

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

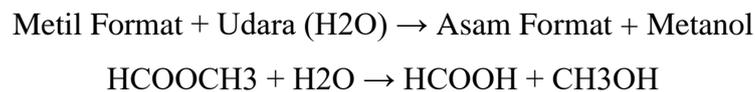
Indonesia merupakan salah satu negara terdepan dalam era industrialisasi. Dimana kebutuhan akan senyawa kimia berkembang pesat setiap tahunnya. Industri merupakan faktor utama dalam pembangunan ekonomi nasional, karena secara signifikan dapat meningkatkan nilai tambah dan lapangan kerja. Pemerintah menetapkan Rencana Induk Pembangunan Industri Nasional (RIPIN) 2015-2035 melalui Keputusan Pemerintah No. 1 Tahun 2015 dan UU No. 3 Tahun 201 tentang jangka waktu 20 tahun industri, yang akan menjadi pedoman bagi pemerintah dan pelaku industri dalam perencanaan dan pengembangan industri. Kementerian Perindustrian, KADIN, pelaku industri dan pakar dari beberapa universitas terlibat dalam penyusunan RIPIN 2015 – 2035 (Informasi Kemenperin, 2015). salah satu bentuk implementasi RIPIN adalah pembangunan pabrik industri kimia yang memproduksi asam format.

Asam format merupakan cairan jernih yang tidak berwarna, mudah menguap, berbau khas dan rangsang dengan rumus kimia ( $\text{HCOOH}$ ) digunakan untuk industry. Di alam asam ini terdapat dalam tubuh sejenis semut *Formica rufa* dengan ini juga asam format sering disebut dengan asam semut. Asam format juga terdapat dalam bermacam – macam tumbuh – tumbuhan dan Binatang dalam jumlah yang kecil. Dalam abad ke XVIII, asam format untuk pertama kali dibuat dengan jalan penyulingan dari sejenis semut yang mengandung asam format. Asam format yang murni adalah suatu cairan jernih tak berwarna, yang dapat menyebabkan kerusakan kulit apabila terkena tetesan serta mempunyai bau yang khas dan tajam. Dalam segala perbandingan asam format dapat larut dan bercampur dengan air, alcohol, dan eter.

Asam format agak berlainan dengan sifat asam – asam lemak yang lain, karena dari kenyataan bahwa memang dalam molekulnya selain terdapat gugus hidroksil juga terdiri dari gugus aldehida. Asam format mempunyai daya pereduksi sebagai contoh perak nitrat dalam lingkungan netral dapat direduksikannya. Asam format merupakan asam kuat dari asam – asam lemak

yang lain, karena mempunyai konstanta keseimbangan yang lebih besar. Karena asam format memiliki berat molekul rendah dan keasaman yang tinggi maka asam format sangat baik digunakan sebagai “Acidifying agent”.

Untuk proses pembuatan asam format menggunakan hidrolisis metil format. Metil format ( $\text{HCOOCH}_3$ ) merupakan sebuah senyawa organik yang dapat terbentuk sebagai produk akhir dari reaksi antara asam asetat dengan metanol, reaksi ini dikenal sebagai esterifikasi. Namun, metil format juga dapat mengalami hidrolisis, yaitu reaksi di mana suatu senyawa terurai oleh udara dan metil format tidak secara alami mengalami hidrolisis di lingkungan normal. Dalam kasus hidrolisis metil format, senyawa tersebut dapat terurai menjadi asam format ( $\text{HCOOH}$ ) dan metanol ( $\text{CH}_3\text{OH}$ ). Proses ini biasanya dikatalisis oleh basa atau enzim esterase. Reaksinya dapat dijelaskan sebagai berikut:



Jadi, format metil dapat diubah menjadi asam format melalui reaksi hidrolisis.

Di Indonesia, asam format sebagian besar digunakan pada industri lateks, karena Indonesia tergolong produsen karet alam terbesar kedua dunia setelah Malaysia (Maulana, 2015). Pada industri lateks asam format digunakan untuk proses penggumpalan. Hasil dari penggumpalannya memiliki tingkat kekenyalan yang baik sekali. Selain itu, asam format digunakan sebagai penghilang kerak dalam industri kulit. Dalam industri farmasi, digunakan sebagai desinfektan yang berfungsi untuk menghilangkan bakteri. Dalam industri hewan, asam format digunakan sebagai aditif anti-salmonella dan mencegah infeksi ternak pada pakan ternak dan dalam industri hewan, asam format dapat digunakan dalam air minum yang larut dengan baik dalam air. Asam format memiliki keasaman yang tinggi yaitu 3,77 sehingga dapat memicu pertumbuhan pada hewan (Pathak et al., 2016).

## **1.2 Analisis Pasar**

Pada penentuan kapasitas pabrik suatu industri dapat diperhatikan dengan beberapa pertimbangan, seperti ketersediaan bahan baku, permintaan produk dan kapasitas pabrik yang ada di dalam maupun luar negeri. Adapun hal – hal yang dapat dijelaskan pada sub-bab berikut :

### 1.2.1 Kebutuhan Dalam Negeri

Berdasarkan data Badan Pusat statistik tahun 2017 – 2022, kebutuhan asam format di Indonesia selama 6 tahun terakhir dipenuhi oleh PT. Sintas Kurama Perdana dengan kapasitas 11.000 Ton/tahun dan sisanya harus impor. Berikut merupakan data supply dan demand asam format tahun 2017 – 2022 :

**Tabel 1.1** Data Supply dan Demand Asam Format pada tahun 2017 – 2022

Tahun	Produksi (Ton)	Impor (Ton)	Pertumbuhan Impor (%)	Ekspor (Ton)	Pertumbuhan Ekspor (%)
2017	11.000	2553,10	-	2473,24	-
2018	11.000	1914,22	-25,02%	1208	-51,16%
2019	11.000	3136,10	63,83%	95,2	-92,12%
2020	11.000	3090,16	-1,46%	0	-
2021	11.000	2823,72	-8,62%	1006,729	957,49%
2022	11.000	2245,16	-20,49%	0	-
Total		15762,47	8,23%	4783	814%
Rata - rata		4828,64	1,65%	1182	271%

Didapatkan besar pertumbuhan impor asam format di Indonesia adalah sebesar 1,65% dan ekspor 271%. Dari data ini, dapat dihitung perkiraan jumlah impor dan ekspor asam format di Indonesia pada tahun 2032 menggunakan persamaan berikut:

$$m = (1 + i)^n$$

Dimana m adalah angka pada tahun 2032, P adalah data pada tahun 2022, i adalah rata-rata pertumbuhan data beberapa tahun terakhir, dan n adalah selisih tahun data terakhir dan tahun rencana pabrik dibangun. Dari persamaan ini didapatkan perkiraan impor asam format di Indonesia pada tahun 2032 adalah sebesar 2.248,86 ton.

Asam format di Indonesia sejauh ini hanya di produksi di PT. Sintas Kurama Perdana dengan kapasitas pabrik sebesar 11.000 ton/tahun. Dengan asumsi ini, maka didapatkan perkiraan kebutuhan asam format pada tahun 2032, yaitu:

$$\text{Kebutuhan} = \text{impor} - \text{ekspor} + \text{produksi}$$

$$\text{Kebutuhan} = 2.248,86 - 1315,86 + 11.000$$

$$\text{Kebutuhan} = 11.933 \text{ ton}$$

Dari nilai kebutuhan ini, dapat dihitung kapasitas pabrik yang akan dibangun yaitu sebagai berikut:

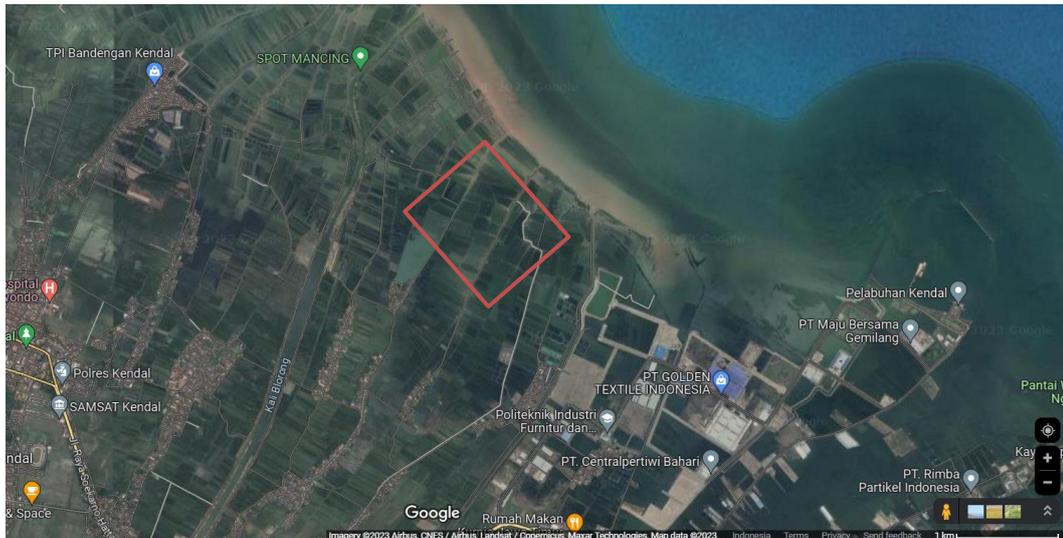
$$\text{Kapasitas pabrik} = \text{Kebutuhan} = 11.933 \text{ ton}$$

$$\text{Kapasitas pabrik} \approx 12.000 \text{ ton}$$

Didapatkan kapasitas pabrik yang akan dibangun yaitu sebesar 12.000 ton/tahun. Diharapkan dengan dibangunnya pabrik dengan kapasitas ini dapat memenuhi kebutuhan asam format di Indonesia.

### 1.3 Pemilihan Lokasi

Pemilihan lokasi yang tepat merupakan hal yang sangat penting dalam pendirian suatu pabrik. Pemilihan lokasi pabrik dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti ketersediaan suplai bahan baku, pasar, utilitas, dan fasilitas transportasi. Dengan mempertimbangkan faktor-faktor tersebut, maka dipilih lokasi pabrik yang memungkinkan berada di Tambak Wonorejo, Kabupaten Kendal, Jawa Tengah.



**Gambar 1.1** Pemilihan Lokasi Pabrik

Adapun penentuan dari lokasi pabrik dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain yaitu :

### 1.3.1 Ketersediaan Bahan Baku

Bahan baku merupakan aspek yang sangat penting dalam pemilihan lokasi pembuatan pabrik, hal ini dikarenakan akan mempengaruhi biaya transportasi dan penyimpanan yang akan dibutuhkan. Pabrik asam format ini direncanakan akan didirikan di wilayah Kendal, Jawa Tengah. Bahan baku utama yaitu metil format yang di impor dari Cina yaitu Jinzhou City Jinchangsheng Chemical Co., Ltd. Sedangkan air diperoleh dari Pantai Tiban. Lokasi pabrik diusahakan dekat dengan Pelabuhan untuk kemudahan dalam penyediaan bahan baku, untuk proses impor – ekspor dapat menggunakan Pelabuhan internasional yaitu *Indonesia Port Corporation III Central Java Region*.

Berikut merupakan daftar pabrik asam format di dunia yang telah berdiri dapat dilihat pada Tabel berikut :

**Tabel 1.2** Kapasitas Pabrik yang Telah Berdiri

Industri	Negara	Kapasitas (Ton/Tahun)
Nanjing Yeshun Industry & International Trading Co., Ltd	China	100000
Jinzhou City Jinchangsheng Chemical Co., Ltd	China	120000
Wuhai Xinye Chemical Industry Co., Ltd	China	6000
Shandong Pulisi Chemical Co., Ltd	China	24000
Tianjin Chengyuan Chemical Co., Ltd	China	12000
Bharmal Champalal Exim PVT., Ltd	India	12000
PT. Sintas Kurama Perdana	Indonesia	11000

### 1.3.2 Produsen Asam Format di Indonesia

Berikut ini merupakan perusahaan yang memproduksi asam format di Indonesia .

**Tabel 1.3** Produsen Asam Format di Indonesia

No	Nama perusahaan	Kapasitas (Ton/Tahun)
1.	PT. Sintas Kurama Perdana	11.000

### 1.3.3 Utilitas

Daerah sekitar pabrik memiliki berbagai fasilitas penunjang yang menjamin kelancaran segala aktivitas di dalamnya, Kabupaten Kendal dekat dengan laut. Air laut tersebut dapat diolah untuk memenuhi kebutuhan air bersih dan air proses, sedangkan supply listrik pembantu dapat berasal dari PLN Kendal.

### 1.3.4 Kebutuhan Pasar

Produk Asam Format yang dihasilkan akan diprioritaskan untuk memenuhi kebutuhan pasar dalam negeri (nasional) seperti untuk industri tekstil, industri karet dll.

**Tabel 1.4** Kebutuhan Pasar Asam Format

Nama Pabrik	Lokasi
PT. Dae Young Textile	Tambak Wonorejo, Jawa Tengah
PT. Eclat Textile Internasional	Tambak Wonorejo, Jawa Tengah
PT. Lodji Textile Industri	Pekalongan, Jawa Tengah
CV Indo Rubber Factory	Kota Semarang, Jawa Tengah
Pabrik Karet Makmur Jaya	Demak, Jawa Tengah

### 1.3.5 Sumber Daya Manusia

Daerah Jawa Tengah terutama Kabupaten Kendal , menjadi salah satu lokasi yang berpotensi untuk pembangunan pabrik karena didukung dengan angka Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) yang cukup tinggi dan ada peningkatan selama tiga tahun terakhir. Angka TPT pada tahun 2019, 2020, dan 2021 secara berturut-turut adalah sebesar 6,26 %, 7,56 %, dan 7,55 % (Badan Pusat Statistik,

2021). Untuk Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK) pada tahun 2020 dan 2021 menurun 0,57% yaitu pada tahun 2020 sebesar 70,5% dan pada tahun 2021 sebesar 69,83% (Badan Pusat Statistik, 2021). Pertumbuhan usia produktif pada tahun 2019 sebesar 7,19%, tahun 2020 sebesar 7,26%. Pembangunan pabrik akan menambah lapangan pekerjaan dan diharapkan dapat mengurangi angka TPT terutama di Jawa Tengah.