

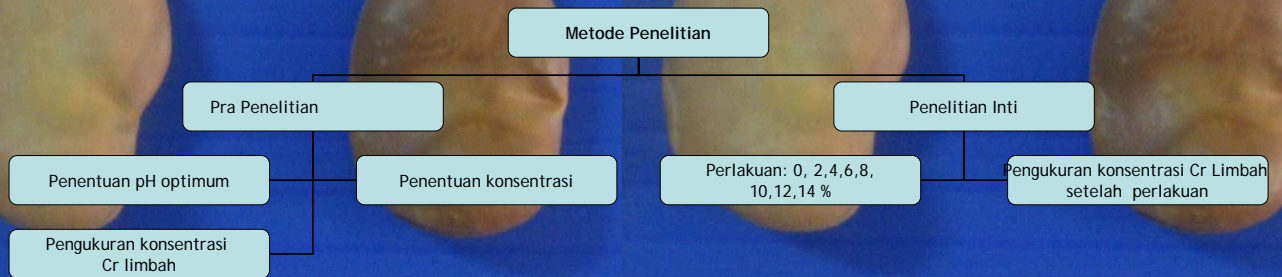
Efektivitas Biokoagulan Biji Kacang Babi (*Vicia faba*) Dalam Menurunkan Krom Total Pada Limbah Cair Industri Penyamakan Kulit di Sukaregang Kulit

Tina Safaria Nilawati¹, Saefudin², Yustitia Y.K

LATAR BELAKANG

Berkembang pesatnya industri penyamakan kulit di Sukaregang Garut tidak saja dapat menambah pendapatan tetapi juga menjadi permasalahan bagi daerah tersebut. Pembuangan limbah dari penyamakan kulit langsung ke sungai Ciwalen menyebabkan menurunnya kualitas air sungai tersebut. Krom yang digunakan dalam penyamakan kulit adalah garam krom sulfat (Santi, 2004). Penyamakan kulit menghasilkan krom bervalensi tiga (Cr³⁺) atau krom trivalent (Triatmojo, *et al.*, 2001). Meskipun krom trivalent memang diperlukan oleh makhluk hidup sebagai mikronutrient, namun dalam jumlah besar di sungai dapat mengakibatkan terjadinya pencemaran logam krom. Kandungan logam krom (Cr) hasil buangan dari penyamakan kulit sangat tinggi, yaitu 2646 ppm (data primer), jauh dari baku mutu limbah cair (Kep. MenLH No. 51/MENLH/10/1995) yang hanya 2 ppm. Sebagian besar industri skala rumah tangga tidak mengolah limbah hasil penyamakan kulit tersebut tuntas. Limbah tersebut hanya didiamkan dalam kolam-kolam penampungan selama beberapa hari hingga kemudian dibuang ke sungai. Melihat kenyataan ini maka diperlukan cara pengelolaan limbah yang murah dan dapat digunakan dengan mudah oleh masyarakat. Salah satu alternatif pengelolaan limbah yang disarankan adalah menggunakan teknologi koagulasi. Koagulasi merupakan destabilisasi partikel melalui adsorpsi polimer organik yang diikuti dengan pembentukan gabungan partikel-polimer-partikel (Lamer, 1963). Prinsip dari proses koagulasi ini adalah adanya stabilisasi koloid dalam larutan (Cohen&Hannah, 1971).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui konsentrasi kacang babi yang digunakan dalam proses koagulasi untuk memperbaiki fisik-kimia limbah cair industri penyamakan kulit



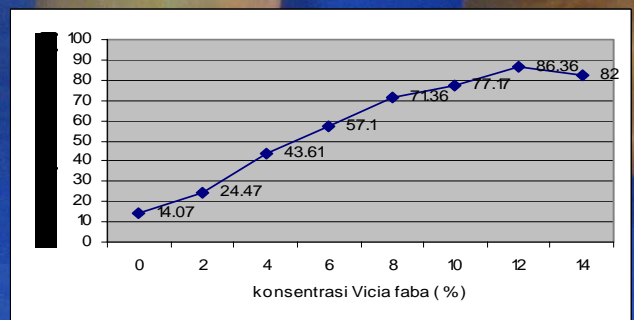
HASIL PENELITIAN

Efektivitas penurunan krom total dengan menggunakan suspensi biji *Vicia faba* dengan konsentrasi optimum 12 % menghasilkan penurunan yang cukup baik, yaitu 86,36 %. Hal ini dapat disimpulkan bahwa *Vicia faba* cukup efektif, walaupun jumlah akhir krom total masih jauh berada di atas ambang batas maksimum untuk dibuang ke lingkungan, yaitu 360,9 mg/l. Hal ini disebabkan karena tingginya konsentrasi krom total awal, yaitu sebesar 2646 mg/l. Berdasarkan keputusan Men-LH No:kep-51/MENLH/10/1995 tentang baku mutu limbah cair bagi kegiatan industri penyamakan kulit, kadar maksimum logam krom total yang dibolehkan untuk industri adalah sebesar 2,0 mg/l.

Efektivitas penurunan kadar krom total juga tidak menunjukkan perbedaan yang nyata antara konsentrasi 12% dengan 14%. Limbah hasil perlakuan dengan konsentrasi biji *Vicia faba* 14% diperkirakan telah terlalu jenuh sehingga keruh dan berwarna putih.

Tabel 1. Jumlah Krom Total Limbah dan Efektivitas Penurunan Krom Total Limbah Setelah Proses Koagulasi-flokulasi oleh Suspensi *Vicia faba*

No.	Konsentrasi <i>Vicia faba</i> (%)	Jumlah Krom Total Awal (mg/l)	Krom Total Akhir (mg/l)	Efektivitas Penurunan Krom Total (%)
1.	0	2646	2273,8	14,07
2.	2	2646	1945,5	24,47
3.	4	2646	1492,17	43,61
4.	6	2646	1135	57,10
5.	8	2646	757,67	71,36
6.	10	2646	604,05	77,17
7.	12	2646	360,9	86,36
8.	14	2646	476,4	82,00



Gambar 1. Pengaruh konsentrasi suspensi biji *Vicia faba* terhadap persentase penurunan kadar logam krom total.

Oleh karena itu dalam pengolahan selanjutnya kemungkinan dapat dilakukan dengan perlakuan yang berulang-ulang, artinya hasil pengolahan limbah dengan konsentrasi optimum 12 % diendapkan dulu selama beberapa hari, kemudian limbah diolah kembali dengan konsentrasi koagulan yang sama, sehingga kadar krom total diharapkan dapat turun di bawah standar baku mutu limbah. pH akhir limbah yang asam akan berbahaya bila langsung dibuang ke lingkungan. Oleh karena itu dapat dilakukan penambahan larutan basa sampai pH limbah naik.

DAFTAR PUSTAKA

- Cohen, J.M. & S.A. Hannah. 1971. *Coagulation and Flocculation. In: Water Quality and Treatment (A Handbook of Public Water Supplies)*. 3th ed. New York: Mc Graw Hill. Inc.
- Santi, D.N. 2004. *Pengolahan Limbah Cair pada Industri Penyamakan Kulit, Industri Pulp dan Kertas, Industri Kelapa Sawit*. Bagian Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Sumatera Utara.
- Triatmojo, S., D.T.H. Sihombing, S. Djojowidagdo, T.R. Wiradarya. 2001. "Biosorpsi dan Reduksi Krom Limbah Penyamakan Kulit dengan Biomassa *Fusarium sp* dan *Aspergillus niger*". *Manusia dan Lingkungan*, Vol VIII(2), 70-81. Pusat Studi Lingkungan Hidup. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.