

## ABSTRAK

<b>Nama</b>	<b>1. Adnan Pulungan/1142125014</b> <b>2. Heriono Ritonga/1142125015</b>
<b>Nama Pembimbing</b>	<b>1. Dr. Ir. Aniek S Handayani, M.T, IPM</b> <b>2. Dr. Ir. Sidik Marsudi, M.Si, IPM</b>
<b>Program Studi</b>	<b>Teknik Kimia</b>
<b>Judul</b>	<b>Pra Rancangan Pabrik Pembuatan Sodium Carboxymethyl Cellulose (NaCMC) dari Tongkol Jagung dengan Kapasitas Produksi 11.700 Ton/Tahun.</b>

*Sodium Carboxymethyl Cellulose* yang biasa disingkat sebagai SCMC, digunakan sebagai bahan pembantu (penunjang) diberbagai industri. SCMC digunakan sebagai garam natrium dan merupakan bahan pengemulsi yang efektif. Pada beberapa produk pangan, sebagian tergolong sebagai emulsi cair. Contoh dari produk-produk pangan emulsi tersebut antara lain, yaitu saus, es krim, margarin, dan lain-lain. Pada industri makanan, SCMC digunakan sebagai *stabilizer*, *thickener*, *adhesive*, dan *emulsifier*. Di industri deterjen, SCMC berfungsi sebagai antireposisi kotoran pada industri farmasi, kosmetik, kertas, perekat, keramik, deterjen, tekstil, dan *oil refinery*. Pada industri tekstil SCMC digunakan sebagai pengental tinta bahan celupan. Produk SCMC yang lebih murni digunakan pada industri makanan dan farmasi dimana diperlukan pengentalan, rheology control, penstabil emulsi, dan pengontrolan kandungan air. Secara global, konsumsi SCMC paling tinggi pada industri deterjen. Pembuatan SCMC dilakukan dengan dua reaksi yaitu alkalinasi dan karboksilasi. Pendirian pabrik ini bertujuan untuk meningkatkan pemanfaatan tongkol jagung dari limbah industri pertanian menjadi bahan yang lebih berguna dan bernilai secara ekonomi. Pabrik SCMC ini direncanakan akan didirikan di Kawasan Industri Tuban (KIT), Kabupaten Tuban, Provinsi Jawa Timur pada tahun 2024 dan beroperasi pada tahun 2025, dengan bahan baku utama yang digunakan dalam proses pembuatan SCMC ini adalah selulosa  $(C_6H_{10}O_5)_n$  yang digunakan pada pabrik ini akan diolah dari tongkol jagung yang diperoleh dari perkebunan jagung di Jawa Timur, Indonesia, NaOH 50% diperoleh dari PT. Pakerin, *sodium monokloroasetat* di impor dari negara India, dan *isopropyl alkohol* diperoleh dari PT. Petronusa Timur, yang berlokasi di Bojonegoro, Jawa

Timur. Dalam menunjang proses industri pabrik ini membutuhkan air sebanyak 21.94 m<sup>3</sup>/jam bahan bakar 80,45 kg/jam dan kebutuhan listrik sebesar 703,772 kW/jam. Perusahaan ini berbadan hukum perseroan terbatas (PT) dimana struktur organisasi yang dipakai adalah garis dan staf perusahaan ini di pimpin oleh direktur utama dengan jumlah karyawan sejumlah 240 orang

Hasil analisa terhadap aspek ekonomi diperoleh data sebagai berikut.

1. *Minimum payback period* (MPP) : 3 tahun 9 bulan
2. *Net Cash Flow Present Value* (NCF PV) : Rp 1.550.000.000.000
3. Total Modal Investasi (TCI) : Rp 590.000.000.000
  - Modal Sendiri (67,65%) : Rp 400.000.000.000
  - Pinjaman Bank (32,35%) : Rp 190.000.000.000
4. Suku Bunga pertahun : 8%
5. Jangka waktu pinjaman : 5 tahun (*grace period* 1 tahun)
6. Break Even Point (BEP) tahun pertama : 54,50%
7. Internal Rate on Return (IRR) : 39,06%

Berdasarkan hasil analisa ekonomi di atas maka dapat disimpulkan bahwa Pabrik Pembuatan Sodium Carboxymethyl Cellulose (NaCMC) dari Tongkol Jagung layak untuk didirikan.

## ABSTRACT

<b>Name</b>	<b>1. Adnan Pulungan /1142125014</b> <b>2. Heriono Ritonga /1142125015</b>
<b>Thesis Advisor</b>	<b>1. Dr. Ir. Aniek S Handayani, M.T, IPM</b> <b>2. Dr. Ir. Sidik Marsudi, M.Si, IPM</b>
<b>Department</b>	<b>Teknik Kimia</b>
<b>Title</b>	<b>Pra Rancangan Pabrik Pembuatan Sodium Carboxymethyl Cellulose (NaCMC) dari Tongkol Jagung dengan Kapasitas Produksi 11.700 Ton/Tahun.</b>

*Sodium carboxymethyl cellulose, commonly abbreviated as SCMC, is used as an auxiliary material in various industries. SCMC is used as the sodium salt and is an effective emulsifying agent. In some food products, some are classified as liquid emulsions. Examples of these emulsified food products include sauces, ice cream, margarine, and others. In the food industry, SCMC is used as a stabilizer, thickener, adhesive, and emulsifier. In the fixing industry, SCMC works as a dirt antirepositioner in the pharmaceutical, cosmetic, paper, adhesive, ceramic, detergent, textile, and oil refinery industries. In the textile industry, SCMC is used as a thickener for dyestuffs. Purified SCMC products are used in the food and pharmaceutical industries where thickening, rheology control, emulsion stabilization, and air content control are required. Globally, SCMC consumption is highest in the detergent industry. SCMC preparation is done by two reactions, namely alkalination and carboxylation. The establishment of this factory aims to increase the utilization of corn cobs from industrial waste into more useful and economically viable materials. This SCMC factory will be established in the Tuban Industrial Estate (KIT), Tuban Regency, East Java Province in 2024 and operate in 2025, with the main raw material used in the SCMC manufacturing process is cellulose (C6H10O5) and which is used in this factory. will be processed from corn cobs obtained from corn plantations in East Java, Indonesia, 50% NaOH obtained from PT. Pakerin, sodium monochloroacetate were imported from India, and isopropyl alcohol was obtained from PT. Petronusa Timur, which is located in Bojonegoro, East Java. In supporting the industrial process, this factory requires water as much as 21.94 m<sup>3</sup>/hour, fuel 80.45 kg/hour and*

*electricity needs at 703.772 kW/hour. This company is a limited liability company (PT) where the structure used is a line and the company's staff is led by the president director with a total of 240 employees.*

*The results of the analysis of the economic aspects obtained are as follows.*

- 1. Minimum Payback Period (MPP) : 3 years 9 months*
- 2. Net Cash Flow Present Value (NCF PV) : IDR 1,550,000,000,000*
- 3. Total Investment Capital (TCI) : Rp 590,000,000,000*
  - Own Capital (67.65%) : IDR 400,000,000,000*
  - Bank Loan (32.35%) : IDR 190,000,000,000*
- 4. Interest rate per year : 8%*
- 5. Loan term : 5 years (1 year grace period)*
- 6. Break Even Point (BEP) for the first year : 54.50%*
- 7. Internal Rate on Return (IRR) : 39.06%*

*Based on the results of the economic analysis above, it can be said that the Sodium Carboxymethyl Cellulose (NaCMC) Manufacturing Plant from Corn Cobs is feasible to establish.*