

**Eliminasi Sifat Toksik Logam Berat Krom (VI) Menjadi
Krom (III) Melalui Reaksi Enzimatik Berkatalisis
Bakteri E. Colli Pada Limbah Cair Industri**

**Zackiyah
Nahadi
Ali Kusrijadi**

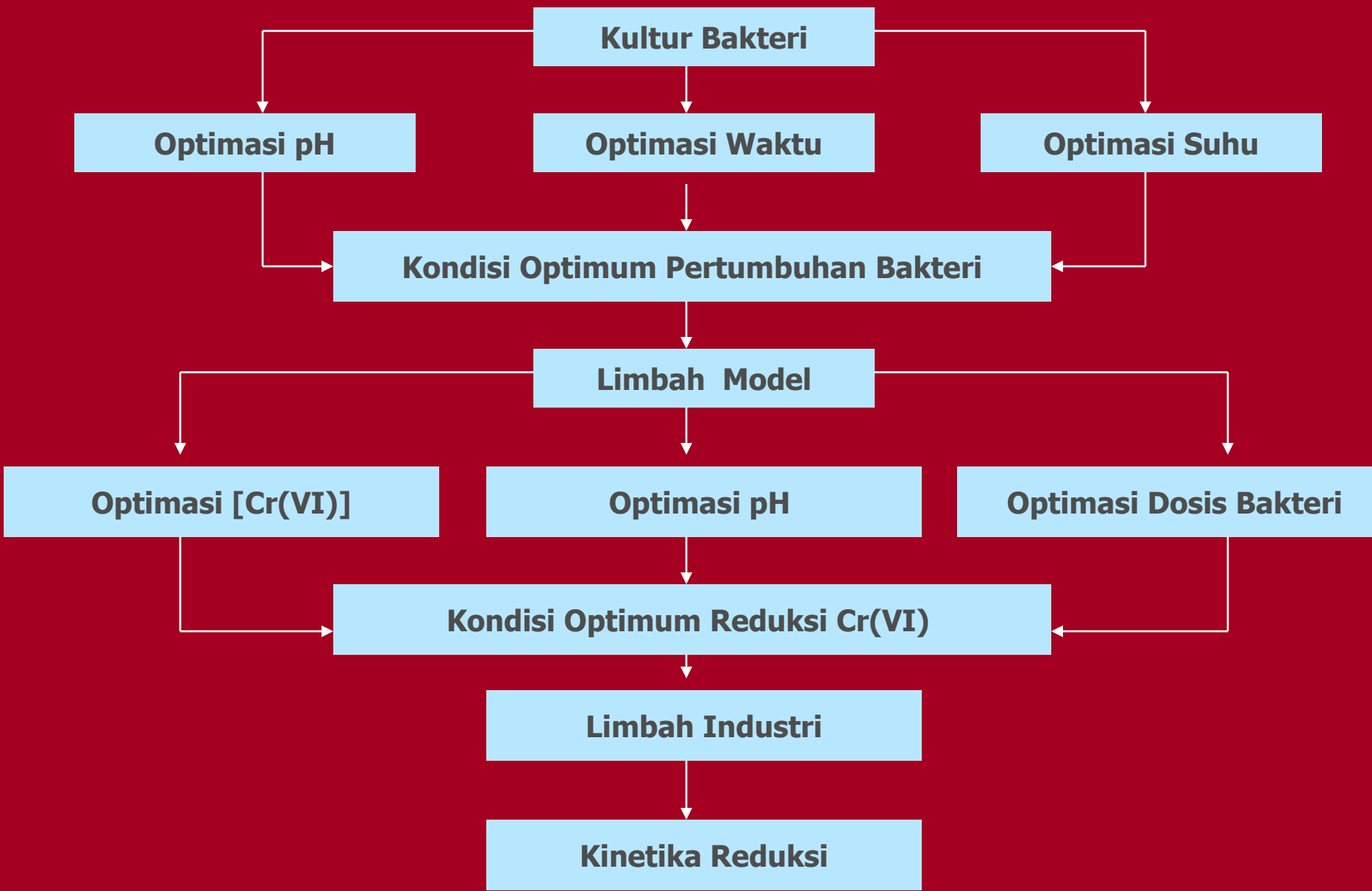
**UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
Jl. Dr. Setiabudhi 229 Bandung 40154**

2010

A. Latar Belakang Penelitian

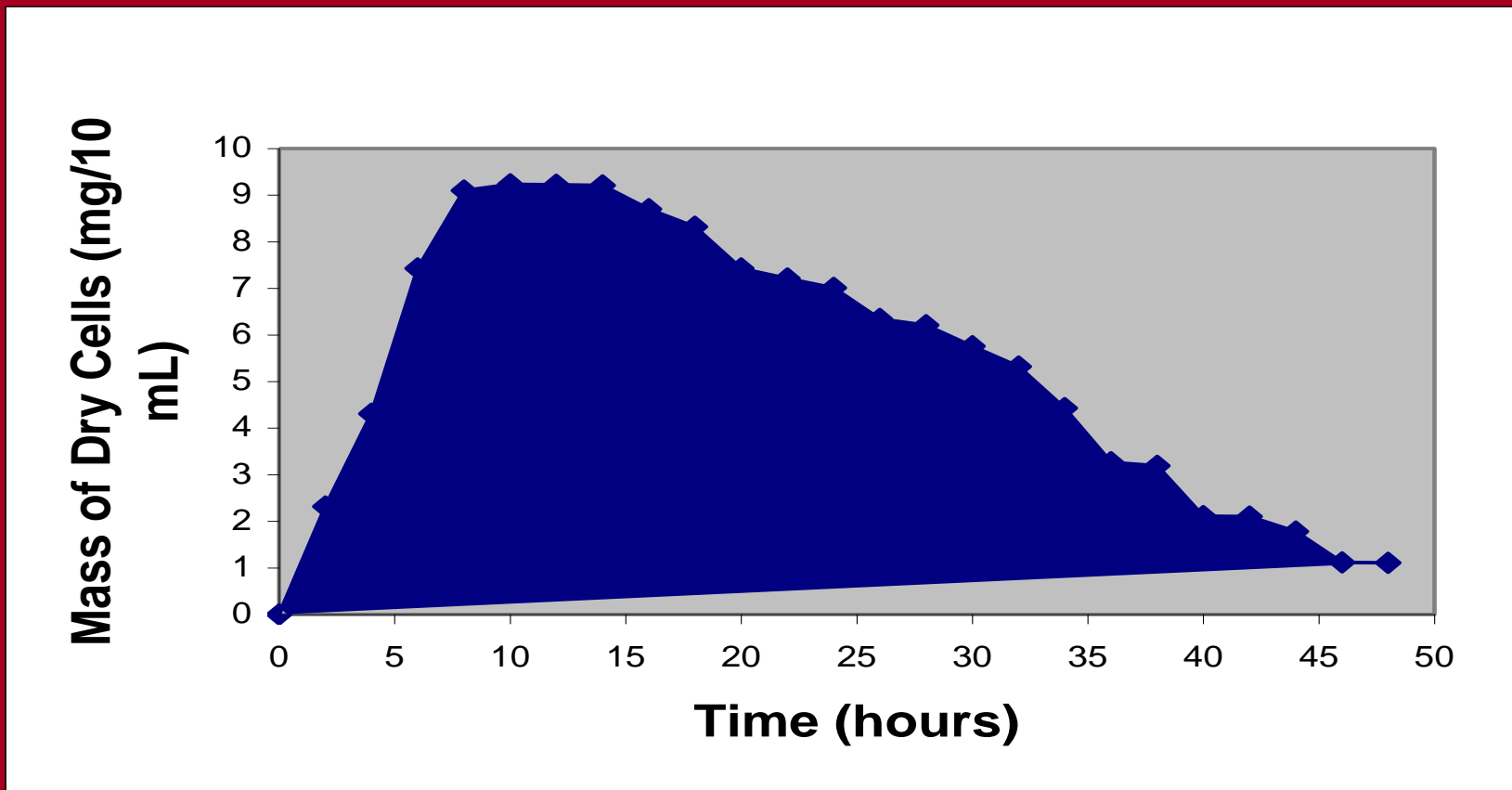
- **Pencemaran logam berat (Cr, Pb, Cd, Hg)**
- 2. Akibat Krom (Kanker, Luka nanah, selaput hidung)**
 - 3. Krom VI (Sangat toksik, karsinogen)**
 - 4. Sumber pencemar krom (Pabrik tekstil, pabrik cat, penyamakan kulit dll)**

B. Desain Penelitian



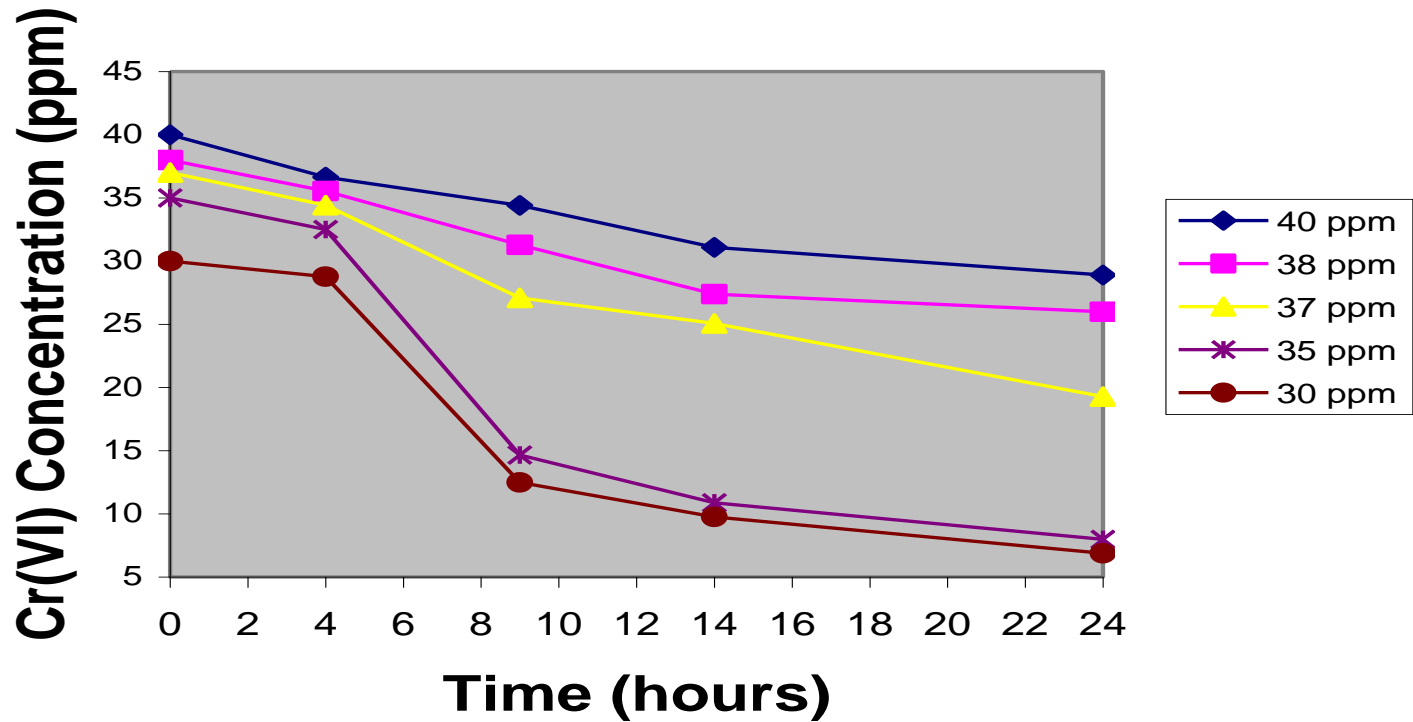
C. Hasil Penelitian

Gambar 1 Kurva Pertumbuhan Bakteri pada suhu 30 °C dan pH 7

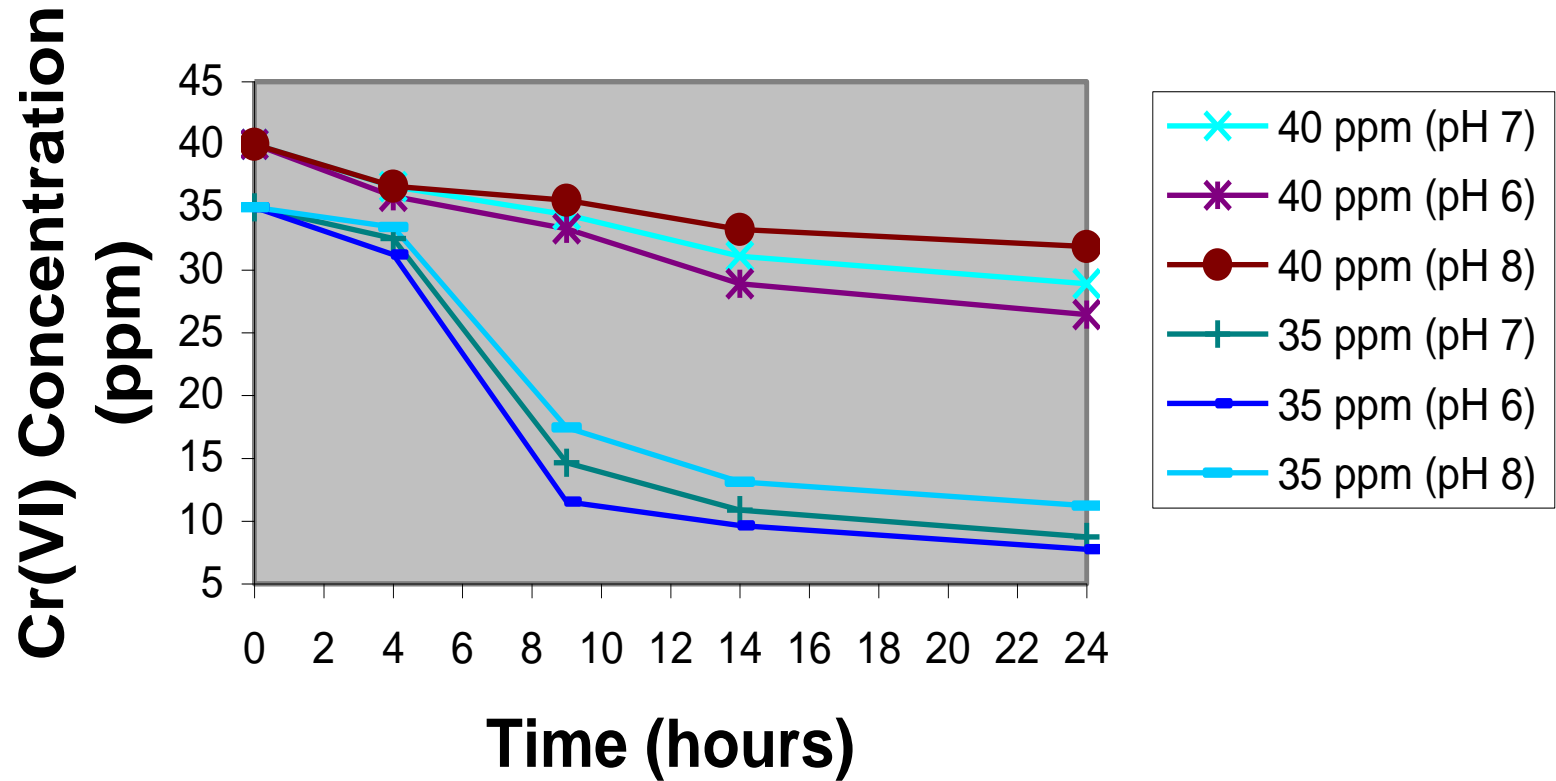


Gambar 2

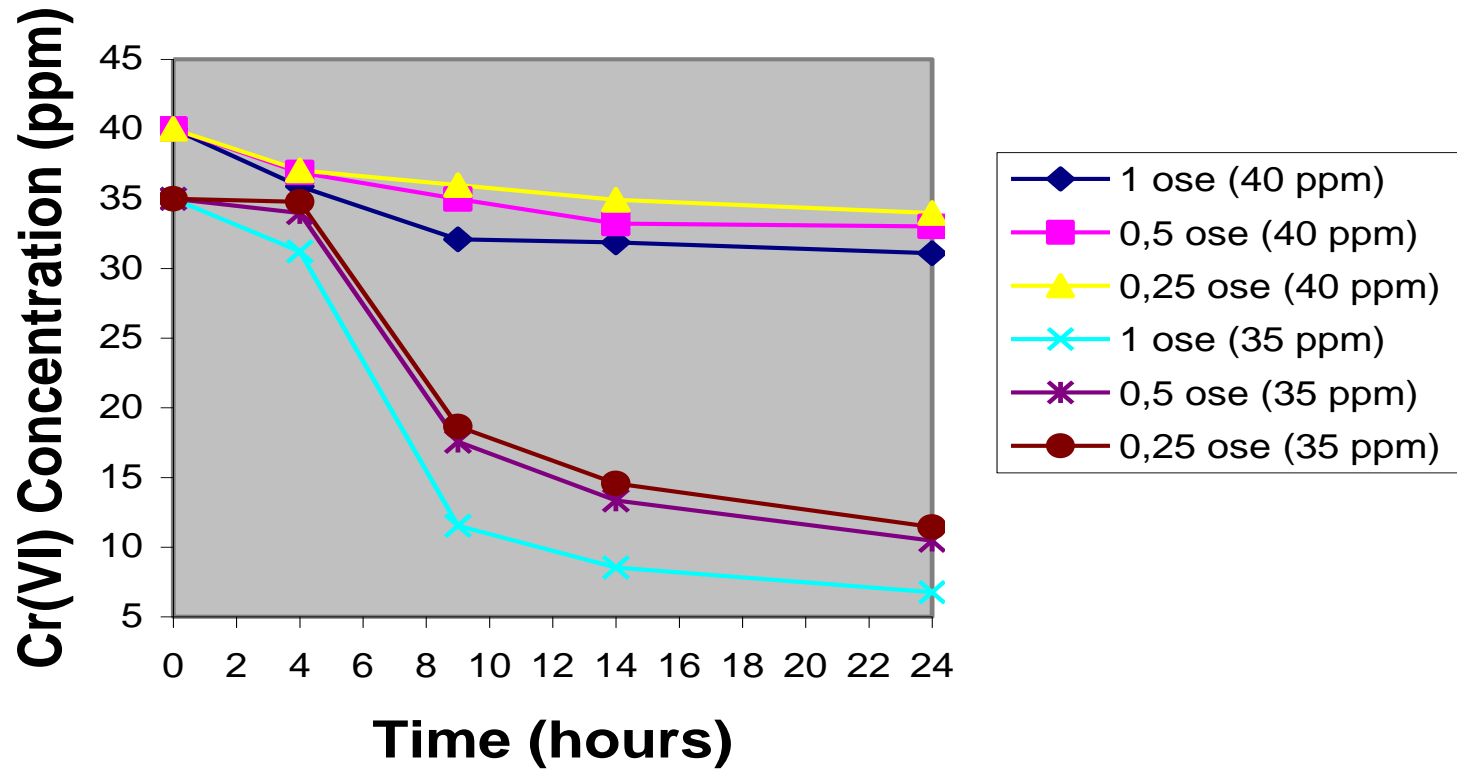
Pengaruh Konsentrasi dalam Reduksi Cr(VI)



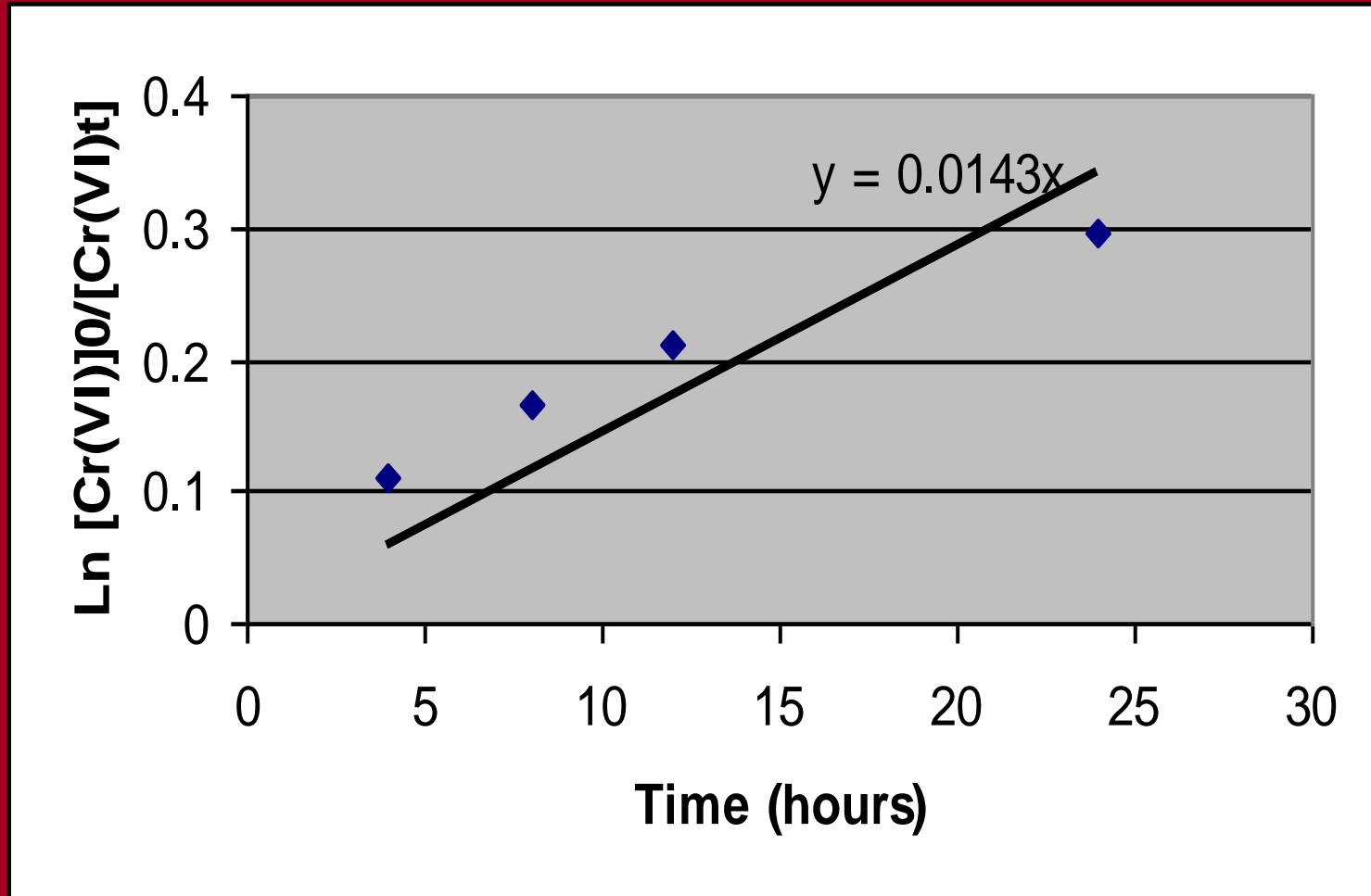
Gambar 3. Pengaruh pH pada Reduksi Cr(VI)



Gambar 4. Pengaruh Dosis Bakteri pada reduksi Cr(VI)



Gambar 5. Plot $\ln [\text{Cr(VI)}]_0/[\text{Cr(VI)}]_t$ versus Waktu untuk kinetika reduksi Cr(VI)



D. Kesimpulan

- Biodegradasi Cr(VI) menjadi Cr(III) oleh bakteri *Escherichia coli* dapat dipengaruhi oleh variabel konsentrasi, pH dan jumlah bakteri.
- Biodegradasi berlangsung optimum pada Konsentrasi krom (VI) 37 ppm, pH=7, dan jumlah bakteri 1 ose
- Jumlah bakteri yang membiodegradasi krom (VI) berhubungan linear dengan jumlah Cr (VI) tereduksi
- Degradasi optimum berlangsung dalam fase pertumbuhan bakteri log phase
- Kinetika reaksi biodegradasi krom (VI) menjadi krom (III) merupakan reaksi orde pertama dengan k dan $t_{1/2} = 0,0143 \text{ jam}^{-1}$ dan 48,46 jam

References

- Baron, D., Palmer, C.D. and Stanley, J.T. (1996). Identification of two iron-chromate precipitates in a Cr(VI)-contaminated soil. *Environ. Sci. Technol.*, 30(3), 964–968.
- Beleza, V.M., Boaventura, R.A., Almeida, M.F., 2001. Kinetics of chromium removal from spent tanning liquors using acetylene production sludge. *Environmental Science and Technology* 35, 4379–4383.
- Jan, T.-K., Young, D.R., 1978. Chromium speciation in municipal wastewaters and seawater. *Journal of Water Pollution Control Federation* 50, 2327–2336.
- Katz, S.A., Salem, H., 1994. *The Biological and Environmental Chemistry of Chromium*. VCH, New York.
- Romanenko, V.I., Korenkov, V.N., 1977. A pure culture of bacterial cells assimilating chromates and bichromates as hydrogen acceptors when grown under anaerobic conditions. *Mikrobiologiya* 46, 414–417.
- Ryan, M.P., Williams, D.E., Chater, R.J., Hutton, B.M., McPhail, D.S., 2002. Why stainless steel corrodes? *Nature (London)* 415, 770–774.
- Sawyer, C.N., McCarty, P.L., Parkin, G.F., 1994. *Chemistry for Environmental Engineering*, fourth ed. McGraw-Hill, New York.