

Mutagenesis *Rhizopus stolonifer* UICC 137 dan *Rhizopus stolonifer* UICC 137/n1 dengan etil metan sulfonat untuk meningkatkan produksi biotransformasi progesteron menjadi 11-Hidroksiprogesteron

Trismilah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=79604&lokasi=lokal>

Abstrak

Peneliti terdahulu telah melakukan penelitian biotransformasi progesteron menjadi 11a-hidroksiprogesteron menggunakan kapang lokal *R.stolonifer* UICC 137. Namun rendemen hasil biotransformasi tersebut masih rendah. Penelitian ini bertujuan mengembangkan galur *R.stolonifer* UICC 137 dan *R.stolonifer* UICC 137/n1 dengan mutasi kimia etil metan sulfonat (EMS). Mutan yang diperoleh diharapkan dapat mentransformasi progesteron menjadi 11a-hidroksiprogesteron lebih tinggi dari galur inang.

Untuk mendapatkan mutan yang baik mutagenesis dilakukan menjadi dua tahap. Pada mutagenesis pertama diberikan variasi dosis EMS dan variasi waktu inkubasi. Seleksi mutan dilakukan secara acak, kemudian isolat yang memberikan % sintas yang terkecil dan memberikan % biotransformasi terbesar, dipilih sebagai mutan. Mutagenesis kedua dilakukan terhadap mutan-mutan dengan menggunakan dosis EMS yang memberikan % sintas terkecil (dari mutagenesis pertama). Uji stabilitas dilakukan terhadap mutan-mutan setelah dilakukan optimasi proses biotransformasi.

Seleksi mutagenesis pertama untuk *R.stolonifer* UICC 137/t dan *R.stolonifer* UICC 137/nit masing-masing menghasilkan 50 koloni kapang. Dari hasil isolasi, Gt20 dan Gn1t34 memberikan rendemen paling tinggi dan dipilih sebagai mutan. Mutagenesis kedua dilakukan terhadap 6 mutan *R.stolonifer* UICC 137/t dan 5 mutan *R.stolonifer* UICC 137/nit (dari mutagenesis pertama), Gt40 dan Gn1t64 memberikan rendemen yang paling tinggi dan dipilih sebagai mutan. Konsentrasi awal substrat (progesteron) pada biotransformasi optimum mutan-mutan tersebut adalah 0,8 g/Liter, laju pengadukan 150 rpm (Gt20 & Gt40), dan 125 rpm (Gn1t34 & Gn1t64). Mutan Gt40 memberikan yield yang tertinggi yaitu 46,15% (222,1% nisbah terhadap kontrol). Penyimpanan dalam ruangan dingin (2 °C-3 °C, selama 25 hari setiap generasi), mutan-mutan tersebut diatas stabil sampai generasi keempat. Dalam inkubator (30°C, selama 10 hari setiap generasi) mutan (Gt20 dan Gt40 stabil sampai generasi keempat, tetapi Gn1t34 dan Gn1t64 mulai stabil pada generasi kedua sampai generasi kelima.

Mutagenesis of Rhizopus stolonifer UICC 137 and *Rhizopus stolonifer* UICC 137/n1 by Ethyl Methane Sulphonate to Increase the Biotransformation Production of Progesterone to 11-hydroxyprogesterone

The previous researcher has reported that *Rhizopus stolonifer* 'ACC 137 can be used to transform progesterone to 11-hydroxyprogesterone but with a low product yield. The aim of this study is to improve strains of *Rhizopus stolonifer* UICC 137 & *Rhizopus stolonifer* UICC 137/n1 using chemical mutation of ethyl methane sulphonate (EMS) technique. The fungal mutants are expected to produce higher progesterone transformation than the parent strains.

Two steps of mutagenesis and randomized screening method were utilized to obtain satisfactory mutants. At the first mutagenesis, various EMS doses were given and fungus with the smallest percentage of survival were collected. The mutants were chosen from isolated fungus giving higher biotransformation yield. The second mutagenesis, repeating the first one, was imposed to the mutant from the last selection with the

appropriate parameters.

The mutants of Gt20, Gt40, Gnlt34 and Gnlt64 gave relatively higher biotransformation yield compared to the parent strains. The highest biotransformation yield obtained was 46.15% by Gt40 mutant (222.1% compared to the control). All selected mutants were stable up to fourth generation when they maintained in cool chamber (2 - 3°C for 25 days each generation). However, in incubator (30°C for 10 days each generation), the Gt20 and Gt40 mutants were stable up to fourth generation but Gnlt34 and Gnlt64 mutants stable from second to fifth generation.