

INTISARI

Penggunaan plastik konvensional menimbulkan masalah lingkungan karena material plastik yang sulit terdegradasi secara alami. Kondisi ini, membuka peluang untuk mengembangkan plastik yang ramah lingkungan yang biasa dikenal sebagai bioplastik. Rumput laut merupakan bahan dengan ketersediaan melimpah yang dapat disintesis menjadi bioplastik. Saat ini, telah terdapat beberapa riset mengenai karakterisasi bioplastik dari rumput laut tetapi masih belum dilakukan penelitian mengenai bagaimana memproduksi bioplastik berbahan dasar rumput laut dalam skala industri. Oleh karena itu diperlukan rancangan sistem produksi bioplastik berbahan dasar rumput laut sebagai model untuk menilai potensi pengembangan industri plastik berbahan dasar rumput laut.

Rancangan sistem produksi mengacu pada prinsip-prinsip sistem produksi kontinyu dengan metode perancangan tata letak antar departemen menggunakan *systematic layout planning*. Data waktu proses produksi mengacu pada data percobaan skala laboratorium. Analisis kelayakan industri dilakukan dalam dua skenario dimana pada skenario pertama dana investasi berasal dari pinjaman bank dengan bunga 13% dan skenario kedua berasal dari investor dengan sistem profit sharing 40:60 %.

Hasil perancangan menunjukkan nilai kelayakan industri yang positif dengan kapasitas produksi 1% dari total permintaan pasar bioplastik. Dengan kapasitas produksi 3 ton per hari, nilai NPW untuk kedua skenario berturut-turut adalah Rp 43.663.804.459 dan (Rp 114.317.783.998 ; Rp 171.476.675.997), IRR 39% dan 149%, BEP 64814 unit dan PBP berturut-turut 5.1 tahun dan 1,22 tahun.

Kata kunci : bioplastik, rumput laut, perancangan sistem produksi, plastik *biodegradable*, kitosan, polivinil alkohol.

ABSTRACT

The use of conventional plastics pose environmental concerns due to a hard plastic material to degraded naturally. These conditions, opening up opportunities for developing environmentally friendly plastic that is commonly known as bioplastics. Seaweed is an abundant materials that can be synthesized into bioplastik. there has been some research on the characterization of bioplastics from seaweed but still has not done research on how to produce seaweed based bioplastics on an industrial scale. Therefore we need the design of production systems seaweed based bioplastic as a model to assess the potential development of the plastics industry based seaweed.

The design of the production system refers to the principles of continuous production system with a method of designing the layout between departments using systematic layout planning. Production time data process refers to data of laboratory scale experiments. Industrial feasibility analysis carried out in two scenarios in which the first scenario of investment funds from bank loans with 13% interest, and the second scenario comes from investors with 40:60% profit sharing system.

The results show the feasibility industry value of the design is positive with a production capacity of 1% of the total market demand for bioplastics. With a production capacity of 3 tons per day, the value of NPW for the second consecutive scenario is Rp 43.663.804.459 and (Rp 114.317.783.998 Rp 171.476.675.997), IRR 39% and 149%, BEP 64.814 units and PBP respectively 5.1 years and 1.22 years.

Keyword : bioplastic, production system design, biodegradable plastic, seaweed, chitosan, polivynyl alcohol.