

# Optimasi Induksi Embrio Somatik Pada *Pinus merkusii*

Sariwulan Diana & Adi Rahmat

Jurusan Pendidikan Biologi  
Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Pendidikan Indonesia

Bandung, Oktober 2006

# Pendahuluan

- ✓ Pinus merupakan bahan baku kayu konstruksi, pulp, kertas, dan terpentin
- ✓ *Pinus merkusii* tanaman asli Indonesia
- ✓ Propagasi masih dilakukan secara konvensional (biji), meskipun upaya untuk meningkatkan kualitas kayu dan produk *Pinus* lainnya telah banyak diupayakan
- ✓ Perlu teknik baru dalam propagasi yang dapat mempercepat, sekaligus meningkatkan kualitas kayu Pinus
- ✓ Salah satu teknik yang menjanjikan adalah melalui embriogenesis somatik
- ✓ Embrio somatik terinduksi juga berperan penting dalam penelitian tingkat lanjut: Perkembangan embrio; Fusi protopalst; Variasi somaklonal; Rekayasa genetik; Biji buatan

# Metodologi

## Teknik Kultur jaringan

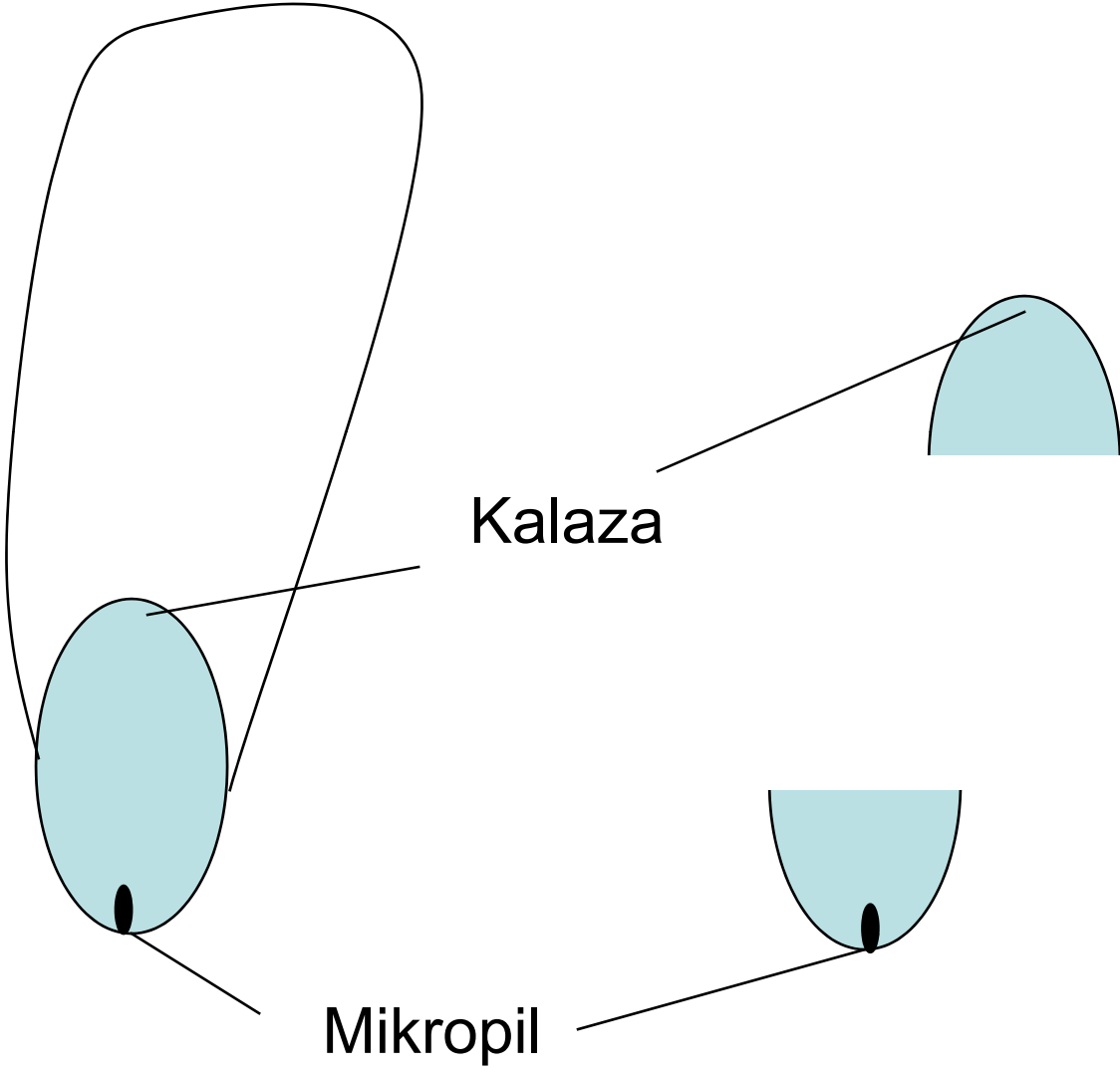
Medium : DCR (Gupta & Durzan, 1985)

ZPT : 2,4 D (7-11  $\mu\text{M}$ ) dan BAP (2-4  $\mu\text{M}$ )

Eksplan : Proembrio zigotik bersama megagametofitnya

Perlakuan terhadap eksplan:

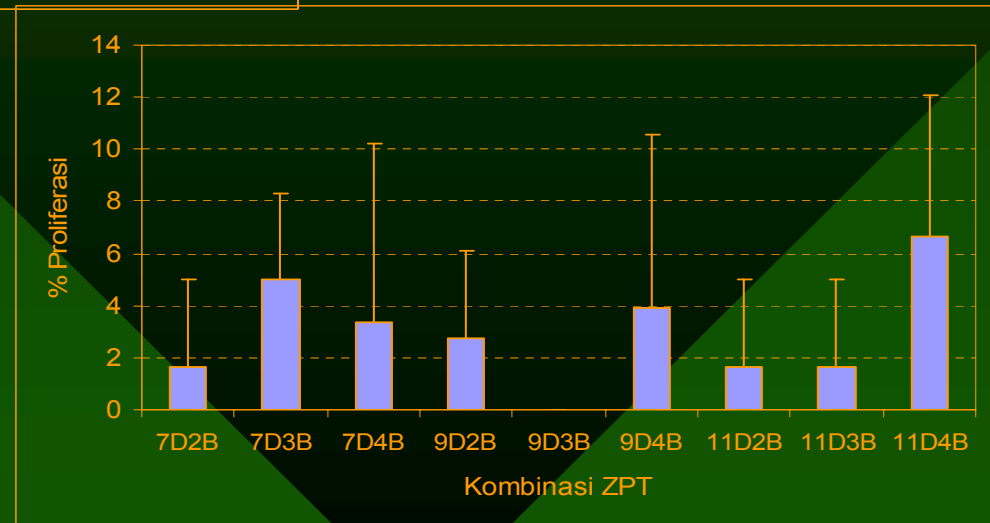
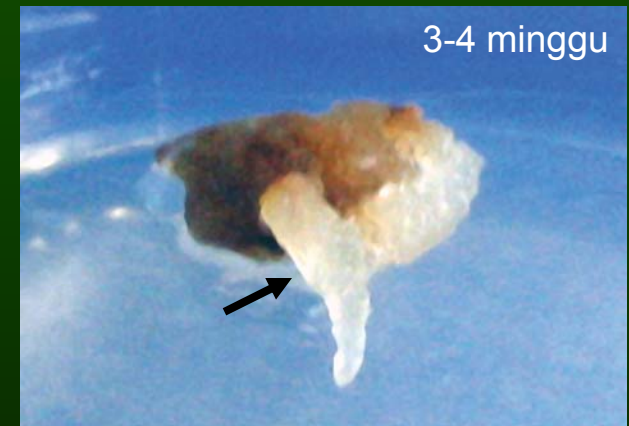
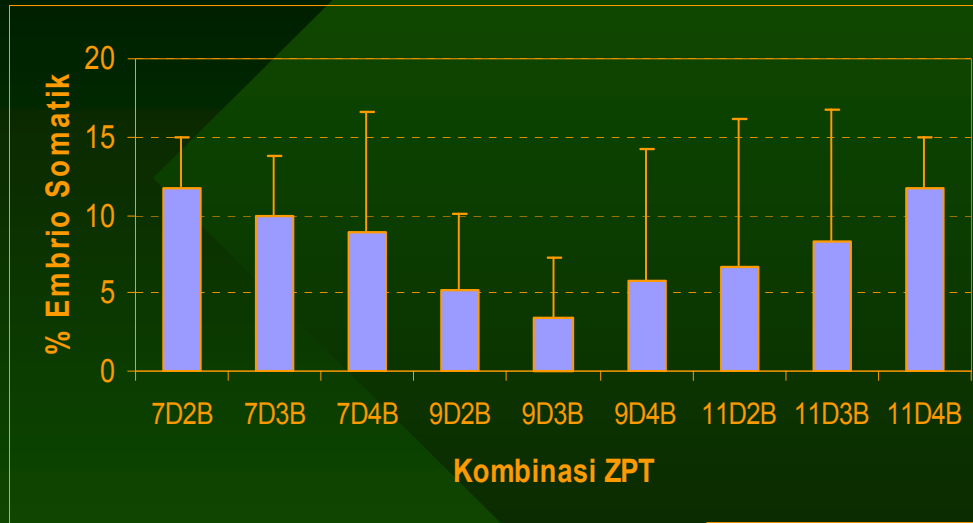
1. Pendinginan (2 oC, selama 12)
2. Pemotongan daerah kalaza (antipoda)



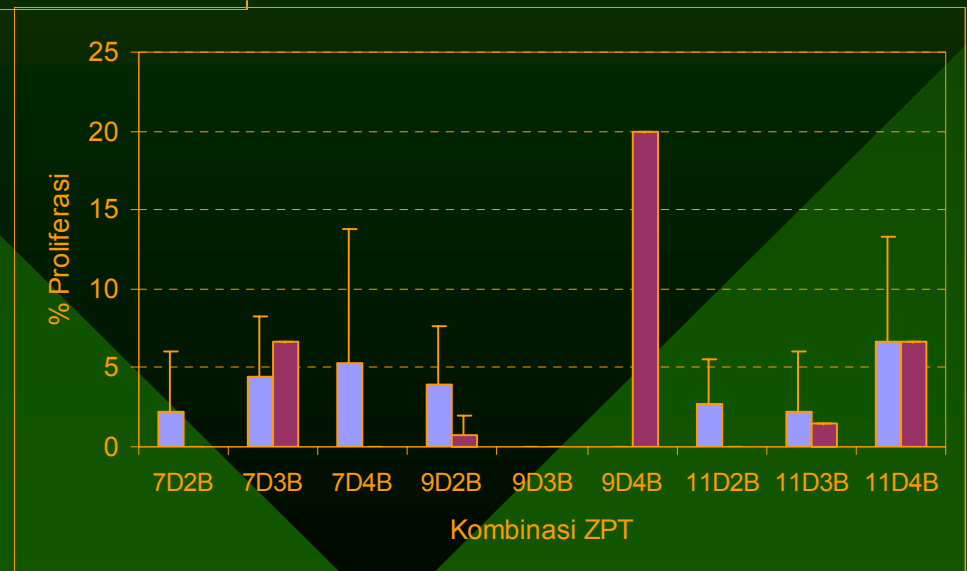
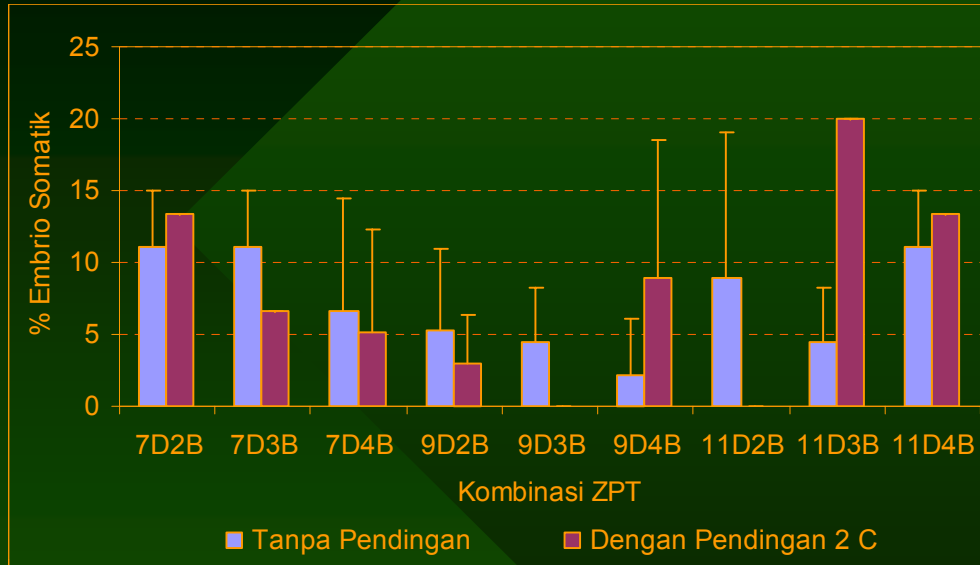
Kalaza

Mikropil

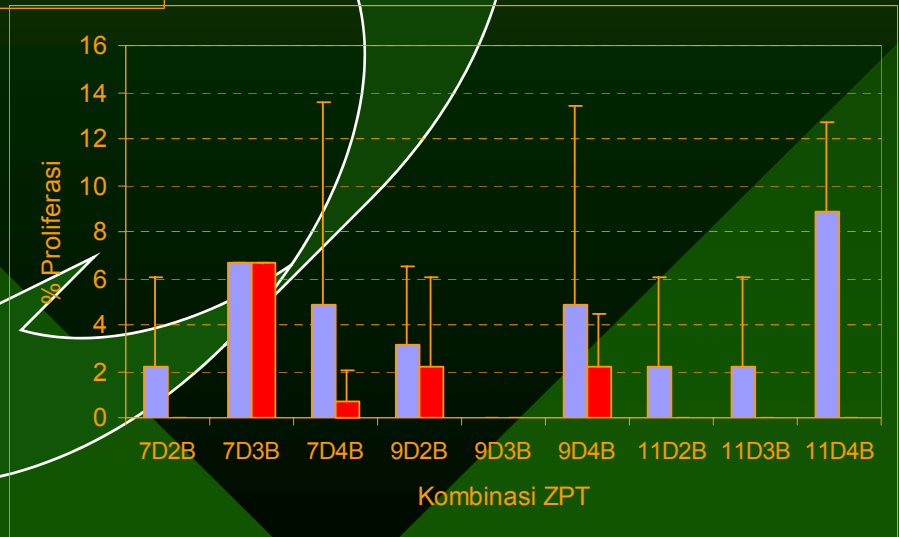
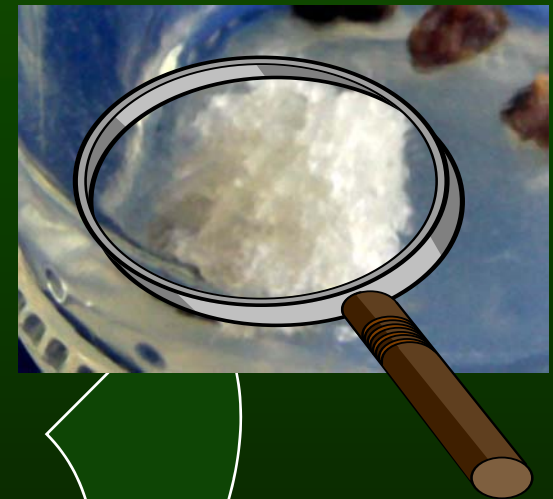
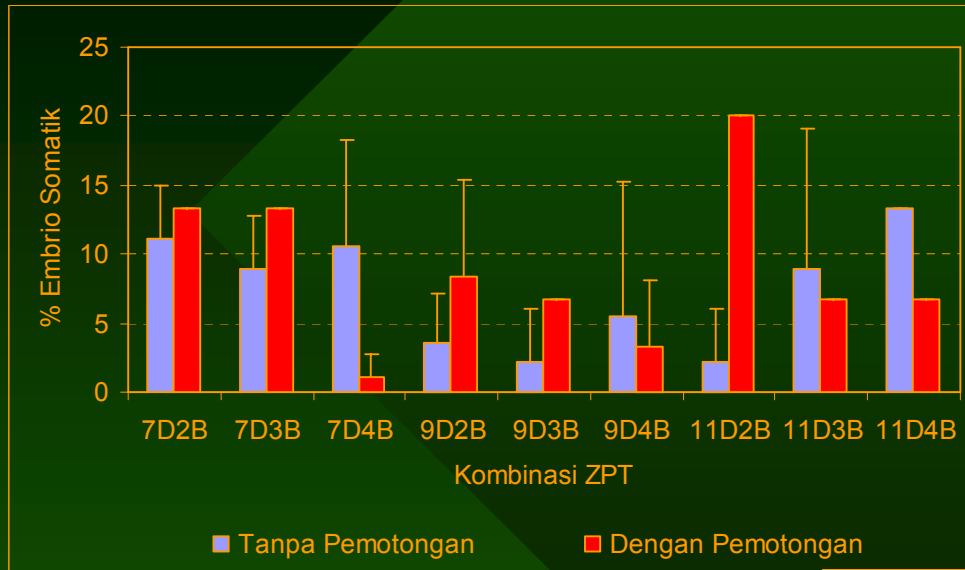
# Persentase Embrio Somatik Terinduksi Pada Berbagai Kombinasi Konsentrasi 2,4-D dan BAP



# Efek Pendinginan Eksplan Terhadap Persentase Embrio Somatik Terinduksi



# Efek Pemotongan Eksplan Terhadap Persentase Embrio Somatik Terinduksi



# Kesimpulan

- Perlakuan tidak dapat memberikan hasil yang lebih baik
- Keberhasilan lebih banyak dipengaruhi oleh kondisi eksplan, terutama usia eksplan



# Penelitian Lanjutan

- Uji kemampuan proliferasi dan *screening* ESM (klon)
- Perkembangan embrio dari protoplast
- Pendewasaan embrio
- Konversi dan aklimatisasi kecambah
- Uji lapangan
- *Somaclonal variation*
- Biji buatan
- Rekayasa genetik
- DII.

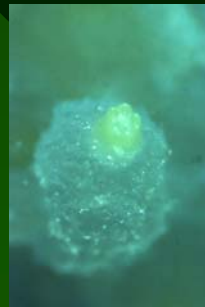
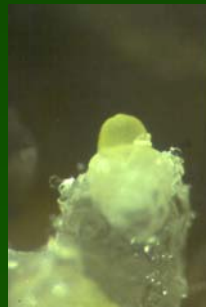
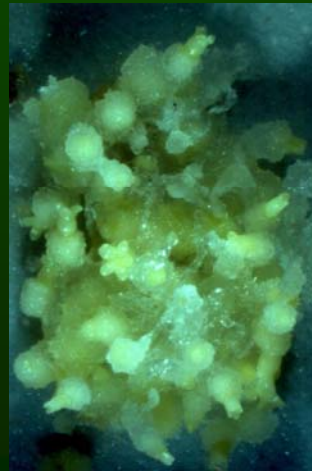
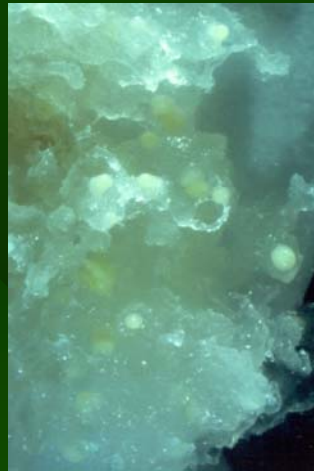
# Pendewasaan Embrio Somatik

Medium : ?

Kondisi in vitro : ?

Waktu

0 → 14 → 30 → 45 → 68



0 → 14 → 40 → 52 → 75

Inkubationszeit bei *A. nordmanniana* (d)

# Somatic Embryogenesis:

*the gate to biotechnology of conifers*

---



Somatic embryos

## Konversion/Germination

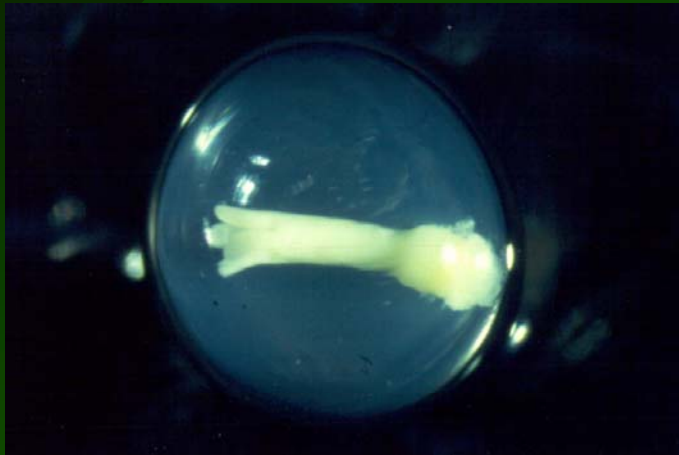
zygotische Embryos



# Synthetic Seed

## Alginate encapsulation of somatic embryos

Single layer



Hollow bead



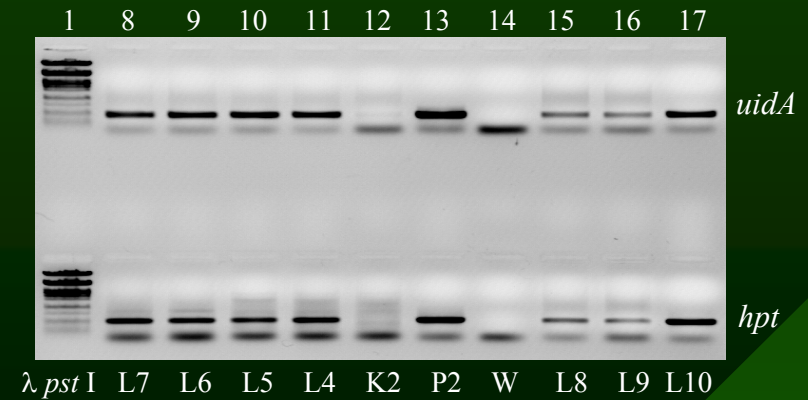
Double layers



# Genetic Transformation

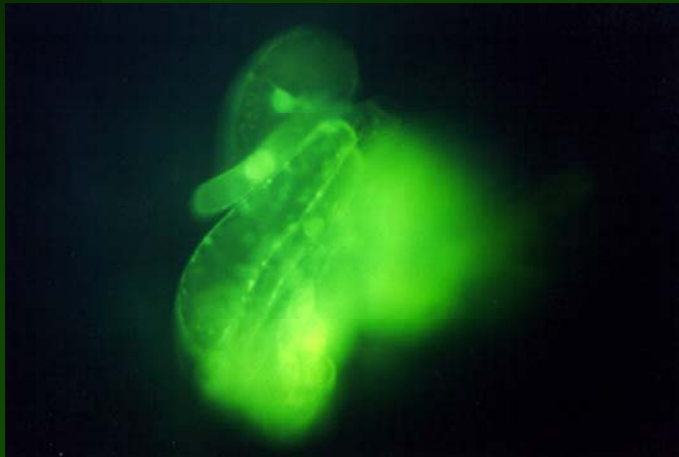
Particle bombardement

Agrobacterium mediated Transformation



# Genetic Transformation

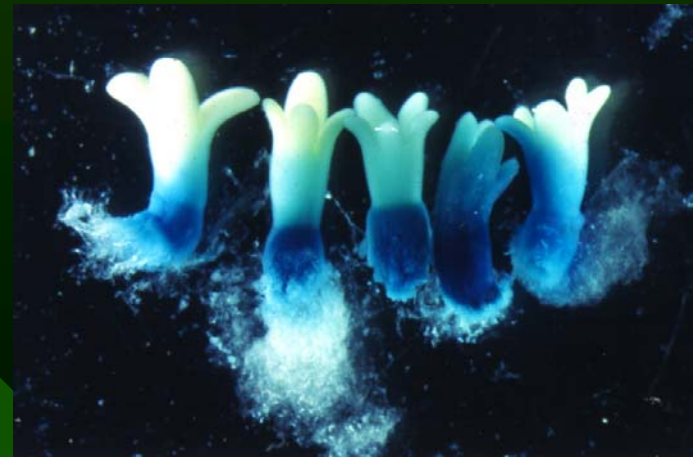
Expression of transgene



GFP



GUS/uidA



Actually: Transgenic tree with low content of lignin - Papules