

## APLIKASI IPTEK NUKLIR UNTUK PEMULIAAN TANAMAN PADI

Sobrizal



**PATIR - Badan Tenaga Nuklir Nasional**

### PADI INDONESIA 2009-2011

	2009	2010	1011
Luas Panen (ha)	12 883 576	13 253 450	13 203 598
Prodvtas (ku/ha)	49,99	50,15	49,80
Prod GKG (ton)	64 398 890	66 469 394	65 756 904
Prod Beras (ton)	36.100.000	37.200.000	36.800.000

Target Pemerintah; Surplus 10 jt ton pada tahun 2014



### PENINGKATAN PRODUKSI PADI NASIONAL

- **EKSTENSIFIKASI** terbatas pada lahan sub-optimal, seperti lahan kering, masam, rawa pasang surut, rawa lebak, gambut, salinitas
- **INTENSIFIKASI** mencakup penanaman benih unggul bermutu, pengairan, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit tanaman, teknologi panen dan paska panen
- Varietas yang mampu beradaptasi pada lahan sub-optimal
- Varietas dengan potensi hasil tinggi, umur sangat genjah, dan tahan terhadap hama penyakit utama
- **PEMULIAAN MUTASI** sudah berkontribusi nyata dalam upaya peningkatan produksi padi



## VISI DAN MISI BATAN

### VISI

Energi Nuklir sebagai Pemercepat Kesejahteraan Bangsa

### MISI

1

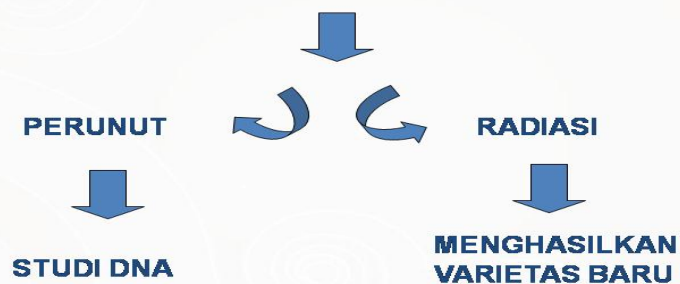
Melaksanakan penelitian, pengembangan dan penerapan energi nuklir, isotop dan radiasi dalam mendukung program pembangunan nasional

2

Memperkuat sistem manajemen kelembagaan litbang dan kompetensi untuk mendukung kegiatan penelitian, pengembangan dan penerapan energi nuklir, isotop dan radiasi



## APLIKASI IPTEK NUKLIR DALAM PEMULIAAN TANAMAN



## METODA PEMULIAAN TANAMAN

- Introduksi
- Seleksi
- Hibridisasi
- Bioteknologi
- Mutasi



## MUTASI

- Mutasi adalah perubahan yang terjadi secara tiba-tiba dan acak pada materi genetik (genom, kromosom, gen)
- Mutasi dapat terjadi secara alami (*spontaneous*) atau induksi (*induced*)
- Secara alami, mutasi terjadi dalam proses dan laju yang sangat lambat → dapat ditingkatkan dengan menggunakan mutagen
- Perbaikan varietas tanaman menggunakan teknologi radiasi untuk meningkatkan keragaman genetik disebut pemuliaan mutasi



## SIFAT DASAR MUTASI

- Mutasi Genom  
Perubahan jumlah khromosom (polyploid, haploid, aneuploid)
- Mutasi Khromosom  
Perubahan pada khromosom tetapi tidak merubah jumlah
  - *structural rearrangements*
    - translokasi
    - inversi
    - duplikasi
    - defisiensi
  - *gene mutations*
- Mutasi di Luar Inti Sel  
Mutasi yang terjadi pada *cytoplasmic genome*



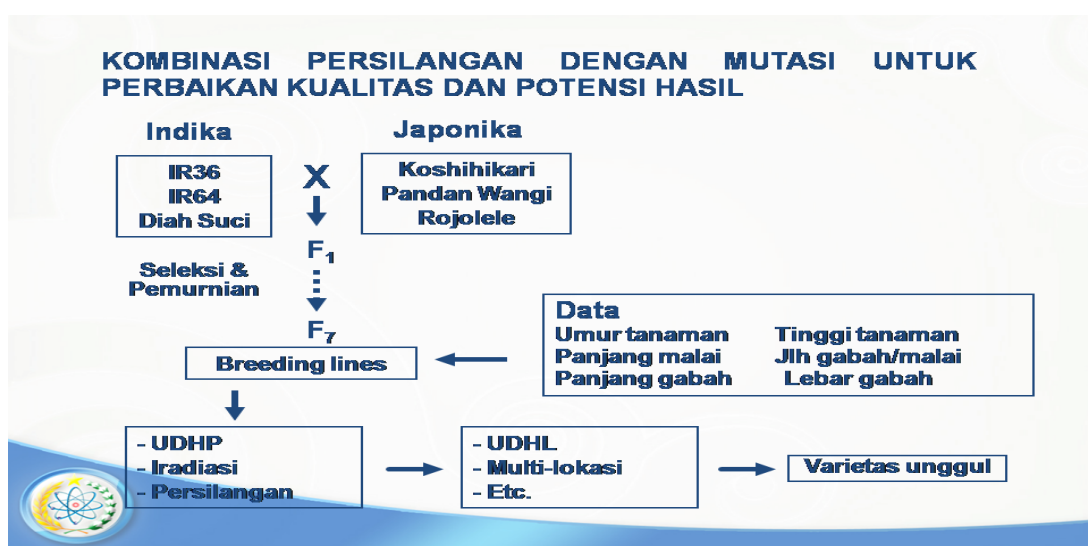
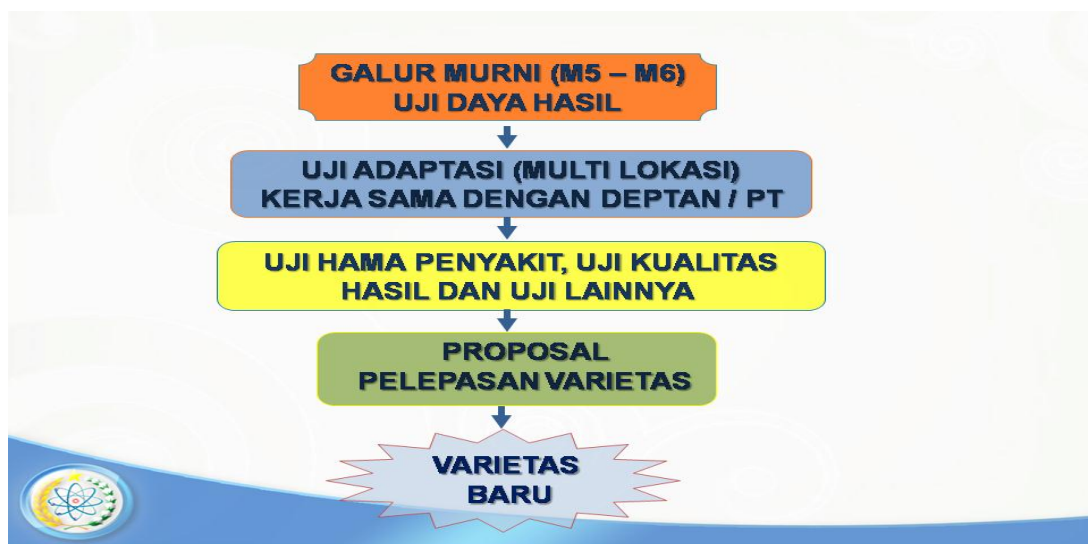
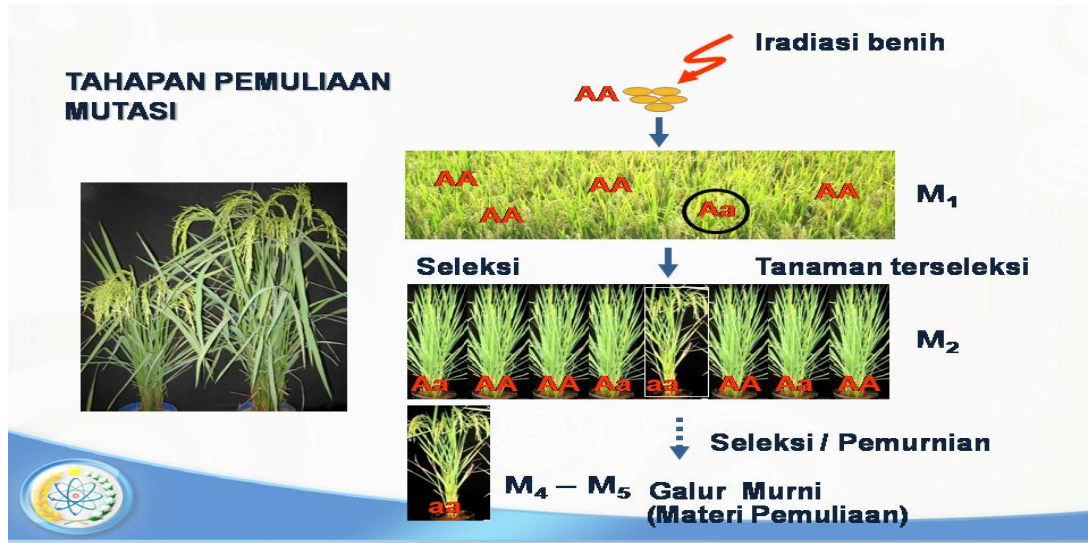
## KEUNTUNGAN PEMULIAAN MUTASI

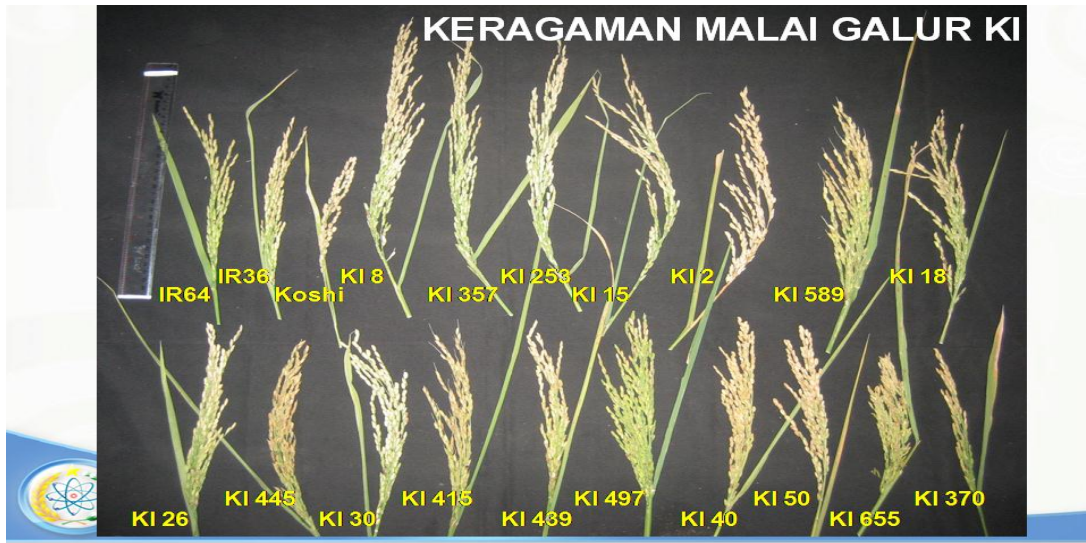
- Dapat memisahkan gen linkage
- Dapat memunculkan sifat-sifat baru
- Lebih efektif untuk perbaikan beberapa sifat saja
- Waktu relatif lebih singkat

## KELEMAHAN PEMULIAAN MUTASI

- Mutasi bersifat random





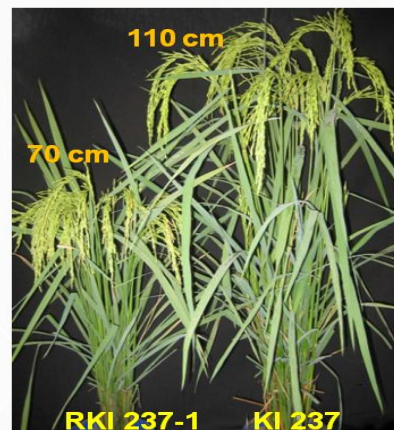


**Variasi galur murni terpilih dari persilangan IR36 / Koshihikari**

**Data uji multilokasi di daerah Sumatra Selatan**

Galur	Produksi GKG (t / h)
KI 37	12,30
Ciherang	11,15
Obs 1746/Psj	9,45
KI 238	9,35
Obs 1749/Psj	8,60
Diah Suci	8,50
Sintanur	8,40
Obs 1745/Psj	8,35
KI 730	8,30
Obs 1748	8,20
Obs 1747	8,10
Obs 1744	7,75

### 24 hari lebih genjah



### VARIETAS PADI HASIL PEMULIAAN TANAMAN BATAN

- |                |        |                      |        |
|----------------|--------|----------------------|--------|
| 1. Atomita 1   | (1982) | 11. Diah Suci        | (2003) |
| 2. Atomita 2   | (1983) | 12. Yuwono           | (2004) |
| 3. Atomita 3   | (1990) | 13. Mayang           | (2004) |
| 4. Situgintung | (1992) | 14. Mira I           | (2006) |
| 5. Atomita 4   | (1991) | 15. Bestari          | (2008) |
| 6. Cilosari    | (1996) | 16. Pandan Putri     | (2010) |
| 7. Meraoke     | (2001) | 17. Inpari Sidenuk   | (2011) |
| 8. Woyla       | (2001) | 18. Inpari Mugibat   | (2012) |
| 9. Kahayan     | (2003) | 19. Sulutan Unsrat 1 | (2012) |
| 10. Winongo    | (2003) | 20. Sulutan Unsrat 2 | (2012) |

### KEUNGGULAN MIRA 1



- Potensi hasil tinggi, mencapai 9,2 ton/ha GKG.
- Tahan wereng coklat biotipe 1 dan 2, agak tahan biotipe 3.
- Tahan hawar daun strain III, agak tahan strain IV.
- Tekstur nasi pulen dengan kandungan amilosa 19%.




POTENSI HASIL  
9,42 T/HA

**VARIETAS BESTARI**

KADAR PROTEIN : 9,18 %  
KADAR AMILOSA : 21,82 %  
TEKSTUR NASI : PULEN



BESTARI



BERAS KEPALA : 94,01 %    RENDEMEN GILING : 73,68 %



PANDAN PUTRI

- Pandan Putri 35 - 40 hari lebih genjah dibandingkan varietas asalnya Pandan Wangi
- Sifat lain seperti bentuk gabah, aroma dan rasa nasi sama dengan varietas asal Pandan Wangi



### KEUNGGULAN VARIETAS INPARI SIDENUK



INPARI  
SIDENUK  
MK 2011

- Umur sangat genjah, 103 hari
- Potensi hasil 9,1 ton/ha GKG.
- Agak tahan wereng coklat biotipe 1, 2, dan 3.
- Agak tahan hawar daun strain III dan IV.
- Tekstur nasi pulen, kandungan amilosa 20,6%.






**INPARI MUGIBAT**

**OBS1740**

- Umur 119 hari
- Potensi hasil 8,2 ton/ha GKG.
- Agak tahan wereng coklat biotipe 1, 2, dan 3.
- Agak tahan hawar daun strain III
- Tekstur nasi pulen



**SULUTTANI UNSRAT 1**  
OBS-1750  
Mk 2011

**SULUTTANI UNSRAT 2**  
OBS-1759  
Mk 2011

- Umur 111 hari
- Potensi hasil 8 ton/ha GKG.
- Tahan wereng coklat biotipe 1, agak tahan biotipe 2
- Tahan hawar daun strain III
- Tekstur nasi pulen

- Umur 112 hari
- Potensi hasil 8,1 ton/ha GKG.
- Agak tahan wereng coklat biotipe 1 dan 2
- Tahan hawar daun strain III
- Tekstur nasi pulen

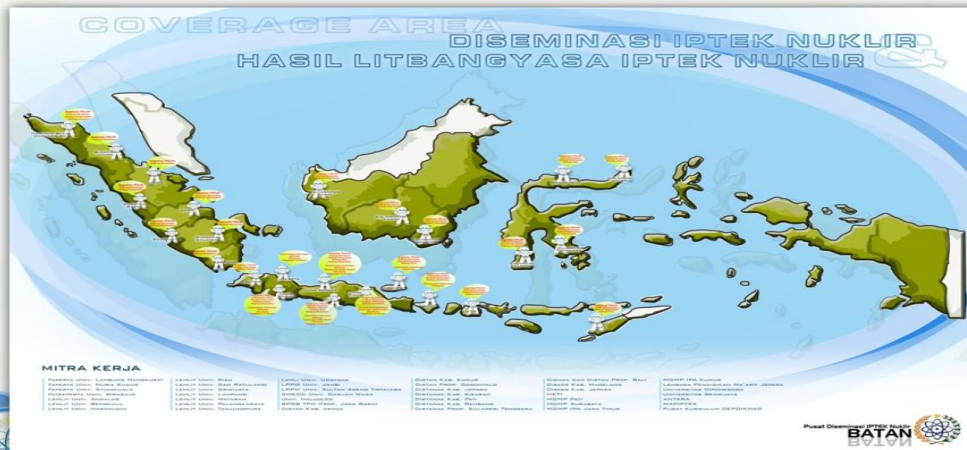
#### **GALUR-GALUR MUTAN PADI YANG DIHASILKAN**

- 70 galur mutan padi irigasi sangat genjah (< 100 hari)
- 10 galur mutan padi gogo
- 10 galur mutan varietas padi lokal asal Kalimantan Selatan (Siamdatu)
- 10 galur mutan varietas padi lokal asal Banten (Kewal)



**DISTRIBUSI BENIH SUMBER VARIETAS PADI BATAN**

Varietas	2011 (kg)	2012 (kg)
<b>Cilosari</b>	<b>95</b>	<b>10</b>
<b>Kahayan</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
<b>Mayang</b>	<b>10</b>	<b>200</b>
<b>Diah Suci</b>	<b>25</b>	<b>5</b>
<b>Mira-1</b>	<b>275</b>	<b>185</b>
<b>Bestari</b>	<b>200</b>	<b>225</b>
<b>Pandanputri</b>	<b>140</b>	<b>50</b>
<b>Inpari Sidenuk</b>	<b>665</b>	<b>535</b>



**TERIMA  
KASIH**



