

Intergenous protoplast fusion between *pichia manshurica* and *rhodosporidium paludigenum* to increase the production of inulinase

Wijanarka, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20448121&lokasi=lokal>

Abstrak

The purposes of this study was to identify the optimum concentration of the lytic enzyme Glucanex for protoplast isolation and to conduct fusion for the purpose of increasing inulinase production. The study performs the protoplast fusion technique using *Pichia manshurica* and *Rhodosporidium paludigenum*. Protoplast fusion consists of a series of stages: protoplast isolation, protoplast fusion, protoplast regeneration, and analysis of hybrid fusion results. Protoplast isolation and fusion success rate are determined by various factors, including age of the culture, media type, and type of lytic enzymes used. Hybrid results were analyzed using a fungicide as a marker and measuring specific growth rate (μ) of the hybrid compared with parental growth rates. Results demonstrated that a concentration of 4 mg/mL of Glucanex produces the greatest number of protoplasts, 7.2×10^{10} (cell/mL) for *P. manshurica* and 8.8×10^{10} (cell/mL) for *Rh. paludigenum*. The results of analysis of hybrid fusions indicate that the study has identified a new fusant, called fusant F4. Fusant F4 is capable of producing the highest inulinase, 0.6892 IU, compared with parentals *P. manshurica*, 0.557 IU, and *Rh. paludigenum*, 0.3263 IU. Fusant F4 has specific growth rate (μ) of 0.3360/h and generation time (g) of 2.0629 h.

Fusi Protoplas Intergenous antara *P. manshurica* dan *Rh. paludigenum* untuk Meningkatkan Produksi Inulinase.

Teknik fusi protoplas yang dilakukan pada penelitian ini secara intergenous yaitu antara *Pichia manshurica* dan

Rhodotorula paludigenum. Fusi protoplas dilakukan melalui serangkaian tahapan yaitu: isolasi protoplas, proses fusi

protoplas, regenerasi protoplas dan analisis hibrid (fusant) hasil fusi. Tingkat keberhasilan isolasi dan fusi protoplas

sangat ditentukan oleh berbagai faktor, diantaranya umur biakan, jenis medium, enzim litik, dan jenis fusogen yang

dipergunakan. Hasil hibrid (fusant) yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan menggunakan fungisida sebagai marker dan kecepatan pertumbuhan spesifik (μ) hibrid (fusant) dibandingkan dengan parental. Tujuan penelitian adalah untuk memperoleh konsentrasi enzim Glucanex yang optimum untuk mengisolasi protoplas, dan untuk memperoleh fusant yang mampu menghasilkan inulinase tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi enzim litik Glucanex 4 mg/mL mampu menghasilkan protoplas terbaik, sebesar $7,2 \times 10^{10}$ (sel/mL) untuk *P. manshurica* dan $8,8 \times 10^{10}$ (sel/mL) untuk *Rh. paludigenum*. Hasil analisis hibrid (fusant) menunjukkan bahwa pada penelitian ini berhasil diperoleh fusant baru, yaitu fusant F4. Fusant F4 mampu menghasilkan inulinase lebih tinggi 0,6892 IU, lebih baik dibandingkan dengan parental *P. manshurica* 0,557 IU, dan *Rh. paludigenum* 0,3263 IU, memiliki kecepatan pertumbuhan spesifik (μ) sebesar 0,3360/jam, dan waktu generasi (g) 2,0629 jam.