

LAPORAN PENELITIAN DANA OPF UNAND 1995/1996

KONTRAK NO. 4/OPF-UNAND/II/7-1995

Judul:

TARAF HAMBATAN PERSILANGAN ANTAR-JENIS SATU ARAH DARI "RAPE"
(BRASSICA NAPUS L.) KEPADA PETSAI (BRASSICA CAMPESTRIS SSP
PEKINENSIS L.)

Oleh: Drs. Mansyurdin, MS.

Dra. Suwirman, MS.

Dra. Fekaharny Alamsjah

Dra. Sukma Betty

Prof. Drs. Anas Salsabila, M.Sc.



Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan
Lembaga Penelitian Universitas Andalas
Dibiayai Dengan Dana Proyek Operasi Dan
Perawatan Fasilitas Universitas Andalas 1995/1996

**Taraf Hambatan Persilangan Antar-jenis Satu Arah Dari "Rape"
(*Brassica napus* L.) Ke Petai (*Brassica campestris* ssp.
pekinensis L.)**

Mansyurdin, Suwirman, Feskaharny Alamsjah, Sukma Betty &
Anas Salsabila

Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam UNAND Padang
32 halaman, OPF - 1995/1996

ABSTRAK

Persilangan antar-jenis satu arah dari "Rape" (*Brassica napus* L.) ke Petai (*Brassica campestris* ssp. *pekinensis* L.) telah dilakukan untuk mengetahui taraf hambatannya. Taraf hambatan yang diamati meliputi perkecambahan polen di permukaan stigma, pertumbuhan tabung polen dalam jaringan stilus dan ovarium dan perkembangan embrio. Hasil menunjukkan bahwa polen "Rape" berkecambah pada permukaan Petai dan tumbuh dalam jaringan stilus yang selanjutnya mencapai ovarium. Polinasi ini menyebabkan ginesium berkembang menjadi buah berukuran kecil tetapi tidak menghasilkan biji yang bernas. Akan tetapi embrio hasil persilangan dapat berkembang sampai membentuk tahap kotiledon melengkung kurang sempurna. Embrio itu gugur pada 20 hari setelah polinasi.

I. PENDAHULUAN

Salah satu kultivar Petai (*Brassica campestris* ssp *pekinensis* L.) yang dianjurkan ditanam kepada petani sekarang adalah kultivar Talaud. Kultivar ini dapat ditanam di dataran rendah dan tahan terhadap penyakit busuk lunak yang disebabkan oleh bakteri *Erwinia carotovora*. Namun, kultivar ini seperti halnya kultivar-kultivar lain masih rentan terhadap penyakit bengkak akar yang disebabkan oleh jamur *Plasmidiophora brassicae*. Sehingga penyakit bengkak akar masih merupakan kendala pertanaman Petai sampai saat ini (Balitthor, 1988).

Jenis *Brassica* lainnya yang tergolong tahan terhadap penyakit bengkak akar adalah *B. napus* (rape) (Chiang *et al.* 1977). Sifat ketahanan terhadap penyakit bengkak akar pada jenis ini merupakan sumber gen yang dapat dipindahkan ke tanaman Petai yang masih kerabatnya. Seperti halnya yang telah dilakukan oleh Chiang *et al.* (1977) dari "Rape" ini kepada kubis (*B. oleracea* var. *capitata*).

Pemindahan gen antar-jenis tanaman dapat dilakukan melalui persilangan antar-jenis. Persilangan antar-jenis selalu menghadapi kendala karena kedua jenis itu telah mengalami isolasi seksual (Linskens, 1981) sehingga tidak lagi serasi secara genetik (Acher, 1992). Ketidakserasian itu dapat diekspresikan berupa hambatan sebelum atau sesudah fertilisasi (Acher, 1992). Taraf hambatan sebelum

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

Viabilitas polen Petsai dan "Rape" pada saat bunga antesis cukup tinggi yakni 59,44% dan 68,16% berturut-turut dari masing-masingnya (Tabel 1 dan Gambar 1). Saat reseptif stigma kedua jenis tersebut masih pada kisaran waktu yang tidak jauh berbeda sehingga memudahkan untuk penyilangan. Stigma Petsai reseptif dari pukul 07³⁰ sampai 09³⁰ dan "Rape" dari pukul 08⁰⁰ sampai 09³⁰ (Tabel 1 dan Gambar 2).

Tabel 1. Viabilitas polen dan reseptivitas stigma tanaman Petsai dan "Rape".

Jenis tanaman	Viabilitas polen (%)	Reseptivitas stigma (pukul)
Petsai	59,44	07 ³⁰ - 08 ³⁰
"Rape"	68,16	08 ³⁰ - 09 ³⁰

Perkecambahan polen Petsai pada stigma tanaman yang sama lebih tinggi dari perkecambahan polen "Rape" pada stigma tanaman Petsai pada saat enam jam setelah polinasi. Polen Petsai pada stigma tanaman yang sama berkecambah 53,07%, sedangkan polen "Rape" pada stigma Petsai berkecambah 47,31% (Tabel 2 dan Gambar 3). Penurunan perkecambahan polen tersebut juga terjadi pada persilangan antar-jenis tanaman *Pennisetum* (Mohindra dan Minocha, 1991).

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Persilangan antar-jenis satu arah dari "Rape" ke Petsai mengalami hambatan internal akibat keguguran embrio pada tahap kotiledon tahap melengkung sehingga tidak didapatkan biji yang bernas.

6.2. Saran

Kegagalan persilangan antar-jenis satu arah dari "Rape" ke Petsai dapat dicarikan pemecahan masalahnya melalui penyelamatan embrio sebelum berumur 20 hari yaitu dengan teknik kultur embrio.

VII. DAFTAR PUSTAKA

- Acher, P.D. 1992. Reversing incongruity. *Abstracts*. XII International Congress On Sexual Plant Reproduction. The Ohio State University Columbus, Ohio. USA. July 19 - 23, 1992. p.3.
- Rajaj, Y.P.S., S.K. Mahajan and K.S. Labana. 1986. Interspecific hybridization of *Brassica napus* and *B. juncea* through ovary, ovule and embryo culture. *Euphytica*. 35: 103-109.
- Balitthor. 1988. *Perkembangan Penelitian Hortikultura*. Balai Penelitian Tanaman Hortikultura, Lembang. 62p.
- Rohs, L. 1991. Crossing studies in *Cyphomandra* (Solanaceae) and their systematic and evolutionary significance. *Amer. J. Bot.* 78: 1683-1693.
- Bhojwani, S.S. and S.P. Bhatnagar. 1974. *The Embryology of Angiosperms*. Vikas Publishing House PVT LTD. New Delhi, Bombay, Bangalore, Calcutta & Kanpur.
- Burson, B.L. 1987. Pollen germination, pollen tube growth and fertilization following self and interspecific pollination of *Paspalum* species. *Euphytica*. 36:641-650.
- Burson, B.L. and B.A. Young. 1983. Pollen-pistil interaction and interspecific-incompatibility among *Panicum antidotale*, *P. coloratum* and *P. deustum*. *Euphytica*. 32: 397-405.