

RINGKASAN

SKRINING BAKTERI PENGHASIL LIPASE TERMOSTABIL DARI
REAKTOR PADA PABRIK MINYAK GORENG

Sri Sumarsih

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Airlangga Surabaya
Kampus C Unair Jl. Mulyorejo Surabaya 60115

Lipase merupakan salah satu biokatalisator yang penting dalam sintesis organik dan berbagai industri, yang mengkatalis berbagai reaksi penting baik dalam media air maupun bukan air. Hal ini terutama disebabkan karena kemampuannya dalam mengkatalis reaksi dengan berbagai substrat, stabilitasnya tinggi terhadap temperatur yang ekstrim, pH dan pelarut organik, dan juga kemo-, regio- dan enantio-selektivitasnya. Di antara lipase dari sumber tanaman, hewan dan mikroba, lipase dari sumber mikroba merupakan enzim yang paling banyak digunakan. Hal ini disebabkan karena mikroba lebih mudah dikultivasi dan lipase dapat mengkatalis berbagai reaksi hidrolisis dan sintesis senyawa ester. Lipase digunakan dalam berbagai bidang bioteknologi, misalnya industri makanan dan minuman, detergen, obat-obatan, agrokimia, tekstil, kosmetik dan oleokimia. Mikroorganisme merupakan sumber enzim termostabil yang baik karena biodiversitasnya luas dan memungkinkan untuk manipulasi genetik. Dengan semakin luasnya aplikasi lipase maka diperlukan pencarian mikroorganisme baru yang berpotensi sebagai sumber lipase dengan sifat-sifat yang diinginkan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi bakteri termofil dan bakteri penghasil lipase termostabil dari lokasi di sekitar reaktor pada pabrik minyak goreng.

Sampel diambil dari lokasi di sekitar reaktor bersuhu sekitar 65^oC pada salah satu pabrik minyak goreng. Pembiakan dan isolasi bakteri termofil dilakukan dengan menginkubasi sampel di dalam medium cair yang mengandung minyak goreng pada suhu 55^oC dan dilakukan pemindahan kultur secara berturut-turut. Selanjutnya suspensi yang diperoleh diinokulasikan pada medium agar pada cawan petri dan diinkubasi pada suhu 55^oC selama 18 jam. Penapisan bakteri termofil penghasil lipase dilakukan dengan menginokulasikan kultur bakteri termofil sebagai spot kecil pada medium agar yang mengandung minyak goreng dan rhodamin-B (*rhodamine-B agar plate*) dan diinkubasi pada suhu 55^oC selama 48 jam. Munculnya halo *orange fluorescent* merupakan indikasi terhadap bakteri penghasil lipase. Kultivasi bakteri dilakukan dengan pengocokan 175 rpm pada suhu 55^oC selama 9 jam dan 16 jam. Medium kultur disentrifugasi pada 7.000 rpm suhu 4^oC

selama 20 menit. Supernatan adalah enzim ekstraseluler, kemudian ditentukan aktivitasnya terhadap substrat *p*-nitrofenil palmitat. Sebanyak 300 μ l ekstrak kasar enzim (supernatan) dimasukkan ke dalam tabung Eppendorf 1,5 ml yang berisi 700 μ l larutan *p*-NPP 0,503 mM dalam buffer fosfat pH 7,0. Campuran diinkubasi pada 60⁰ C selama 30 menit. *p*-Nitrofenol yang terbentuk diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada λ = 410 nm. Satu unit (U) aktivitas enzim lipase didefinisikan sebagai banyaknya enzim yang menghasilkan 1 μ mol produk per jam. Analisis data dilakukan secara statistik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari lokasi di sekitar reaktor yang bersuhu sekitar 65⁰C, dapat diisolasi bakteri termofil yang mampu tumbuh pada suhu 55⁰C. Dari > 100 isolat bakteri termofil yang diperoleh, dapat diperoleh 14 isolat bakteri termofil penghasil lipase. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa waktu kultivasi dan isolat bakteri berpengaruh terhadap aktivitas enzim yang dihasilkan. Pada hampir semua isolat bakteri, kultivasi selama 16 jam menghasilkan enzim dengan aktivitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan kultivasi selama 9 jam. Enzim yang dihasilkan oleh isolat 4, 11 dan 12 memperlihatkan aktivitas yang lebih tinggi, berturut-turut 0,3181 (U/ml), 0,3161 (U/ml) dan 0,3186 (U/ml). Pada penelitian ini, uji aktivitas enzim dilakukan pada suhu 60⁰C, sehingga dapat dikatakan bahwa enzim yang dihasilkan oleh isolat-isolat bakteri mempunyai aktivitas pada suhu yang relatif tinggi. Namun, belum diuji stabilitasnya pada suhu tersebut. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang optimasi waktu kultivasi dan uji stabilitas sehingga dapat diketahui isolat bakteri yang menghasilkan enzim dengan aktivitas dan termostabilitas yang paling tinggi.

Dibiayai oleh : DIPA PNBP Universitas Airlangga
Nomor S.K. Rektor : 4683/ J03/ PP/ 2005
Tanggal : 4 Juli 2005