

STUDI PEMANFAATAN LIMBAH CAIR TAHU DALAM PRODUKSI BIOMASSA

Candida utilis

Fendy Handoko

Pembimbing : (1) Mariana Wahyudi, M.Si.

(2) Drs. Mangihot Tua Gooeltom, M.Sc

ABSTRAK

Pada penelitian ini dilakukan produksi biomassa Candida utilis dengan memanfaatkan limbah cair tahu sebagai substrat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah limbah cair tahu dapat digunakan sebagai medium untuk produksi biomassa. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui apakah penambahan yeast extract sebesar 1% akan berdampak signifikan dalam produksi biomassa. Limbah cair tahu diperoleh dari pabrik tahu Tambang Boyo, Surabaya. Proses inkubasi dilakukan pada suhu ruangan dengan agitasi sebesar 130 rpm, selama 140 jam. Berdasarkan hasil penelitian ternyata bahwa limbah cair tahu berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai media kultivasi untuk produksi biomassa C. utilis walaupun biomassa yang dihasilkan lebih sedikit dibandingkan biomassa hasil pertumbuhan pada media Sabouraud Dextrose Broth (SDB). Nilai kecepatan pertumbuhan (μ) C. utilis pada media SDB, limbah cair tahu dan limbah cair tahu yang ditambah yeast extract 1% berturut-turut adalah 0,108, 0,033 dan 0,041; dengan waktu ganda (doubling time, jam) berturut-turut adalah 6,838; 20,921 dan 16,858. Berat kering maksimal sel (g.L^{-1}) berturut-turut adalah 7,122; 1,692 dan 1,535, sedangkan "molar growth yield" ($Y_x/\text{gula tereduksi}$ dan $Y_x/\text{protein}$, $\text{mg}/\mu\text{g}$) berturut-turut adalah $31,35 \times 10^{-5}$ dan 0,001; $2,507 \times 10^{-5}$ dan $3,32 \times 10^{-5}$; $1,439 \times 10^{-5}$ dan $58,90 \times 10^{-5}$. Penambahan yeast extract 1% sebagai sumber nitrogen tidak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan biomassa.

Kata kunci: limbah cair tahu, tahu, C. Utilis

STUDY on THE UTILISATION of TOFU WASTEWATER to PRODUCE YEAST *Candida utilis* BIOMASS

Fendy Handoko

Supervisors : (1) Dra. Mariana Wahjudi, M.Si.

(2) Drs. Mangihot Tua Goeltom, M.Sc

In this research, biomass production of Candida utilis using tofu wastewater as growth substrate was experimented. The aims of this study were to determine whether tofu wastewater could be used as an alternative “cheaper” medium for biomass production and to investigate whether the addition of 1% (w/v) yeast extract (YE) would give a significant effect on biomass production. Tofu wastewater was obtained from Tambang Boyo Tofu Factory, Surabaya. The cultivation was carried out at room temperature with agitation at 130 rpm, for 140 hours. It was found that tofu wastewater could be used as cultivation medium for the growth of C. utilis even though biomass production in both tofu wastewater media were less than biomass in Sabouraud Dextrose Broth (SDB). Addition of 1% (w/v) yeast extract into the tofu wastewater did not affect the biomass cell production. The specific growth rate (μ , h^{-1}) of C. utilis in “synthetic” SDB medium, “non YE-addition” tofu wastewater and “YE-addition” tofu wastewater were 0.108, 0.033 and 0.041 respectively. Doubling time (td, hour) of the yeast in each treatment were 6.838, 20.921, and 16.858. The maximum biomass dry weight ($g.L^{-1}$) obtained in each treatment reached 7.122, 1.692 and 1.535, while molar growth yield ($Y_{x/reduced\ sugar}$ and $Y_{x/protein}$, $mg/\mu g$) were 31.35×10^{-5} and 0.001; 2.507×10^{-5} and 3.32×10^{-5} ; 1.439×10^{-5} and 58.90×10^{-5} . Addition of 1% (w/v) YE as a growth-enhancing nutrient had no significant effect on biomass growth.

Key words: tofu wastewater, tofu, C. utilis