RANCANG BANGUN PEREKAYASAAN PABRIK KANTONG PLASTIK UNTUK PEMBIBITAN

Oleh : Niken Karsiati, Irene Sri Sukaeni

ABSTRACT

The aim of this research is to find out process of production and the relation between cost, sell price and percentage of break even point. Production of capacity planned is 960 kg per day, so that in one a year with 288 work day the capacity produced is 276.480 kg of polybag. Manufacturer works for 24 hours a day. The economical calculation are as follows : the total capital is fixed capacital + working capital = Rp. 609,608,534.00, the total production cost is variable cost a year + fixed cost a year = Rp. 946,054,322.00; the manufacturing cost = Rp. 3,425.00 /kg, the profit calculation before taxing is Rp. 170,233,678.00, after taxing is Rp. 136,186,942.40; the pay out period calculation consist of the percentage of profit to return the capital (rate of return) before taxing is 27.92%, after taxing is 22.34 % and the pay out period before taxing 3 year 1 month, after taxing is 3 year 8 months the break even calculation consists of the break even point is Rp. 620,120,313.00, the percentage of break even point is 56.07% and the capacity of break even point is 155 ton polybag

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses produksi dan hubungan antara biaya, harga jual dan presentase batas rugi laba. Kapasitas produksi direncanakan sebesar 960 kg per hari, sehingga dalam 1 tahun dengan 288 hari kerja kapasitas yang dihasilkan 276.480 kg kantong plastik. Satu hari pabrik bekerja selama 24 jam. Dari perhitungan analisa ekonomi diperoleh hasil sebagai berikut : total modal yang terdiri dari modal tetap dan modal kerja = Rp. 609.608.534,00, biaya produksi yang terdiri dari biaya tidak tetap 1 tahun dan biaya tetap 1 tahun = Rp. 946.054.322,00 Harga Pokok produksi = Rp. 3.425,00/kg. Keuntungan sebelum pajak Rp. 170.233.678,00, sesudah pajak Rp. 136.186.942,40. Keuntungan pengembalian modal sebelum pajak = 27,92% sesudah pajak 22,34% dan waktu pengembalian modal sebelum pajak = 3 tahun 1 bulan, sesudah pajak 3 tahun 8 bulan. Perhitungan nilai batas rugi laba = Rp. 620.120.313,00 dan persentase batas rugi laba = 56,07% serta kapasitas batas rugi laba = 155 ton.

PENDAHULUAN

Dibidang pertanian, perkebunan dan reboisasi hutan, pembibitan merupakan faktor yang berperan penting, karena dengan metode pembibitan yang baik akan diperoleh hasil produksi tanaman yang baik pula. Sejak tahun 1970, usaha pembibitan tanaman telah mulai menggunakan kantong

akibat adanya pembusukan bagian tanaman yang telah mati seperti akar atau batang di dalam air larutan.

2. Pengamatan pada hari V setelah perlakuan :

a. Larutan yang ditanami eceng gondok

Secara umum ada penurunan bahan pencemar, namun ada juga kenaikan COD, terutama pada perlakuan dengan limbah krom 10 ml/l. Adapun nilai penurunan bahan pencemar tersebut adalah :

- COD : penurunan COD berkisar antara 0,97 - 45,56 mg/l atau 2,5 - 41%. Penurunan tertinggi pada perlakuan dengan limbah 0 ml/l dan, terendah pada perlakuan 5 ml/l.
- BOD : ada penambahan BOD yang berkisar antara 11 - 131%. Teringgi : 131% pada perlakuan 0 ml/l dan terendah 11% pada perlakuan dengan limbah krom 10 ml/l.
- Klorida : penurunan kandungan klorida berkisar antara 14 - 63,5% atau sebesar 51,35 - 404,04 mg/l. Penurunan tertinggi pada perlakuan 0 ml/l dan prosentase Penurunan terendah pada perlakuan 20 ml/l.
- Sulfida : ada penurunan sulfida sebesar antara 44 - 87% atau antara 0,13 - 1,56 mg/l. Prosentase tertinggi pada perlakuan dengan limbah 0 ml/l, dan prosentase terendah pada perlakuan dengan 24 ml/l.
- Krom : ada penurunan kandungan krom antara 55,5% - 77% atau antara 0,12 - 0,30 mg/l. Prosentase penurunan tertinggi pada perlakuan dengan limbah krom 15 ml/l dan terendah pada perlakuan dengan limbah krom 20 ml/l.

b. Larutan tanpa eceng gondok.

Secara umum nampak ada juga penurunan bahan pencemar walau prosentasenya lebih kecil dibanding dengan larutan media yang ditanami eceng gondok. Adapun besarnya penurunan bahan pencemar adalah sebagai berikut :

- COD : penurunan COD sebesar 0,34 - 29,37 mg/l atau berkisar antara 9 - 22%. Prosentase penurunan tertinggi terjadi pada perlakuan dengan air limbah 5 ml/l dan terendah pada perlakuan dengan air limbah krom 20 ml/l air sumur.

- BOD : penurunan BOD sebesar 4 ml/l atau 15%, terjadi pada perlakuan dengan air limbah 10 ml/l. Perlakuan-perlakuan yang lain menunjukkan adanya kenaikan BOD sebesar 2 - 35 mg/l atau 12 - 106%. Prosentase kenaikan BOD tertinggi pada perlakuan dengan air limbah krom 15 ml/l dan terendah pada perlakuan dengan limbah 5 ml/l.

- Klorida : penurunan klorida berkisar antara 11,35-186, 94 mg/l; sedangkan kisaran prosentasenya sebesar 7 - 15,5%. Prosentase penurunan tertinggi terjadi pada perlakuan dengan limbah 15 ml/l air sumur, dan terendah pada perlakuan dengan limbah 20 ml/l air sumur.

- Krom : ada penurunan krom sebesar 0,04 - 0,1 mg/l. Adapun prosentase penurunannya adalah sebesar : 0 - 15%. Prosentase penurunan tertinggi terjadi pada perlakuan dengan air limbah 15 ml/l air sumur, dan terendah pada perlakuan dengan limbah 5 ml/l. Air limbah krom tanpa tanaman setelah lima hari perlakuan, tampak ada penurunan beban pencemar, walau sangat kecil, yakni antara 0,7 - 6%.

Dari hasil pengamatan hari V setelah perlakuan tersebut diatas dapat diketahui bahwa seperti halnya pada pengamatan hari II setelah perlakuan maka di sini terdapat juga penurunan bahan pencemar khususnya Cl, S dan Cr, baik dengan atau tanpa eceng gondok. Perbedaannya ialah bahwa penurunan bahan pencemar oleh eceng gondok jauh lebih besar dibanding yang tanpa eceng gondok. Eceng gondok mampu menurunkan :

Cl : 7 - 49,5% atau 2 - 4,5 kali penurunan tanpa e. gondok

S : 15 - 67% atau 1,5 - 9,5 kali penurunan tanpa e. gondok

Cr : 44,5 - 67% atau 5 - 67 kali penurunan tanpa e. gondok

Disamping itu ada kecenderungan semakin lama perlakuan semakin banyak penurunan bahan pencemar khususnya Cl, S dan Cr. Adanya kenaikan COD dan BOD diduga adanya peningkatan aktifitas mikrobia di bawah eceng gondok. Dengan demikian akan meningkatkan penyerapan nutrient dan mikrobia menjadi semakin berkembang yang berarti pula meningkatkan penggunaan oksigen dalam larutan. Selanjutnya bahan organik lain yang masuk ke dalam larutan diduga berasal dari bagian akar, batang atau daun eceng gondok atau pelepasan bahan organik tersebut lewat akar (ekskresi). Sehingga inilah yang diperkirakan terjadinya peningkatan COD maupun BOD.

Arti praktis lain dari penelitian ini ialah bahwa besarnya penurunan bahan pencemar klorida, sulfida dan krom dapat dihitung secara kasar sebagai berikut :

Pada pengamatan hari II setelah perlakuan eceng gondok mempunyai berat basah rata-rata 35.5 gr/batang. Berdasarkan tempat perlakuan dapat diperkirakan ada sekitar 10 juta tanaman perhektar tanah. Rata-rata jumlah penurunan klorida, sulfida dan krom dari semua perlakuan berturut-turut ialah 48.7 mg/l, 0.55 mg/l dan 0.09 mg/l. Dengan demikian dalam satu hektar tanah dengan jumlah eceng gondok 355000 kg selama 24 jam akan dapat menurunkan klorida, sulfida dan krom berturut-turut adalah sebesar : 491 kg; 5,5 kg dan 0,91 kg.

Pada pengamatan hari V setelah perlakuan eceng gondok mempunyai berat basah rata-rata 38,5 kg per batang, sedangkan rata-rata penurunan Cl, S dan Cr masing-masing sebesar : 237.7; 1.26 dan 0.22 mg/l. Kalau boleh diperhitungkan dengan cara di atas maka untuk satu hektar tanah dengan 10 juta tanaman seberat 385000 kg, selama 5 hari akan dapat menurunkan Cl: 2348.5 kg; S: 13 kg dan Cr : 2.2 kg.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian tersebut di atas kiranya dapat diambil pendekatan-pendekatan berikut sebagai kesimpulan :

1. Eceng gondok dapat digunakan sebagai filter biologis karena pada hari V setelah perlakuan mampu menurunkan bahan pencemar Cl : 7 - 49.5% atau 2 - 4.5 kali; S: 15 - 67% atau 1.5 - 9.5 kali dan Cr : 44.5 - 67% atau 5 - 67 kali penurunan tanpa eceng gondok.
2. Ada kecenderungan semakin lama perlakuan semakin besar penurunan bahan pencemar.
3. Semakin besar konsentrasi air limbah samak krom dalam media, semakin cepat tanaman eceng gondok mati.
4. Perlakuan dengan eceng gondok yang mempunyai efisiensi penurunan Cl, S dan Cr yang efektif ialah pada media dengan air limbah samak krom 5,10 dan 15 ml/l air sumur.

Saran

Bagi industri penyamakan kulit yang mempunyai lahan cukup luas dapat menggunakan lagoon plus eceng gondok sebagai filter biologis. Hanya perlu diingat bahwa hanya eceng gondok yang masih produktif saja yang digunakan, sedangkan yang sudah tua harus segera dipanen karena kurang produktif dalam penurunan bahan pencemar.

DAFTAR PUSTAKA

1. Chigbo, FE; Smith, RW; Shore, F.L. 1982. Uptake of arsenic, cadmium, lead and mercury from polluted waters by the water hyacinth : *Eichornia crassipes*. Environmental pollution 27 (1) : 31 - 36.
2. Claude E. Boyd. Vascular aquatic plants for mineral nutrient removal from polluted waters. Economi Botany.
3. Frasad, B.G.S; Madhana Krishna, W; Nayupamma, Y. 1984. Utilization of water hyacinth in the treatment and disposal of tannery waste water. In: Proc. International Conference on water hyacinth (Ed. G. Thyagarajan) 647 - 654. UNEP, Nairobi. (CO) The International Conference, India, 7 - 11 February 1983.
4. Haider, SZ, Malik, KMA; Rahman, MN; Ali, MA. 1984. Pollution control by water hyacinth in : Proc. International Conference on water hyacinth (Ed. G. Thyagarajan) 627-634. UNEP, Nairobi. (CO) The International Conference, India, 7 - 11 February 1983.
5. Nath, KJ; Rao, SVR. Nair, S; Gilman, RN. Mallik, D. 1984. Low cost waste water treatment with water hyacinth. In: Proc. International conference on Water Hyacinth (Ed. G. Thyagarajan): 655-663.
6. Rikiyanto Tanamas, Sri Wardhani Sahati, Suharto, Ridla Bakri, 1983. Penelitian kadar poli fosfat pada air buangan dan pengaruhnya terhadap kesuburan tanaman eceng gondok (*E. crassipes*).
7. Sourjani M. 1982. Pendaaur ulangan limbah, Peranan eceng gondok dalam penurunan BOD, N dan P pada effluent kolam sedimentasi Puslit Sumberdaya Manusia dan Lingkungan, Univ. Indonesia. 064.6/PBRES/KL/VIII/82.
8. Widyanto, LS. 1980. Hubungan eceng gondok dengan pencemaran lingkungan (Water hyacinth and environmental pollution), Biotrop, Bogo, 10 pp (se) Seminar Nasional Biokimia III Semarang 10 - 11 Oktober 1990.
9. Widyanto LS; Susilo, H. 1977. Pencemaran air oleh logam berat dan hubungannya dengan eceng gondok. In : Hasil penelitian masalah dan pengendalian tumbuhan pengganggu air Rawapening, Lap. akhir 1976 - 1977 (6) : 41 - 47. Biotrop-Dept. PUTL, Bogor.
10. Widyanto LS; Susilo, H. 1977. Eceng gondok : sebagai penyerap pencemar. Widyapura No. 5 - 6. Th. I/1977.
11. Wolverton, BC, 1975. Water hyacinth for removal of cadmium and nickel from polluted waters. Nasa. TM-X-72721.