

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Pendirian Pabrik

Potensi yang dimiliki Indonesia sebagai salah satu negara berkembang sangatlah banyak. Salah satunya diantaranya adalah potensi alam yang tersedia sangat melimpah. Namun potensi tersebut belum dimanfaatkan secara maksimal untuk dijadikan penyokong perekonomian. Tidak bisa di pungkiri bahwa perekonomian Indonesia dari waktu ke waktu mengalami perubahan yang cukup signifikan, karena mulai dirambahnya perindustrian untuk dapat bersaing dalam pasar global.

Nitroselulosa adalah salah satu bahan pendukung dalam industri kimia, salah satunya adalah industri cat untuk pelapis kayu, *painting* otomotif, printing serta industri persenjataan. Nitroselulosa merupakan bahan yang digunakan dalam industri cat dan persenjataan dengan melihat persen nitrogen didalamnya. Nitroselulosa dibuat dengan cara reaksi nitrasi, reaksi ini menggunakan selulosa alami yang dicampur dengan campuran asam nitrat, asam sulfat dan air didalam reaktor. Nitroselulosa dengan rumus molekul $[C_6H_7O_2(ONO_2)_3]$ digunakan sebagai bahan dasar cat, plastik, bahan pelapis, film, semen, dan bahan baku propelan (bahan bakar roket).

Penggunaan nitroselulosa di Indonesia perlu pengawasan yang cukup ketat, karena sifatnya yang sama dengan bubuk mesiu (mudah terbakar) pada kondisi kering dan terkena panas, oleh sebab itu tidak diperkenankan jika dijual dengan bebas dan tanpa pengawasan, karena dapat disalahgunakan, selain itu nitroselulosa juga dikenal sebagai bahan pembuat pernis.

Kebutuhan Nitroselulosa di Indonesia masih di impor dari RRC serta negara-negara Eropa, karena nitroselulosa yang diproduksi di Indonesia belum cukup untuk memenuhi kebutuhan konsumsi nitroselulosa dalam negeri, maka perlu didirikan sebuah pabrik nitroselulosa di Indonesia.

1.2. Penentuan Kapasitas Pabrik

Kapasitas pabrik ditentukan dengan cara terlebih dahulu menganalisa data-data seperti ekspor-impor dan produksi dalam negeri, sehingga akan didapatkan kebutuhan dalam negeri. Namun data ekspor-impor beberapa tahun ke belakang hingga saat ini dipengaruhi oleh ketidakpastian global diawali dengan resesi akibat pandemic Covid-19 dan konflik internasional yang berakibat terputusnya rantai suplai bahan baku. Hal tersebut membuka peluang Indonesia menjadi negara produsen dan penyuplai komoditi termasuk Nitroselulosa. Sejauh ini, pabrik Nitroselulosa di Indonesia masih beroperasi dengan kapasitas produksi yang terbatas dan belum siap untuk memenuhi kebutuhan ekspor dan juga dalam negeri. Negara-negara lain yang memproduksi Nitroselulosa adalah RRC, Korea Selatan, Taiwan, Thailand dan negara Eropa lainnya.

Salah satu negara yang paling aktif memproduksi Nitroselulosa adalah Republik Rakyat China (RRC) dan negara asia lainnya. Tabel 1.1 menunjukkan daftar beberapa perusahaan produsen Nitroselulosa di Asia dan negara Eropa beserta kapasitas produksinya serta bisa dijadikan acuan sebagai kapasitas ekonomis pabrik, karena pabrik yang beroperasi memiliki kapasitas minimum dan maksimum, dan Tabel 1.2 menunjukkan perusahaan Nitroselulosa yang ada di Indonesia beserta kapasitasnya.

Tabel 1.1 Produsen Nitroselulosa di Asia dan negara Eropa

Nama Perusahaan	Kapasitas (ton/tahun)	Negara
Hengshui Orient Chemical Co., LTD	7000	RRC
Zhongxiang Jinhanjiang Cellulose Co., Ltd	20000	RRC
Guangxi Chaoyan Rosin Plant	20000	RRC
Nobel NC Company, Lrd	30000	Thailand
Nitro Quimica	12000	USA

(Sumber : www.companylist.org & www.nitrocellulose.com)

Tabel 1.2 Produsen Nitroselulosa di Indonesia

No.	Pabrik	Kapasitas (Ton/Tahun)
1.	PT. Inti Celulosa Utama	10.000

Sumber : (www.kemenperin.go.id)

1.2.1. Pertumbuhan Ekspor Impor Nitroselulosa

Meskipun Nitroselulosa telah diproduksi didalam negeri, namun sampai saat ini Indonesia masih mengimpor nitroselulosa. Data Badan Pusat Statistiska dari tahun 2017 hingga 2021, nilai ekspor nitroselulosa pada Tabel 1.3 di Indonesia mengalami fluktuasi setelah mengalami peningkatan drastis di tahun 2018. Sedangkan nilai impor berlangsung menurun seperti yang terlihat pada Tabel 1.4. Hal tersebut dikarenakan kebutuhan lokal yang menurun berdasarkan data konsumsi nitroselulosa pada Tabel 1.5 dan permintaan pasar global akan nitroselulosa yang mengalami peningkatan seperti pada Tabel 1.6 yang menunjukkan proyeksi kebutuhan nitroselulosa di dunia.

Tabel 1.3 Pertumbuhan Ekspor Nitroselulosa di Indonesia

Tahun	Ekspor (Ton/Tahun)	Pertumbuhan (%)
2017	662	-
2018	1.185	79,11
2019	983	-17,07
2020	674	-31,40
2021	694	2,87
Rata-rata		8,38

(Sumber :www.bps.go.id)

Berdasarkan data pertumbuhan ekspor nitroselulosa negara Indonesia mengalami peningkatan yang sangat signifikan pada tahun 2018, hal ini sebanding dengan kebutuhan nitroselulosa yang meningkat di dunia. Pada tahun 2019 dan 2020 kebutuhan Nitroselulosa tidak bertumbuh bahkan minus hal ini disebabkan adanya pandemi COVID-19 yang menghentikan hampir seluruh aktivitas Ekspor Impor di seluruh duniatidak terjadi peningkatan yang signifikan, namun kebutuhan akan nitroselulosa tetap ada.

Lain halnya dengan data pertumbuhan ekspor nitroselulosa yang meningkat, terjadi penurunan terhadap jumlah import nitroselulosa di Indonesia. Dari data tersebut dapat di simpulkan bahwa kebutuhan akan nitroselulosa di Indonesia tiap tahunnya mengalami penurunan walaupun pada tahun 2021 terjadi 2,43% kenaikan impor nitroselulosa.

Tabel 1.4 Pertumbuhan Import Nitroselulosa di Indonesia

Tahun	Ekspor (Ton/Tahun)	Pertumbuhan (%)
2017	4.172	-
2018	4.170	-0,05
2019	3.772	-9,56
2020	2.320	-38,48
2021	2.376	2,43
Rata-rata		-11,42

(Sumber : www.bps.go.id)

Berdasarkan data ekspor dan impor Indonesia yang didapatkan dari Badan Pusat Statistik (BPS) tersebut, dapat diketahui jumlah konsumsi nitroselulosa di Indonesia setiap tahunnya, seperti yang terdapat pada tabel 1.5.

Tabel 1.5 Pertumbuhan Konsumsi Nitroselulosa di Indonesia

Tahun	Konsumsi (Ton/Tahun)	Pertumbuhan (%)
2017	13.510	-
2018	12.985	-3,89
2019	12.789	-1,51
2020	11.646	-8,94
2021	11.683	0,32
Rata-rata		-3,50

Produsen satu-satunya nitroselulosa di Indonesia yaitu PT Inti Celulosa Utama yang memproduksi sebanyak 10.000 ton/pertahun telah mampu menunjang sebanyak $\frac{3}{4}$ dari kebutuhan Indonesia terhadap nitroselulosa.

1.2.2. Prospek Pasar di Indonesia

Target pemasaran Nitroselulosa di Indonesia yaitu industri cat di Pulau Jawa dengan kadar nitrogen 12,6%. Beberapa industri cat di Pulau Jawa diantaranya PT ICI Paint Indonesia (Dulux dan Catylac) di daerah Cikarang, Bekasi. PT Nipsea Paint and Chemicals (Nippon, Vinilex, dan Q Lux) di Subang, PT Propan Raya ICC (Propan dan Ultrac) di Tangerang, PT Kansai Paint Indonesia (Alesco) di Cikarang dll. Sedangkan untuk target pasar di industri persenjataan adalah PT. Pindad (Persero) Divisi Amunisi yang berlokasi di Malang, Jawa Timur.

Dengan target pemasaran yang sangat luas, maka dibuatlah proyeksi

pertumbuhan berdasarkan data impor dan ekspor Nitroselulosa selama kurun waktu 5 tahun berikutnya di Indonesia seperti yang ditampilkan pada Tabel 1.6 beserta perhitungan peluang dan kapasitas yang dapat di produksi.

Tabel 1.6 Proyeksi Pertumbuhan Ekspor dan Impor 2022 - 2026

Tahun	Demand (ton/tahun)		Supply (ton/tahun)	
	Ekspor	Konsumsi	Impor	Produksi
2022	8936	10679	1283	10000
2023	8885	10336	519	10000
2024	8834	9556	0	10000
2025	8783	9213	0	10000
2026	8732	8433	0	10000
Total	17164,94		10.000,00	

$$\begin{aligned} \text{Peluang} &= \text{Demand} - \text{Supply} \\ &= 7.164,94 \text{ ton} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kapasitas} &= 70\% \text{ dari peluang} \\ &= 5.015,46 \text{ ton} \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil proyeksi nilai ekspor dan impor nitroselulosa pada Tabel 1.6, dapat di lihat bahwa konsumsi produk impor nitroselulosa untuk 5 tahun kedepan mengalami penurunan, walaupun tidak cukup signifikan begitupun untuk ekspor juga mengalami penurunan. Jika ditinjau ulang kebutuhan nitroselulosa dalam negeri terus mengalami penurunan seperti terlihat pada tabel 1.5.

Mengingat konsumsi dalam negeri yang terus menurun maka diperlukan target pasar ekspor untuk mengantisipasi kerugian di masa yang akan datang apabila kondisi tersebut terus terjadi. Pertumbuhan pasar nitroselulosa di Indonesia yang belum stabil tidak dapat dijadikan tumpuan utama untuk penjualan. Selain itu, besarnya potensi pasar nitroselulosa di negara lain dapat menjadi tujuan alternatif bahkan tujuan utama dalam jangka Panjang untuk target penjualan.

Negara-negara tetangga Indonesia yang memiliki nilai impor nitroselulosa menjadi target pasar yang potensial mengingat letak geografis yang dekat menjadikan biaya transportasi menjadi lebih murah.

Berdasarkan hal ini, dapat dilihat pada table 1.7 nilai import negara-

negara di Asia tahun 2021. Vietnam dan Hongkong memiliki nilai import serta posisi geografis yang paling dekat dengan Indonesia sehingga dapat dijadikan target utama tujuan ekspor Nitroselulosa.

Tabel 1.7 Nilai Import Nitroselulosa Negara-negara Asia

Negara	Nilai Import (Ton)	Persentase (%)
Vietnam	47.151	33,83
Hongkong	19.627	14,08
Japan	11.512	8,26
India	11.068	7,94
Pakistan	10.358	7,43
UEA	9.309	6,68
Malaysia	6.060	4,35
Indonesia	5.876	4,22
Saudi Arabia	5.873	4,21
Lainnya	12.536	8,99
Total	139.370	100,00

(sumber: www.trademap.org)

Proyeksi peluang kebutuhan nitroselulosa dalam negeri lima tahun kedepan sebesar 17.164,94ton/tahun dengan *supply* sebesar 10.000,00 ton/tahun membuat peluang untuk produksi Nitroselulosa masih menjanjikan dengan angka 7.164,94 ton/tahun. Kapasitas ekonomis dari industri ini adalah 5.000 – 30.000 ton/tahun. Akan tetapi, kapasitas yang dibuat 70% dari peluang pasar domestik, yaitu sebesar 5.015,46 ton/tahun.

Peluang ekspor untuk negara tujuan yaitu Vietnam dan Hongkong masing-masing 47.151 ton dan 19.627 ton sehingga total peluang ekspor 66.778 ton. Namun peluang ekspor yang diambil 4% dari peluang yaitu sebesar 2.984,54 ton. Dengan demikian ditetapkan kapasitas produksi pabrik nitroselulosa ini sebesar 8.000 ton/tahun.

1.3. Penentuan Lokasi Pabrik

Pemilihan lokasi pabrik yang tepat dan strategis merupakan salah satu hal yang penting dalam perancangan pabrik serta berpengaruh pada kelangsungan umur pabrik. Dengan demikian penentuan lokasi adalah hal yang tidak dapat diabaikan dalam proses perancangan. Alasan yang mendasarinya yaitu sektor barang memerlukan lokasi untuk melakukan kegiatan produksi sedangkan untuk sektor jasa memerlukan tempat untuk dapat memberikan pelayanan bagi konsumen.

Daerah yang tepat digunakan sebagai lokasi pabrik harus memberikan kemungkinan untuk memperluas atau mengembangkan pabrik dan tentunya memberikan keuntungan jangka panjang. Pada dasarnya pemilihan lokasi pabrik yang tepat, strategis, ekonomis dan menguntungkan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu:

1. Faktor Utama

Faktor ini mempengaruhi secara langsung tujuan utama dari pabrik tersebut. Seperti produksi serta distribusi produk yang erat hubungannya dengan waktu, macam, kualitas dan tempat yang dibutuhkan konsumen pada tingkat harga yang terjangkau oleh pabrik. Faktor primer ini meliputi :

- a. Ketersediaan bahan baku
- b. Tersediannya sarana transportasi
- c. Pemasaran Produk
- d. Tersedianya karyawan dan tenaga buruh
- e. Tersediannya tenaga listrik dan sumber air

2. Faktor Pendukung

Faktor sekunder meliputi faktor-faktor berikut :

- a. Harga tanah dan gedung
- b. Kemungkinan perluasan pabrik
- c. Keadaan masyarakat setempat
- d. Iklim
- e. Peraturan daerah
- f. Fasilitas pelayanan dan jasa
- g. Keadaan tanah

Dengan pertimbangan faktor diatas lokasi pabrik Nitroselulosa dirancang didirikan di Kawasan Industri Surya Cipta, Kutanegara, Kecamatan Ciampel, Kabupaten Karawang, Jawa Barat. Daerah ini tergolong daerah industry berkembang dengan dibangunnya proyek-proyek strategis pemerintah di sekitarnya. Gambar 1.1 merupakan peta lokasi

perancangan Pabrik Nitroselulosa.



Gambar 1.1 Peta lokasi perancangan pabrik Nitroselulosa

Pemilihan lokasi pabrik didasarkan pertimbangan sebagai berikut :

1. Faktor Primer

a) Ketersediaan Bahan Baku

Bahan baku merupakan factor utama untuk menjamin kelangsungan produksi suatu pabrik sehingga ketersediannya harus dipastikan dapat menunjang produksi. Pendirian pabrik yang dekat dengan lokasi bahan baku akan memudahkan pelaksanaan produksi secara ekonomis. Untuk daftar bahan baku beserta sumbernya dapat dilihat pada tabel 1.8 berikut.

Tabel 1.8 Daftar Bahan Baku Produksi Nitroselulosa

Bahan Baku	Sumber	Kapasitas Produksi
Selulosa	Disuplai oleh PT South Pacific Viscouse, Babakancikao, Kab. Purwakarta, Jawa barat	323.000 ton/tahun
	Disuplai Oleh PT Indo Bharat Rayon, Babakancikao, Kab. Purwakarta, Jawa barat	230.000 ton/tahun
Asam Nitrat	Disuplai oleh PT Multi Nitrotama Kimia, Desa dawuan, Karawang, Jawa Barat.	150.000 ton/tahun
Asam Sulfat	Disuplai oleh PT Indonesian Acid Industri, Jl. Raya Bekasi Timur km 21 pulo gadung, Jakarta timur	82.500 ton/tahun
Etanol	Disuplai oleh PT Rajawali Nusantara Indonesia (RNI), Majalengka	15.000 ton/tahun

b) Pemasaran dan Transportasi

Konsumen Nitroselulosa di antaranya dari dalam negeri dan luar negeri. Tentunya hal ini harus didukung dengan sarana transportasi baik jalur laut maupun darat yang bisa dilalui berbagai ukuran kendaraan. Karawang berbatasan langsung dengan Subang yang memiliki Pelabuhan Internasional Patimban yang telah beroperasi untuk kegiatan ekspor. Selain itu Karawang memiliki banyak akses jalan Tol salah satunya exit Tol Kawasan Industri Surya Cipta yang tepat berada di depan Kawasan Industri Surya Cipta sehingga pengiriman jalur darat bisa lebih cepat. Produk nitroselulosa berwujud cair di *packing ke fibre drum* untuk mempermudah pemasaran dan menjangkau daerah yang cukup jauh untuk distribusi produk keluar maupun dalam negeri.

c) Tenaga Kerja (Sumber Daya Manusia)

Ditinjau dari penyediaan tenaga kerja di daerah Karawang dan sekitarnya cukup banyak tersedia tenaga kerja, dan lagi Karawang merupakan salah satu tujuan para tenaga kerja di Indonesia untuk mencari kerja karena memiliki upah tertinggi setiap tahunnya. Karawang adalah daerah yang sedang bertransformasi menjadi kawasan industri. Para tenaga kerja ini merupakan tenaga kerja yang produktif dari berbagai tingkatan.

Banyak sarana pendidikan Sekolah Menengah Atas dan Sekolah Menengah Kejuruan yang terletak di Karawang yang bisa menjadi sumber daya manusia yang mumpuni diantaranya adalah SMKN 1 Cikampek dan SMK Wirasaba yang menyediakan jurusan kimia analisis serta SMKN 1 Karawang, SMKN 2 Karawang, SMKN 3 Karawang dan banyak lainnya. Selain itu di Karawang juga terdapat universitas yang juga lulusannya bisa menjadi tenaga kerja produktif yaitu Universitas Singaperbangsa Karawang (UNSIKA) yang memiliki jurusan Teknik Kimia, dan di sekitar Karawang yaitu Institut Teknologi Bandung (ITB), Politeknik Negeri Bandung (POLBAN) dan Universitas Padjajaran (UNPAD).

d) Listrik dan bahan bakar

Kebutuhan tenaga listrik untuk operasi pabrik Nitroselulosa diperoleh dari PLTA Jatiluhur. Sebagai cadangan digunakan generator

berbahan diesel dan bahan bakarnya diperoleh dari unit pemasaran SPBU Pertamina setempat 34.413.56 yang terletak di depan pintu masuk Kawasan Surya Cipta, Kutanegara, Kecamatan Ciampel, Kabupaten Karawang, Jawa Barat (*spbu.pertamina.com*).

e) Pengadaan air

Kebutuhan air untuk konsumsi dan sanitasi pekerja, air umpan boiler dan air pendingin maka diambil dari sumber air baku yang berada didekat pabrik yaitu irigasi aliran sungai Citarum. Karena pabrik Nitroselulosa ini menggunakan air dalam jumlah yang banyak untuk kebutuhan proses produksinya, maka dipasok dari sungai Citarum dimana debit air sungai cukup besar menjamin ketersediaan air untuk pabrik.

2. Faktor Sekunder

a) Harga tanah dan gedung

Harga tanah di Karawang masih cukup bersaing dan murah dibandingkan dengan kawasan industri di Cikarang, Bekasi atau Jakarta. Sehingga biaya pembangunan pabrik dapat ditekan.

b) Kemungkinan perluasan pabrik

Karawang memiliki banyak Kawasan Industri yang terus dikembangkan mengalami perluasan sehingga masih tersedia banyak lahan kosong atau persawahan di belakang Kawasan industri sehingga mempermudah jika kedepannya perusahaan akan melakukan perbesaran wilayah atau membuka cabang baru.

c) Keadaan masyarakat setempat

Dibukanya Pabrik Nitroselulosa di Kawasan Industri Surya Cipta membuka lapangan pekerjaan baru terutama bagi masyarakat sekitar. Sehingga pertumbuhan ekonomi di Karawang ikut meningkat dan mengurangi jumlah pengangguran di kawasan tersebut. Menurut data Badan Pusat Statistik Kabupaten Karawang angka pengangguran pada Agustus 2022 yaitu 9,89% sebesar 121.000 jiwa. (*Sumber : BPS Kabupaten Karawang, Hasil Survei Angkatan Kerja Nasional*).

d) Geologi dan Iklim

Wilayah Kabupaten Karawang secara geografis terletak antara $107^{\circ} 02' - 107^{\circ} 40'$ BT dan $5^{\circ} 56' - 6^{\circ} 34'$ LS, termasuk daerah dataran yang relatif rendah, mempunyai variasi ketinggian wilayah antara 0-1.279 meter di atas permukaan laut dengan kemiringan wilayah 0-20, 2-150, 15-400, dan diatas 400 dengan suhu rata-rata 270 C.

Sungai Citarum merupakan pemisah antara Kabupaten Karawang dengan Kabupaten Bekasi, sedangkan Sungai Cilamaya merupakan batas wilayah dengan Kabupaten Subang. Selain sungai, terdapat 3 buah saluran irigasi yang besar, yaitu : Saluran Induk Tarum Utara, Saluran Induk Tarum Tengah, dan Saluran Induk Tarum Barat yang dimanfaatkan untuk pengairan sawah, tambak dan pembangkit tenaga listrik.

Kabupaten Karawang beriklim tropis, mempunyai musim yang hampir sama dengan wilayah di Kabupaten wilayah Pantai Utara Jawa pada umumnya, yaitu musim kemarau dan musim hujan dengan suhu rata-rata berkisar antara 26,80 celcius sampai dengan 27,70 celcius. Potensi sumberdaya air di Kabupaten Karawang terdiri atas sumberdaya air permukaan (sungai, danau, dan waduk) dan air tanah. Kemiringan lereng di Kabupaten Karawang sebagian besar datar, yaitu sebesar 80,44% luas lahan (jabarprov.go.id).

e) Peraturan daerah

Pemerintah Provinsi Jawa Barat resmi menetapkan besaran Upah Minimum Kota/Kabupaten (UMK) Tahun 2022 untuk 27 kabupaten/kota melalui Surat Keputusan Gubernur (Kepgub) Jabar Nomor 561/Kep.752-Kesra/2022.

Pada 2022 UMK Karawang senilai Rp 4.798.312, dan di tahun depan menjadi 3 perhitungan yaitu Rp 5.120.038,82 (alpha 0,1), Rp5.148.108,94 (alpha 0,2) dan Rp 5.176.179,07 (alpha 0,3) dengan demikian Kabupaten Karawang berada pada peringkat UMK Terbesar ke-1 se-Jawa Barat (detik.com/jabar/bisnis/d-6432423/hitung-hitungan-umk-2023-di-jabar-karawang-tetap-yang-terbesar).

f) Fasilitas pelayanan dan jasa

Karawang Jawa barat telah berkembang sebagai kawasan industri yang terus berkembang dengan semakin bertambahnya nilai investasi asing di daerah ini. Hal ini menjadikan pesatnya perkembangan fasilitas publik yang menjanjikan diantaranya sarana kesehatan, hiburan, perumahan dan lain-lain.

g) Keadaan tanah

Berdasarkan Topografi di Kabupaten Karawang sebagian besar berbentuk dataran yang relative rendah (25 m dpl) terletak pada bagian utara mencakup Kecamatan Pakisjaya, Batujaya, Jayakarta, Cibuaya, Tirtajaya, Cilebar, Pedes, Tempuran, Cilamaya Wetan, Cilamaya Kulon, Rengasdengklok, Kutawaluya, Rawamerta, Majalaya, Telagasari, Lemahabang, Banyusari, Jatisari, Kotabaru, Cikampek, Purwasari, Klari, Karawang Barat, Karawang Timur, Tirtamulya, sebagian Telukjambe Barat, Sebagian Telukjambe Timur, dan sebagian Kecamatan Ciampel. Hanya sebagian kecil wilayah yang bergelombang dan berbukit-bukit di bagian selatan dengan ketinggian antara 26 – 1.200 dpl. Daerah perbukitan tersebut antara lain : Gunung Pamoyanan, Dindingsari, Cigolosor, Jayanti, Godongan, Rungking, Gadung, Kuta, Tonjong, Seureuh, Sinalanggeng, Lanjung dan Gunung Sanggabuana (jabarprov.go.id).