

---

---

## ABSTRAK

Pabrik *Spirulina* dirancang untuk memenuhi kebutuhan *Spirulina* di dalam maupun di luar negeri. Kapasitas yang direncanakan sebesar 90.000 Kg/tahun. Pabrik ini beroperasi secara semi kontinyu selama 330 hari dalam setahun. Pabrik ini direncanakan berdiri di Cilacap, Jawa Tengah diatas tanah seluas 6.956 m<sup>2</sup>. *Spirulina Platensis* adalah sejenis ganggang yang memiliki banyak manfaat Kesehatan, *Spirulina* berkembang biak dengan cara berfotosintesis sehingga membutuhkan CO<sub>2</sub>. *Spirulina* memiliki khasiat sehingga dapat dikembangkan menjadi beberapa produk, seperti suplemen herbal, makanan, kopi, kosmetik, makanan ternak, pupuk, dan *fuel additives*. Proses pembudidayaan *Spirulina* dilakukan dalam Fotobioreaktor. Pada reaktor ini pembudidayaan berlangsung pada suhu 28°C dan tekanan 1 atm. Pabrik ini digolongkan pabrik beresiko rendah (low risk) karena kondisi operasi relatif rendah. Untuk memproduksi *Spirulina* sebesar 90.000 Kg/tahun diperlukan bahan baku *Spirulina Platensis* sebesar 68.182 Kg/siklus dan gas buang sebesar 8.970,60 Kg/siklus. Utilitas pendukung proses meliputi penyediaan air proses sebesar 7.766 Kg/jam, air pendingin sebesar 0.337 kg/jam, Penyediaan saturated steam sebesar 4.90 Kg/jam, penyediaan udara tekan sebesar 10 m<sup>3</sup>/jam, penyediaan listrik sebesar 500 kW diperoleh dari PLN dan 1 buah generator sebesar 500 kW dan bahan bakar sebanyak 62,17 Kg/jam. Pabrik *Spirulina* ini direncanakan beroperasi pada tahun 2028 dengan menggunakan modal tetap sebesar Rp 140.912.034.627 dan modal kerja sebesar Rp 22.537.508.688. Dari analisis ekonomi terhadap pabrik ini menunjukkan keuntungan sebelum pajak Rp 37.589.866.345 /tahun setelah dipotong pajak 30 % keuntungan mencapai Rp 26.312.906.441 /tahun. Percent Return On Investment (ROI) sebelum pajak 26,67 % dan setelah pajak 18,67 %. Pay Out Time (POT) sebelum pajak selama 3 tahun dan setelah pajak 4 tahun. Break Even Point (BEP) sebesar 34,91 %, dan Shut Down Point (SDP) sebesar 11,06 %. Dari data analisa kelayakan di atas disimpulkan, bahwa pabrik ini menguntungkan dan layak dipertimbangkan untuk pendirian di Indonesia.

Kata – kata kunci : *Spirulina*, Karbondioksida, Fotobioreaktor, budidaya

## ABSTRACT

The Spirulina factory is designed to meet Spirulina needs at home and abroad. The planned capacity is 90,000 Kg/year. This factory operates semi-continuously for 330 days a year. This factory is planned to stand in Cilacap, Central Java on a land area of 6,956 m<sup>2</sup>. Spirulina Platensis is a type of algae that has many health benefits. Spirulina reproduces by photosynthesis so it requires CO<sub>2</sub>. Spirulina has properties that can be developed into several products, such as herbal supplements, food, coffee, cosmetics, animal feed, fertilizer and fuel additives. The Spirulina cultivation process is carried out in a photobioreactor. In this reactor, cultivation takes place at a temperature of 28°C and a pressure of 1 atm. This factory is classified as a low risk factory because operating conditions are relatively low. To produce 90,000 Kg of Spirulina/year, 68,182 Kg/cycle of Spirulina Platensis as raw material is required and 8,970.60 Kg/cycle of exhaust gas. Process support utilities include the provision of process water of 7,766 Kg/hour, cooling water of 0.337 kg/hour, provision of saturated steam of 4.90 Kg/hour, provision of compressed air of 10 m<sup>3</sup>/hour, electricity supply of 500 kW obtained from PLN and 1 generator of 500 kW and fuel of 62.17 Kg/hour. The Spirulina factory is planned to operate in 2028 using fixed capital of IDR 140,912,034,627 and working capital of IDR 22,537,508,688. From the economic analysis of this factory, it shows that the profit before tax is IDR 37,589,866,345 / year after deducting 30% tax, the profit reaches IDR 26,312,906,441 / year. Percent Return On Investment (ROI) before tax 26.67% and after tax 18.67%. Pay Out Time (POT) before tax is 3 years and after tax is 4 years. Break Even Point (BEP) was 34.91%, and Shut Down Point (SDP) was 11.06%. From the feasibility analysis data above, it is concluded that this factory is profitable and worth considering for establishment in Indonesia.

Key words: Spirulina, carbon dioxide, photobioreactor, cultivation