

INTISARI

Pabrik Pewarna Alami dari daun *Strobilanthes cusia* ini dirancang dengan kapasitas 35 ton/tahun dan beroperasi secara *batch* selama 330 hari/tahun dan 1 siklus/hari. Untuk memperoleh produk yang sesuai dengan kapasitas, dibutuhkan 3.649,9 ton/tahun daun *Strobilanthes cusia*. Proses yang dilakukan pada pabrik ini adalah fermentasi daun yang menghasilkan *indoxyl* yang akan dikonversi menjadi indigo pada *settler dan aerator*. Pada proses fermentasi, daun yang telah dihilangkan lapisan lilinnya didiamkan dalam air bersuhu lingkungan selama 16 jam. Proses aerasi dengan O₂ dilakukan pada aerator, dan dilanjutkan proses pengendapan indigo. Indigo yang telah terendapkan diturunkan kadar airnya melalui proses filtrasi menjadi 15% basis kering. Pengeringan lebih lanjut dilakukan pada tray dryer untuk menurunkan kadar air sehingga didapatkan serbuk indigo dengan kadar air 5% berat. Pabrik ini direncanakan akan didirikan di Klabang, Kabupaten Bondowoso, Jawa Timur, dan memperkejakan 58 orang karyawan. Kebutuhan energi untuk menjalankan pabrik ini meliputi kebutuhan listrik sebanyak 38 MWh/tahun dan diperoleh dari PLN. Adapun kebutuhan air untuk utilitas adalah sebanyak 150.065 kg/hari. Untuk menjalankan produksi, dibutuhkan modal tetap sebesar \$ 592.685,22 + Rp 117.836.777 dan modal kerja sebesar \$ 15.538,23 + Rp 3.218.668.946. Berdasarkan prosesnya, pabrik pewarna alami dari daun *Strobilanthes cusia* ini tergolong *low risk* dengan nilai ROI 17,49 %, POT 3,64 tahun, BEP 42,72 %, SDP 23,07% dan DCFRR 19,57%. Berdasarkan nilai-nilai diatas, dapat disimpulkan bahwa pabrik ini menarik secara ekonomi dan layak untuk dikaji lebih lanjut.

Kata Kunci : Indigo, *Strobilanthes cusia*, Fermentasi

ABSTRACT

The Natural Colorant plant from Strobilanthes cusia leaf is designed to produce 35 tonne colorant/year and to be operated within batch cycle for 330 days/year and 1 cycle/day. In order to gain the product as designed capacity, as much as 3.649,9 tonne Strobilanthes cusia leaf/year is required as the main raw materials. The main process in this plant is fermentation of the leaf which produce indoxyl that will be converted into indigo during aeration process. Fermentation is carried out with water at ambient temperature as medium for 16 hours, then aeration process with O₂ is done on aerator and settler while the indigo is settling. Water content of indigo is lowered with filter to 15% dry basis. Drying is also used to lower the water content furthermore producing natural colorant with 5% dry basis water content. This plant is planned to be built at Klabang, Bondowoso, Jawa Timur with 58 employees. The energy required to operate this plant, including electricity is 38 MWh/year supplied by PLN, and water required for the utility is 150.605 kgs/hour. Fixed capital for this plant costs \$ 592.685,22 + Rp 117.836.777 and the working capital costs \$ 15.538,23 + Rp 3.218.668.946. Based on its processes, this natural colorant from Strobilanthes cusia leaf is considered as low risk chemical plant with ROI 17,49 %, POT 3,64 years, BEP 42,72 %, SDP 23,07 % and DCFRR 19,57 %. In accordance with those values, it can be concluded that this preliminary design for natural colorant from Strobilanthes cusia leaf plant is appealing for further studies.

Keywords : Indigo, Strobilanthes cusia, Fermentation