

LAPORAN TEKNIS 2016

54/AIR 3/OT 02 02/01/2017

NATIONAL-SCIENCE TECHNO PARK (N-STP) DI KAWASAN  
NUKLIR PASAR JUMAT

B. JeanneTuasikal, dkk



PUSAT APLIKASI ISOTOP DAN RADIASI  
BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL  
2017

LAPORAN TEKNIS 2016

54/AIR 3/OT 02 02/01/2017

NATIONAL-SCIENCE TECHNO PARK (N-STP) DI KAWASAN  
NUKLIR PASAR JUMAT

B. Jeanne Tuasikal, dkk

Mengetahui/Menyetujui

Kepala Bidang Pertanian



Dr. Itawan Sugoro, M.Si  
NIP. 19761018 200012 1 001

Kepala Pusat Aplikasi Isotop dan Radiasi



Totti Tjiptosumirat  
NIP. 19630830 198803 1 002

# **NATIONAL SCIENCE & TECHNO PARK (NSTP) DI KAWASAN NUKLIR PASAR JUMAT**

**B. Jeanne Tuasikal, dkk**

## **ABSTRAK**

Ilmu pengetahuan dan teknologi nuklir dikembangkan oleh Badan Tenaga Nuklir Nasional (BATAN) dalam berbagai bidang, semata-mata bertujuan untuk kesejahteraan manusia. Salah satu kegiatan yang dikembangkan adalah Iptek Nuklir di Bidang Pertanian yang meliputi antara lain pemuliaan tanaman, pemupukan dan nutrisi tanaman, Nutrisi Ternak, serta reproduksi dan kesehatan ternak. Sejauh ini telah dihasilkan 22 varietas unggul padi, 10 varietas unggul kedelai, 2 varietas unggul kacang hijau, 3 varietas unggul sorgum, dan 1 varietas unggul gandum. Selain itu juga telah dihasilkan berbagai paket teknologi seperti teknologi pemupukan, teknologi pakan dan kesehatan ternak. Untuk mendukung visi Presiden RI tentang kedaulatan pangan, pada kegiatan ini akan dimanfaatkan hasil litbang BATAN yaitu benih unggul padi dan kedelai, pupuk dan teknologi pemupukan serta teknologi pakan dan kesehatan ternak dalam bentuk *National Science Techno-park* (NSTP) berupa pengembangan hasil litbang pertanian terpadu di kawasan nuklir Pasar Jumat (KNPJ), Jakarta Selatan. Melalui NSTP ini diharapkan dapat menjadi "*centre of excelent*" pengembangan sumber daya manusia dalam pemanfaatan aplikasi hasil litbang pertanian terpadu, baik melalui workshop/pemagangan, transfer teknologi kepada masyarakat, penerimaan kunjungan di fasilitas laboratorium.

## **I. LATAR BELAKANG**

### **I.1. Dasar Hukum, Tugas, Fungsi, dan Kebijakan**

Pusat Aplikasi Isotop dan Radiasi (PAIR) BATAN merupakan salah satu organisasi setingkat eselon II yang berada di bawah Deputi Bidang Sains dan Aplikasi Teknologi Nuklir (SATN). Sesuai dengan Peraturan Kepala BATAN Nomor 14/KA/XII/2013 tentang Organisasi dan Tata Kerja Badan Tenaga Nuklir Nasional, PAIR mempunyai tugas melaksanakan perumusan dan pengendalian kebijakan teknis, pelaksanaan, dan pembinaan dan bimbingan di bidang penelitian dan pengembangan aplikasi isotop dan radiasi di bidang industri dan lingkungan, proses radiasi dan pertanian.

Dalam proposal ini disajikan langkah-langkah strategis untuk mewujudkan kedaulatan pangan nasional melalui pemanfaatan teknik isotop dan radiasi dalam bidang pertanian. Kegiatan ini juga untuk mendukung program pemerintah dalam rangka mencapai butir ketujuh dari Nawa Cita ke-enam, yaitu "membangun sejumlah *science* dan *technopark* di kawasan politeknik dan SMK-SMK dengan prasarana dan sarana dengan teknologi terkini".

## I.2. Gambaran Umum, Tujuan dan Sasaran/ Output Akhir NSTP

Ilmu pengetahuan dan teknologi nuklir, terutama sinar gamma, dapat berperan di berbagai bidang, antara lain pertanian, kesehatan, industri, dan lingkungan. Radiasi gamma pada tanaman padi dapat menghasilkan keragaman genetik yang lebih luas sehingga mempunyai banyak peluang untuk mendapatkan sifat genetik tanaman sesuai yang diinginkan. Dari hasil penelitian, tanaman yang dihasilkan dari iradiasi sinar gamma mampu memunculkan sifat-sifat unggul antara lain tanaman berumur genjah (waktu panen lebih cepat), produksi lebih tinggi, ukuran buah lebih besar, lebih toleran terhadap serangan hama dan penyakit tanaman. Sampai saat ini BATAN telah menghasilkan 22 varietas unggul padi, 10 varietas unggul kedelai, 2 varietas unggul kacang hijau, 3 varietas unggul sorgum, dan 1 varietas unggul gandum. Radiasi sinar gamma dapat pula digunakan dalam proses pembuatan formula pupuk yang optimal sebagai penyedia unsur hara yang diperlukan oleh tanaman.

Teknik nuklir pada ternak ruminansia dan ikan, dimanfaatkan untuk mendapatkan formula pakan ternak yang lebih bagus sehingga dapat meningkatkan pertambahan bobot badan ternak. Sejalan dengan ini, radiasi sinar gamma dapat pula digunakan dalam proses pembuatan vaksin untuk pencegahan penyakit ternak dan analisis *Radioimmunoassay* untuk penampilan reproduksi ternak.

Varietas unggul tanaman yang dihasilkan dari benih yang diiradiasi sinar gamma aman untuk dikonsumsi karena penyinaran benih hanya bertujuan untuk menghasilkan keragaman genetik saja dan radiasi gamma tidak menetap pada benih maupun tanaman yang diperoleh. Demikian pula halnya ternak dan ikan yang diberi formula pakan aman untuk dikonsumsi, karena teknik nuklir hanya dimanfaatkan pada saat penelitian secara *in-vitro* dan tidak berhubungan dengan ternak yang diuji. Vaksin hasil iradiasi sinar gamma juga aman diberikan pada ternak karena radiasi gamma dimanfaatkan untuk melemahkan penyakit ternak, namun masih dapat menimbulkan kekebalan. Dengan demikian ternak yang telah diberi vaksin iradiasi aman untuk dikonsumsi.

Selama ini kegiatan pertanian dan peternakan dilakukan secara terpisah sehingga biaya produksi lebih tinggi dibandingkan jika dilakukan secara terpadu. Dengan sistem pertanian terpadu, hasil samping tanaman pangan dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak dan sebaliknya limbah ternak berupa kotoran dapat dimanfaatkan untuk pupuk tanaman, sehingga dapat mengurangi biaya produksi dan dapat meningkatkan produksi pertanian dan peternakan.

Untuk mendukung visi Presiden RI tentang kedaulatan pangan, pada kegiatan ini akan dimanfaatkan hasil litbang BATAN seperti benih unggul padi dan kedelai, pupuk dan teknologi pemupukan serta teknologi pakan dan kesehatan ternak pada Agro Techno Park (ATP) yang berupa pertanian terpadu berbasis padi, kedelai di lahan sawah dan ternak di Kabupaten Musi Rawas, Kabupaten Klaten dan Kabupaten Polewali Mandar. Pertanian terpadu meliputi pengembangan pola tanam rotasi padi – kedelai di lahan sawah dan limbahnya diolah menjadi pupuk dan pakan ternak ruminansia.

Dalam kegiatan ATP ini akan dilakukan workshop/pemagangan di lokasi ATP dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan sumber daya manusia (SDM) sebagai bentuk pelatihan dan transfer teknologi kepada pelaksana di daerah, sosialisasi dan kemitraan hasil iptek nuklir pertanian terpadu kepada masyarakat umum dan mitra pengguna, serta monitoring dan evaluasi.

Pelaksana kegiatan ini adalah PAIR, bekerjasama dengan beberapa Satker di BATAN, yaitu Pusdiklat (PDL), Pusat Diseminasi dan Kemitraan (PDK), dan Biro Perencanaan (BP).

Tujuan pembentukan *National Science Technopark* di Kawasan Nuklir Pasar Jum'at adalah sebagai wadah pengembangan iptek nuklir dan sekaligus tempat belajar bagi masyarakat terkait iptek nuklir terapan. Sasaran / Output Akhir NSTP adalah menjadi "*center of excellent*" laboratorium ilmiah dengan penguatan kelembagaan (Sarpras, SDM dan Program) dalam pemanfaatan IPTEK Nuklir dalam aplikasi hasil litbang pertanian terpadu, untuk mendukung ATP di daerah dan melayani pengguna lainnya baik dalam maupun luar negeri, sehingga NSTP di KNPJ dapat menjadi kawasan yang dikelola oleh manajemen profesional sebagai pendorong pertumbuhan ekonomi secara berkelanjutan melalui penguasaan, pengembangan, dan penerapan Iptek yang relevan.

## **II. PENERIMA MANFAAT**

*Stakeholder* seperti Pemerintah pusat dan pemerintah daerah akan mendapat manfaat dengan adanya peningkatan produksi padi, kedelai dan daging dalam rangka mewujudkan swasembada pangan. Masyarakat tani setempat akan mendapat manfaat dengan meningkatnya pendapatan melalui peningkatan produksi dan terjaminnya pasar. Masyarakat industri juga mendapat manfaat dengan terjaminnya pasar dan pasokan bahan baku. BATAN dan Perguruan Tinggi yang terkait akan mendapat manfaat dengan meningkatnya kemampuan masing-masing dalam menyampaikan hasil litbangnya kepada

masyarakat. Kepercayaan masyarakat terhadap BATAN juga akan meningkat sehingga masyarakat mempunyai pemahaman yang benar tentang teknik nuklir.

### **III. STRATEGI PENCAPAIAN *OUTPUT***

#### **III.1. Metode Pelaksanaan**

Metode yang dipakai untuk pelaksanaan *Science Technopark* adalah dengan melakukan penguatan kelembagaan, baik dari infrastruktur pendukung teknologi, peningkatan kapasitas sumber daya manusia, dan penguatan program-program dengan jejaring kerjasama, sebagaimana berikut ini:

##### **a. Penguatan Infrastruktur Teknologi berupa:**

- Perbaikan dan kelengkapan sarana dan prasarana
- Revitalisasi Laboratorium Pertanian
- Pengadaan peralatan laboratorium

##### **b. Penguatan Kapasitas SDM dengan cara:**

- Penugasan karyawan untuk melanjutkan Pendidikan ke jenjang S2 dan S3
- Mengikuti Pelatihan dalam negeri dan training luar negeri melalui program RTC-IAEA (TC, RAS, CRP)
- Menerima trainee & Scientific Visit dari program IAEA.

##### **c. Penguatan Program dan Kelembagaan melalui:**

- Program Bidang Pertanian dalam RENSTRA BATAN menjadi Program Nasional untuk menghasilkan Varietas Unggul Padi, Kedelai, Sorgum dan Gandum
- Pengembangan Jejaring Kerjasama melalui Program IAEA-TC, IAEA-RAS, IAEA-CRP, FAO, APEC, FNCA
- Pusat Unggulan Iptek (Kementrian Ristek Dikti)

### III.2. Rekapitulasi Tahapan Kegiatan dan Indikator Keberhasilan NSTP 2016.

Tabel 1. Rekapitulasi Tahapan Kegiatan dan Indikator Keberhasilan NSTP 2016.

Triwulan	Tahapan	Indikator Keberhasilan	Target (%)
Triwulan I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penyusunan rencana kegiatan;</li> <li>• Perbanyak Benih</li> <li>• Pelatihan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tersedia Petunjuk Teknis Pelaksanaan Kegiatan NSTP</li> <li>• Telah dilakukan penanaman untuk perbanyak benih padi dan kedelai.</li> <li>• Telah dilakukan pelatihan terhadap pelaksana ATP</li> </ul>	15
Triwulan II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perbanyak benih padi dan kedelai</li> <li>• Revitalisasi Laboratorium Pertanian</li> <li>• Peralatan Laboratorium</li> <li>• Monev</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tersedia benih padi dan kedelai untuk kegiatan ATP dan NSTP</li> <li>• Melengkapai alat laboratorium</li> <li>• Monitoring dan evaluasi awal kegiatan</li> </ul>	45
Triwulan III	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perbanyak benih padi dan kedelai</li> <li>• Pemberian pakan pada ternak</li> <li>• Studi banding</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tersedianya benih padi dan kedelai untuk kegiatan ATP dan STP</li> <li>• Pemeliharaan ternak</li> <li>• Studi banding ke lokasi percontohan Techno Park</li> </ul>	75
Triwulan IV	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perbanyak benih padi dan kedelai</li> <li>• Peralatan Laboratorium</li> <li>• Pengadaan Sarana dan Prasarana</li> <li>• FGD ATP/NSTP</li> <li>• Monev</li> <li>• Penyusunan pelaporan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tersedianya benih padi dan kedelai untuk kegiatan ATP dan STP</li> <li>• dan terealisasinya pengadaan peralatan laboratorium: Water Bath Shaker, Laminar Air Flow, Elisa Reader)</li> <li>• Terealisasinya revitalisasi sarpras berupa: Jalan Kandang, Pagar Lingkungan Pertanian, Rumah Kawat, Gapura N-STP untuk KNPJ</li> <li>• Terselenggaranya FGD ATP/NSTP</li> <li>• Monitoring dan evaluasi kegiatan akhir</li> <li>• Laporan akhir kegiatan</li> </ul>	100

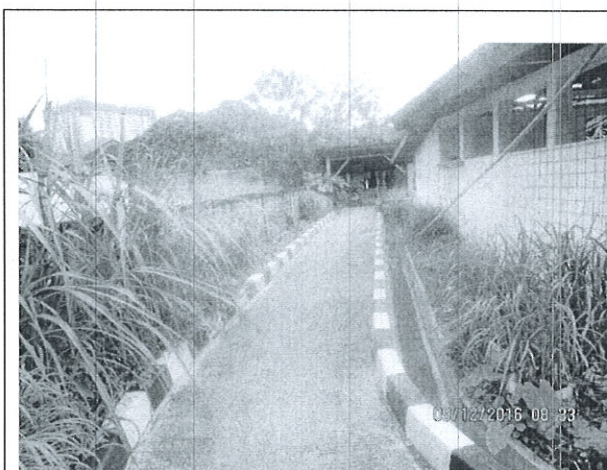
#### IV. Hasil Kegiatan NSTP 2016.

Hasil yang telah dicapai dari Kegiatan *National Science Technopark* 2016 adalah sebagaimana tertulis dalam Tabel di bawah ini:

Tabel 2. Hasil yang telah dicapai dan Status pelaksanaan STP 2016.

No.	Kegiatan	Status
1.	Penyusunan rencana kegiatan & Forum Perencanaan	Sudah dilaksanakan
2.	Kegiatan Pelatihan di Pusdiklat BATAN	Sudah dilaksanakan
3.	Perbanyakan Benih	Sudah dilaksanakan
4.	Pemeliharaan ternak ruminansia	Sudah dilaksanakan
5.	Pengadaan Bahan Laboratorium	Sudah dilaksanakan
6.	Revitalisasi Rumah Kawat	Sudah dilaksanakan
7.	Pengecoran jalan Lab. Pertanian	Sudah dilaksanakan
8.	Peralatan Laboratorium	Sudah dilaksanakan
9.	Pagar Lingkungan Pertanian	Sudah dilaksanakan
10.	Gerbang N-STP untuk Kawasan Nuklir Pasar Jum'at (KNPJ)	Sudah dilaksanakan
11.	Penyelenggaraan FGD ATP/NSTP	Sudah dilaksanakan
12.	Monev Biro Perencanaan	Sudah dilaksanakan

#### Dokumentasi Kegiatan NSTP 2016

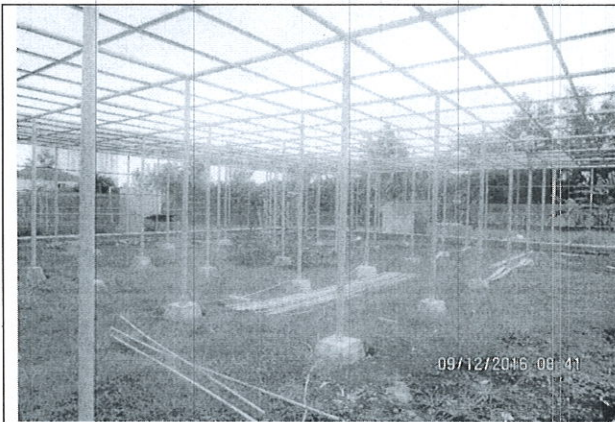


Gambar 1. Pengecoran jalan kandang ternak

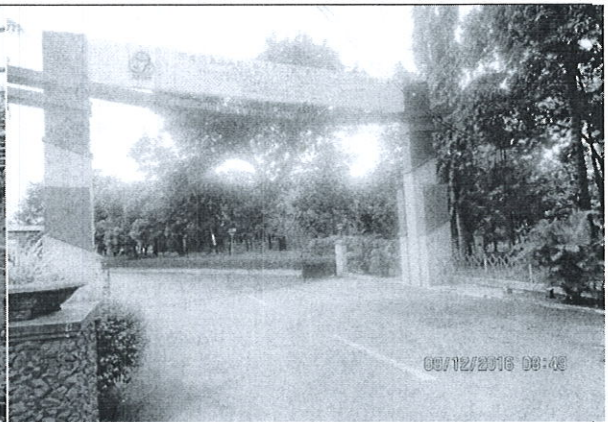


Gambar 2. Pagar Lingkungan Pertanian





Gambar 3. Revitalisasi Rumah Kawat untuk Penelitian Tanaman



Gambar 4. Gerbang N-STP untuk Kawasan Nuklir Pasar Jum'at (KNPJ)



Gambar 5. Forum Focus Group Discussion NSTP dan ATP 2016