

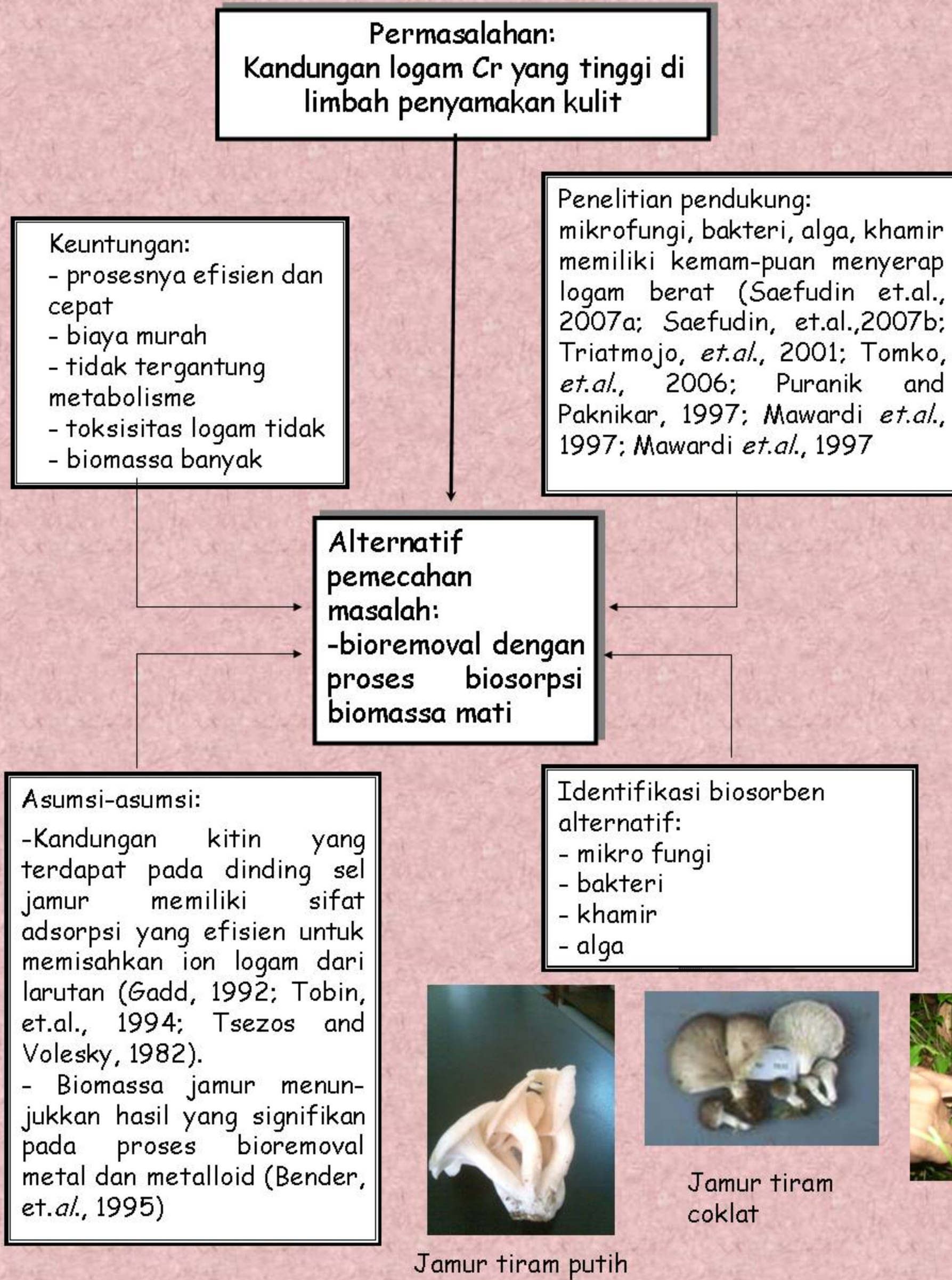


ABSTRAK

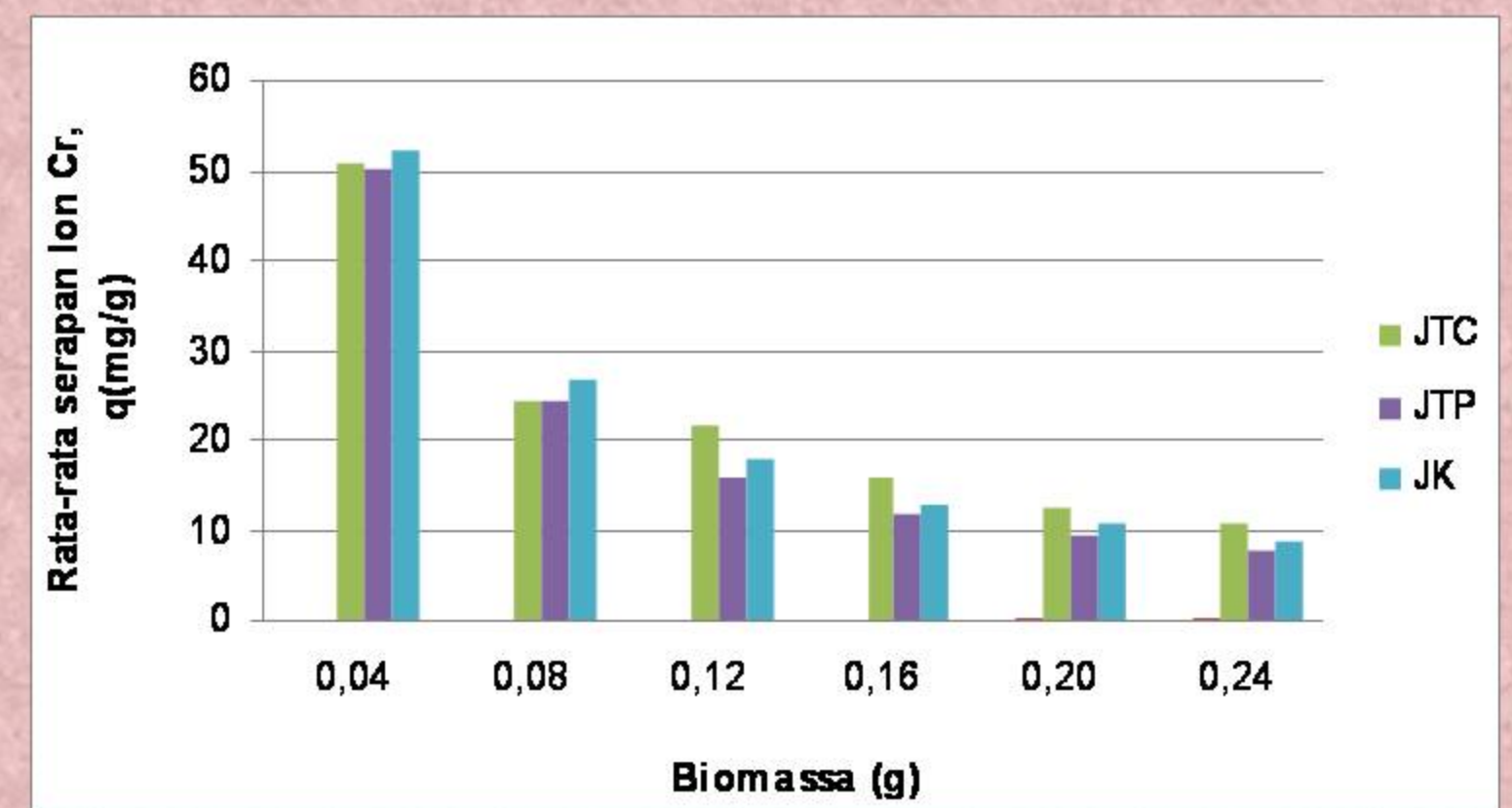
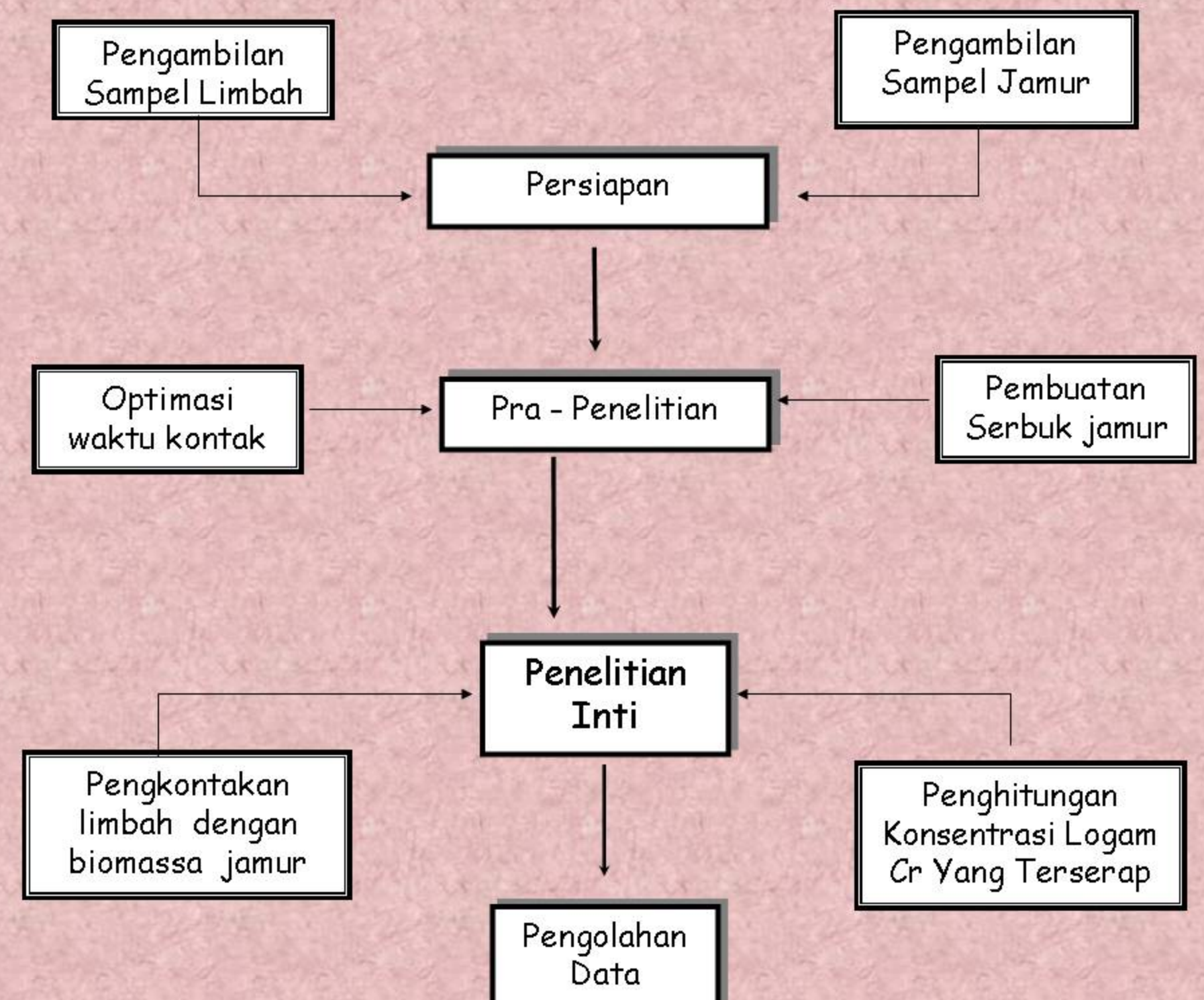
Telah dilakukan penelitian mengenai penggunaan biomassa jamur kayu yaitu *Pleurotus ostreatus*, *P. pulmonarius*, *Formes* sp. dalam menyerap logam krom (Cr) dari larutan limbah penyamakan kulit melalui proses biosorpsi. Biosorpsi merupakan salah satu proses penyerapan logam berat dari limbah dengan menggunakan biomassa organisme. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi terhadap adsorpsi logam Cr pada limbah cair penyamakan kulit oleh biomassa jamur kayu. Perlakuan dilakukan dengan menggunakan berbagai konsentrasi yaitu 0,04; 0,08; 0,12; 0,16; 0,20; 0,24 g biomassa jamur kayu pada 25 ml limbah. Konsentrasi logam Cr sebelum dan setelah dicampurkan dengan biomassa ditentukan oleh *Atomic Absorption Spectrophotometry* (AAS). Hasil penelitian menunjukkan bahwa biomassa *Formes* sp. memiliki potensial yang paling tinggi untuk digunakan sebagai biosorbent dalam teknik biosorpsi Cr yang terkandung dalam limbah penyamakan kulit (rata-rata  $q=52,36 \pm 1,65$  mg/g) dengan jumlah biomassa terkecil (0,04g). Jamur kedua yang berpotensi adalah jamur *P. pulmonarius*, yaitu rata-rata  $q=50,845 \pm 0,586$  mg/g (biomassa 0,04g). Jamur *P. ostreatus* memiliki kapasitas biosorpsi terendah dibandingkan tiga jamur lain ( $q=50,025 \pm 0,865$  mg/g) dengan biomassa 0,04g.

Kata kunci: Biosorpsi logam berat Cr, *chitin* dan *chitosan*, *Pleurotus ostreatus*, *Pleurotus pulmonarius*, *Formes* sp.

LATAR BELAKANG



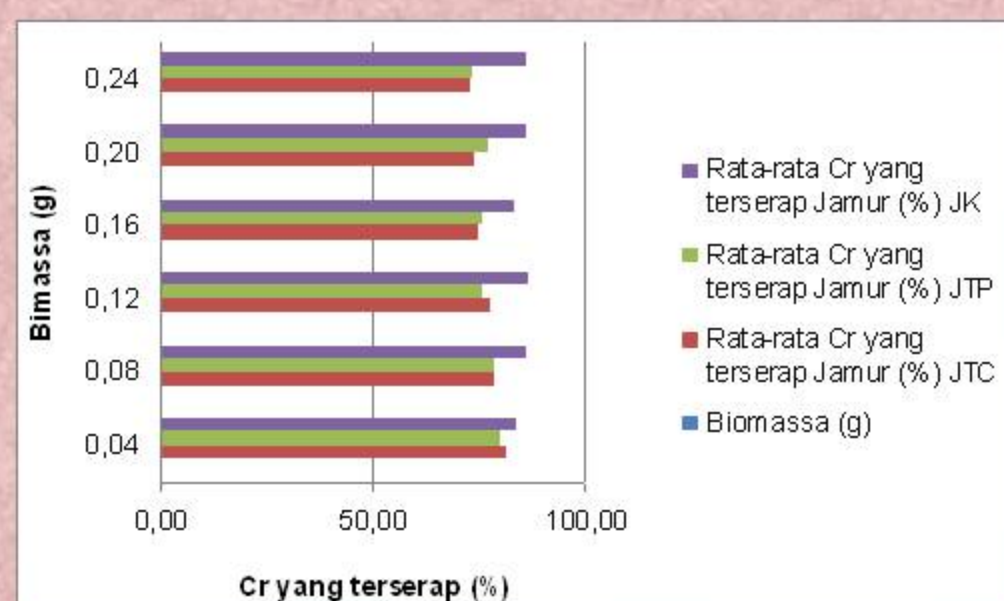
ALUR PENELITIAN



Gambar 2. Rata-rata Kapasitas Biosorpsi, q (mg/g) JTC, JTP dan JK

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis kandungan Cr di limbah diketahui bahwa konsentrasi Cr adalah 297 mg/l. Angka tersebut jauh dari baku mutu limbah cair. Berdasarkan hasil analisis kandungan logam Cr dalam biomassa dari tiga jamur yang digunakan dalam biosorpsi ini, diketahui bahwa ketiga jenis jamur mampu menyerap krom lebih dari 70%. Rata-rata kandungan akhir logam Cr dalam biomassa yang terendah sebanyak 72,95% ± 0,678 dengan nilai serapan Cr oleh biomassa (q) 10,75 ± 1,110 ditemukan pada biomassa jamur tiram coklat, JTC (0,24g) dan yang tertinggi mencapai 86,67% ± 2,504 dengan q sebesar 18,05 ± 0,502 ditemukan pada biomassa JK (*Formes. sp*) (Gambar 1.)



Gambar 1. Rata-rata Kandungan Logam Cr Setelah Proses Adsorpsi oleh Berbagai Biomassa Jamur Kayu (mg/L).

Berdasarkan gambar 2., terlihat rata-rata kapasitas biosorpsi (q) jamur yang digunakan dalam penelitian ini cukup beragam. Perbedaan rata-rata q untuk ketiga jamur, JTC, JTP dan JK berbeda untuk setiap gram biomassa yang digunakan. Nilai rata-rata q tertinggi terlihat pada ketiga jamur yang digunakan dengan biomassa 0,04 g, sebesar 51, 113 ± 1,178 mg/g. Sementara nilai rata-rata q terendah terlihat pada ketiga jamur yang digunakan dengan biomassa 0,24 g sebesar 9,118 ± 1,558 mg/g. Dari data pada tabel IV.2 secara umum dapat kita ketahui bahwa biomassa jamur yang optimum untuk proses biosorpsi Cr adalah biomassa JK (*Formes.sp*) dengan jumlah biomassa yang digunakan sebesar 0,04 g.

Berdasarkan hasil analisis statistik, pengaruh besarnya biomassa yang digunakan dalam proses biosorpsi logam terhadap kapasitas biosorpsi dari masing-masing jamur cukup signifikan. Jumlah biomassa biosorbent yang digunakan ternyata berbanding terbalik dengan kapasitas biosorpsi (q) logam itu sendiri. Peningkatan jumlah biomassa yang digunakan sebagai biosorbent ternyata menyebabkan turunya keseimbangan uptake logam Cr yang diketahui secara langsung dari hasil perhitungan kapasitas biosorpsi (q). Data yang terlihat sesuai dengan hasil penelitian Donmez *et. al* yang menggunakan alga hijau sebagai biosorbent untuk logam Cu, Ni dan Cr. Lebih lanjut dikemukakan bahwa pada biomassa jamur yang jumlahnya banyak, maka terjadi juga pembentukan agregat sejalan dengan terjadinya biosorpsi dan hal tersebut menyebabkan berkurangnya daerah adsorpsi yang efektif pada biomassa itu sendiri (Donmez *et al*, 1999; Mehta and Daur, 2001a, Mehta and Daur., 2001b). Hasil yang sama juga dikemukakan oleh Al Rub *et. al* (2006) yang menggunakan alga hijau bentuk powder sebagai biosorbent Cu. Pada kenyataannya, penggunaan biomassa yang tinggi akan menyebabkan semakin cepatnya terjadi adsorpsi logam kedalam sel dibandingkan pada biomassa yang jumlahnya lebih sedikit.

KESIMPULAN

Biomassa *Formes* sp. memiliki potensial yang paling tinggi untuk digunakan sebagai biosorbent, diikuti oleh jamur tiram putih dan jamur tiram coklat

DAFTAR PUSTAKA

Al-Rub.F.A., El-Naas.M.H.,Ashour.I.,Al-Marzouqi.M. (2006). Process Biochemistry.41.457-464.Elsevier.  
 Donmez G.C., Aksu.Z.,Ozturk.A., Kutsal.T. (1999). Process Biochemistry.34.885-892.Elsevier  
 Mehta S.K. and Gaur J.P. (2001). Removal of Ni and Cu from single and binary metal solutions by free and immobilized *Chlorella vulgaris*. Europe.J.Protistol.37.261-271.Urban & Fischer Verlag.  
 Mehta S.K. and Gaur J.P. (2001) Characterization and optimization of Ni and Cu sorption from aqueous solution by *Chlorella vulgaris*. Ecological Engineering. 18.1-13. Elsevier.