Universitas Indonesia Library >> UI - Skripsi Membership

Kemampuan deteksi biosensor logam berat cuprum (II) menggunakan biomassa Rhodotorula mucilaginosa (Jorgensen) F.C. Harison UICC Y-235 yang ditumbuhkan pada variasi medium pertumbuhan

Putri Rama Saputri, author

Deskripsi Lengkap: https://lib.ui.ac.id/detail?id=20181023&lokasi=lokal

---

Abstrak

Sel khamir diketahui dapat digunakan sebagai elemen sensor biologi pada biosensor logam berat. Penelitian bertujuan mengetahui kemampuan deteksi biosensor logam Cu2+ menggunakan biomassa Rhodotorula mucilaginosa (Jörgensen) F.C. Harrison UICC Y-235 yang ditumbuhkan pada variasi medium pertumbuhan, yaitu medium Potato Dexrose Broth (PDB) dan Yeast-extract Peptone Glucose Broth (YPGB) dengan konsentrasi glukosa 0, 4, 10, 15, dan 20%. Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Departemen Biologi dan Laboratorium Smart System Technology (SST) Departemen Fisika FMIPA UI, selama bulan Agustus 2007--Desember 2008. Pengukuran kemampuan deteksi berdasarkan nilai resistansi (R) (DC) dan impedansi (Z) (AC) setelah biosensor dihubungkan dengan RCL meter selama 1 menit.
Hasil pengukuran pada larutan Cu (0, 500, 1.000, dan 2.000 ppm) menunjukkan biosensor dengan biomassa yang ditumbuhkan pada medium YPGB (mengandung 4% glukosa) selama 96 jam (akhir fase log) mampu mendeteksi logam Cu2+ yang lebih baik (Zud/ZCu = 3,040; 66,185; 138,097; dan 201,144) daripada biosensor dengan biomassa yang ditumbuhkan pada medium PDB (3,214; 37,597; 39,088; dan 45,848). Berdasarkan hasil pengukuran (pada larutan Cu 1.000 ppm), biosensor dengan biomassa yang ditumbuhkan pada YPGB dengan konsentrasi glukosa 4% memiliki kemampuan deteksi yang lebih baik (Zud/ZCu = 116,578) daripada biosensor dengan biomassa yang ditumbuhkan pada medium YPGB konsentrasi glukosa 10% (40,970), 15% (77,625), dan 20% (60,936). Pengamatan menggunakan Scanning Electron Microscopy (SEM) menunjukkan bahwa sel-sel khamir menutupi permukaan pasta karbon pada material sensitif biosensor.
Hasil SEM pada biosensor setelah pengukuran menunjukkan telah terjadinya retakan pada permukaan material sensitif yang mengindikasikan peluruhan material sensitif setelah dicelupkan pada larutan logam Cu. Hasil pengukuran kemampuan deteksi biosensor (dengan biomassa yang ditumbuhkan pada medium YPGB) terhadap logam selain Cu2+ (Zud/ZCu = 122, 955) (pada konsentrasi larutan logam 1.000 ppm) menunjukkan biosensor memiliki kemampuan deteksi yang hampir sama dengan logam Cr3+ (115,926), namun kemampuan deteksinya lebih rendah terhadap logam Pb2+ (58,338).