukittinggi 07-09-1979	CPNS II/c, 01-02-2005	D III Peternakan	Kandidat Teknisi	Peternakan	Indonesia
1	2	3	4	5	6	7	8	9
110	Uus Faizal Firdausy, A.Md	320007442	Bogor	CPNS	D III	Kandidat Teknisi	Manajemen	Indonesia

		09-08-1983	II/c, 01-02-2005	Pertanian		Agribisnis	
--	--	------------	------------------	-----------	--	------------	--

## Lampiran II.1

**DAFTAR KEADAAN PEGAWAI PUSAT PENELITIAN BIOTEKNOLOGI LIPI  
KEADAAN PADA TANGGAL 31 DESEMBER 2005**

PANGKAT/GOLONGAN RUANG	NOMOR		N A M A	T M T	KETERANGAN
	URUT	PANG KAT			
1	2	3	4	5	6
Pembina Utama - IV/e	1	2	Dr. Endang Sukara, APU	01-04-2001	di Puslit Kimia
	2	2	Dr. Triadi Basuki, APU	01-10-2002	
	3	3	Ir. Maria Imelda, M.Sc, APU	01-10-2004	
	4	4	Drs. I. Nyoman K. Kabinawa,MM,APU	01-10-2004	
Pembina Utama Madya- IV/d	5	1	Dr. Made Sri Prana, APU	01-10-1996	
	6	2	Dr. Padmono	01-04-2005	
	7	3	Dr. Baharuddin Tappa	01-10-2005	
	8	4	Ir. Nurul Sumiasri, APU	01-10-2005	
Pembina Utama Muda - IV/c	9	1	Dr. Usep Soetisna	01-01-2001	
	10	2	Drs. Herry Karsono	01-10-2002	
	11	3	Dr. Enny Sudarmonowati, APU	01-10-2004	
	12	4	Dr. Yantiyati Widyastuti	01-04-2005	
	13	5	Dr. Partomuan Simanjuntak, APU	01-10-2005	
Pembina Tk.I - IV/b	14	1	Dra. Harmastini, M.Agr	01-10-1998	
	15	2	Ir. Endang Tri Margawati,M.Agr.Sc	01-10-2002	
	16	3	Drs. Eddy Yusuf	01-10-2003	
	17	4	Dr. Tri Muji Ermayanti	01-10-2004	
	18	5	Dr. Muhammad Ahkam Subroto,M.App.Sc.APU	01-10-2004	
	19	6	Dr. Ir. Titik Kriswidarti	01-10-2005	
	20	7	Dra. Ruth Melliawati	01-10-2005	
Pembina - IV/a	21	1	Endi Rochandi Rasmadi, B.Sc	01-10-2001	
	22	2	Dr. Inez Hortense Slamet	01-01-2002	
	23	3	Drs. Djadjat Tisnadjaja, M.Tech	01-01-2002	
	24	4	Dr. Rr. Trisanti Anindyawati	01-04-2002	
	25	5	Tutang, SE, MM	01-04-2004	
	26	6	Drs. Dody Priadi	01-04-2005	
	27	7	Drs. Ramlanto,MM	01-10-2005	
	28	8	Dra. Kusmiati, M.Si	01-10-2005	
	29	9	Dra. Ni Wayan Sri Agustini	01-10-2005	
Penata Tk.I - III/d	30	1	Dra. Anita Hanna	01-04-1989	TB di LN
	31	2	Dr. Sukma Nuswantara, M.Phil	01-10-1998	
	32	3	Endang Suhendar	01-10-1998	
	33	4	Sukarsih	01-04-2001	
1	2	3	4	5	6



Penata Tk.I - III/d	34	5	Sulaeman Toha	01-07-2001	di Puslit Kimia		
	35	6	Drs. Arief Soeksmanto	01-04-2003			
	36	7	Dr. Adi Santoso	01-10-2004			
	37	8	Dr. Arief Budi Witarto, M.Eng	01-10-2004			
	38	9	Ir. Nina Artanti, M.Sc	01-10-2004			
	39	10	Dra. N. Sri Hartati, M.Si	01-10-2004			
	40	11	Dra. Puspita Deswina, M.Sc	01-10-2005			
	41	12	Tatang Kuswara, B.Sc	01-10-2005			
	42	13	Sukardi, ST	01-10-2005			
	43	14	Dra. Ekayanti Mulyawati Kaiin, M.Si	01-10-2005			
	44	15	Dr. Dwi Susilaningsih, M.Pharm	01-10-2005			
	Penata - III/c	45	1	Dr. Amy Estiati		01-04-2000	TB di DN
		46	2	Sogir, SE		01-01-2002	
		47	3	Ir. Syamsidah Rahmawati, M.Si		01-01-2002	
		48	4	Toto Sugiarto, BA		01-01-2002	
49		5	Taryadi Rachmat, A.Md	01-01-2002			
50		6	Dr. Puspita Lisdiyanti	01-10-2002			
51		7	Dr. Satya Nugroho	01-10-2002			
52		8	Dr. Wien Kusharyoto	01-10-2002			
53		9	Dr. Ir. Syahrudin	01-10-2003			
54		10	Dr. Ines Irene Caterina Atmosukarto	01-10-2003			
55		11	Suyamto, A.Md	01-04-2004			
56		12	S. Jitno Rijadi	01-04-2005			
57		13	Fahmi Arsyad, M.Eng	01-04-2005			
58		14	Asrul Muhamad Fuad, M.Si	01-04-2005			
59		15	Djumhawan Ratman Permana, B.Sc	01-04-2005			
60		16	Enung Sri Mulyaningsih, Sp. M.Si	01-04-2005			
61		17	Andi Utama, M.Sc	01-10-2005			
62		18	Dra. Shanti Ratnakomala	01-10-2005			
Penata Muda Tk.I - III/b	63	1	Yopi, B.Agr	01-10-1998			
	64	2	Eman Sulaeman	01-04-1999			
	65	3	Bambang Otto Murdjianto	01-04-1999			
	66	4	Kosasih	01-01-2001			
	67	5	Unang Hidayat	01-01-2001			
	68	6	Haerudin	01-01-2001			
	69	7	Noor Rachman	01-01-2001			
	70	8	Suparman	01-01-2001			
	71	9	Ma'mun	01-01-2001			
	72	10	Munadjat	01-01-2001			
	73	11	Abdul Rachman	01-01-2001			
	74	12	Rachmat Ramdan	01-01-2001			
	75	13	Ujang Mama	01-01-2001			
1	2	3	4	5	6		
Penata Muda Tk.I - III/b	76	14	Khaidir saleh	01-01-2001			

	77	15	Adang R	01-04-2001	
	78	16	Mulyana	01-04-2001	
	79	17	Moh. Nasir	01-04-2001	
	80	18	Ardiansyah, B.Sc	01-04-2001	
	81	19	Agus Salim	01-10-2001	
	82	20	Siti Elly Faisholyah, SS	01-04-2002	
	83	21	Kaseno	01-04-2002	
	84	22	Judhi Rachmat, S.Si	01-04-2002	TB di LN
	85	23	Akhmad Rivai	01-10-2002	
	86	24	Budi Saksono, M.Sc	01-10-2002	
	87	25	Sylvia J.R. Lekatompessy, S.Si	01-04-2003	
	88	26	Hery Syapari, S.Sos	01-04-2003	
	89	27	Sigit Purwantomo, M.Si	01-07-2005	
	90	28	Nanik Rahmani, S.Pt. M.Si	01-07-2005	
	91	29	Desriani, M.Si	01-07-2005	
	92	30	Yudiadi, A.Md.	01-04-2004	
	93	31	Suratman	01-04-2004	
	94	32	Tatang Sudarna	01-04-2004	
	95	33	Hayat Raharja, SE	01-10-2004	
	96	34	Cahya Ningrum, M.Si	01-02-2005	CPNS
	97	35	Theresia Umi Harwati, M.Si	01-02-2005	CPNS
	98	36	A. Zaenal Mustopa, M.Si	01-02-2005	CPNS
	99	37	Oceng	01-04-2005	
	100	38	Nanang Taryana Rustama	01-04-2005	
	101	39	Amat Suryadi Jaladara	01-04-2005	
	102	40	Ahmad Thontowi, S.Si	01-04-2005	
Penata Muda - III/a	103	1	Renita Handajani, B.Sc	01-10-1995	
	104	2	Bambang Windu Projosasongko, B.Sc	01-10-1996	TB di LN
	105	3	Anastasia Padmajanti, B.Agr.	01-04-1998	TB di LN
	106	4	Dodi Heryadi, B.A	01-10-1998	TB di LN
	107	5	Awan Purnawan, S.Si	01-04-1999	
	108	6	Gina Kartina, S.Si	01-10-1999	
	109	7	Muhammad Arief Budiman, B.Sc	01-10-2000	TB di LN
	110	8	Agus Rachmat, S.Si	01-03-2002	TB di DN
	111	9	Laela Sari, S.Si	01-03-2002	TB di DN
	112	10	Roni Ridwan, S.Pt	01-03-2002	
	113	11	Dyah Retno Wulandari, S.Si	01-03-2003	TB di DN
	114	12	Sainan Supendi	01-04-2002	
	115	13	Sanusi, S.Si	01-10-2002	
	116	14	Elvi Yetti, S.Si	03-02-2004	
	117	15	Ario Tutuko Suwarno, S.Kom	01-05-2004	
	118	16	Fifi Afiani, S.Pt	01-10-2003	
	1	2	3	4	5
Penata Muda - III/a	119	17	Dede Kusmawan	01-10-2003	
	120	18	Nana Burhana	01-04-2004	

	121	19	Aida Wulansari, S.Si	01-02-2005	CPNS
	122	20	Wulansih Dwi Astuti, S.Pt	01-02-2005	CPNS
	123	21	Wahyuni, S.Si	01-02-2005	CPNS
	124	22	Eva Erdayani, S.Si	01-02-2005	CPNS
	125	23	Ratih Asmara Ningrum, S.Si	01-02-2005	CPNS
	126	24	Ludya Arica Bakti, S.Hum	01-02-2005	CPNS
	127	25	Ai Hertati, S.Si. A.Pt	01-02-2005	CPNS
	128	26	Fauzy Rachman, S.TP	01-02-2005	CPNS
	129	27	Rumella Simarmata, S.TP	01-02-2005	CPNS
	130	28	Dian Fitria Agustiyani, S.T	01-02-2005	CPNS
	131	29	Sri Kartika, S.Si	01-02-2005	CPNS
	132	30	Yulnawati, SKH	01-02-2005	CPNS
	133	31	Anggia Prasetyoputri, S.Si	01-02-2005	CPNS
	134	32	Dwi Wulandari, S.Si	01-02-2005	CPNS
	135	33	Yatri Hapsari, S.Si	01-02-2005	CPNS
	136	34	Linda Sukmarini, S.Si	01-02-2005	CPNS
	137	35	Betalini Widhi Hapsari, SP	01-02-2005	CPNS
	138	36	Andri Fadillah Martin, S.Si	01-02-2005	CPNS
Pengatur Tk.I-II/d	139	1	Sumanta	01-10-2000	
	140	2	Mohamad Pahrudi	01-04-2001	
	141	3	Muhamad Napis	01-04-2001	
	142	4	Maryanto	01-04=2003	
	143	5	Handrie	01-04-2004	
	144	6	Ahmad Saefudin Surapermana, A.Md	01-04-2005	
Pengatur - II/c	145	1	Agus Priatna	01-10-1996	TB di LN
	146	2	Rachmad Aminudin	01-04-2000	
	147	3	Tato Sumardiman	01-04-2001	
	148	4	Lasimur	01-04-2001	
	149	5	Muhamad Sajam	01-04-2001	
	150	6	Suhandi	01-04-2004	
	151	7	Saparudin	01-04-2004	
	152	8	Supendi	01-04-2004	
	153	9	Aan Sutiawan	01-04-2004	
	154	10	Esti Baina, A.Md	01-02-2005	CPNS
	155	11	Henni Widyowati, A.Md	01-02-2005	CPNS
	156	12	Nurlaili Ekawati, A.Md	01-02-2005	CPNS
	157	13	Uus Faizal Firdausy, A.Md	01-02-2005	CPNS
Pengatur Muda Tk.I - II/b	158	1	Jan Tigor	01-10-1994	TB di LN
	159	2	Stella Aviarty Martono	01-10-1994	TB di LN
1	2	3	4	5	6
Pengatur Muda Tk.I - II/b	160	3	Raden Muhtar Siagian	01-10-1996	TB di LN
Pengatur Muda - II/a	161	1	Juanda	01-04-1992	

162	2	Muplih	01-04-1995
163	3	Muhamad Atu	01-04-1996
164	4	Suryana	01-04-1997
165	5	Tolib	01-04-1997
166	6	Pupung Zaenal	01-04-2005

\_\_\_\_\_

## Lampiran II.5

DAFTAR REALISASI PENGANGKATAN PEGAWAI NEGERI SIPIL  
TAHUN 2005

No.	Nama dan NIP	Tempat dan Tanggal lahir	Pengangkatan sebagai Pegawai Negeri Sipil			TMT	Ket.
			Pejabat	Nomor	Tanggal		
1	Nanik Rahmani, M.Si NIP. 320007182	Sukoharjo 15 Desember 1976	Kepala LIPI	485/Kep/J.1-b/II/2005	24-03-2005	01-04-2005	-
2	Desriani, S.Si. M.Si NIP. 320007184	Medan 14 Desember 1978	Kepala LIPI	487/Kep/J.1-b/II/2005	24-03-2005	01-04-2005	-
3	Sigit Purwantomo, M.Si NIP. 320007183	Jakarta 10 April 1970	Kepala LIPI	1641/Kep/J.1-6/II/2005	09-06-2005	01-07-2005	-