



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring dengan meningkatnya perkembangan teknologi dan pemakaian mesin pada industri dan otomotif, maka dapat dipastikan pula bahwa kebutuhan pelumas akan semakin meningkat karena pelumas merupakan salah satu bahan penunjang untuk hampir semua komponen mesin. Selain berfungsi untuk mengurangi gaya gesek, pelumas juga berfungsi mendinginkan atau mengendalikan panas yang keluar dari mesin untuk memastikan mesin bekerja dengan baik (Sukirno, 2010).

Kebutuhan pelumas di Indonesia mencapai 1.140.000 kL/tahun dan kira-kira 40% pelumas akan dibuang ke lingkungan menjadi limbah *non-biodegradable* dan bersifat sebagai limbah B3. Sehingga akumulasi limbah pelumas akan berakibat pencemaran tanah, air dan udara. Untuk mengatasi permasalahan ini, maka pemakaian pelumas berbasis petroleum harus digantikan dengan pelumas bio dan pelumas bio ini juga menunjang lingkungan yang mendukung pembangunan berkelanjutan.

Biolubricant (biopelumas) terurai lebih dari 98% di dalam tanah, tidak seperti sebagian pelumas sintesis dan pelumas mineral yang hanya terurai 20% hingga 40%. Selain itu minyak nabati yang digunakan pada mesin mengurangi hampir semua bentuk polusi udara dibanding penggunaan minyak bumi. *Biolubricant* dapat di hasilkan dari bermacam-macam jenis minyak tumbuhan dan minyak hewani (Kuwier, 2010).

Minyak jarak memiliki viskositas tinggi, sifat yang baik pada temperatur rendah, stabilitas oksidatif sehingga banyak diterapkan pada industri. Komponen utama minyak biji tanaman jarak (*Ricinus Communis Linn*) adalah risinoleat dengan kadar antara 80 – 90% yang memberikan karakteristik unik pada minyak, Risinoleat adalah asam lemak dengan C18 mengandung satu ketidakjenuhan pada C9 dan gugus fungsional hidroksil pada C12. Gugus fungsional ini menyebabkan minyak jarak kepyar bersifat polar (Mardiyah, 2011). Risinoleat dengan nama kimia 12-hidroksi –



9cis oktadekanoat merupakan satu-satunya komponen minyak jarak yang tidak esensial. Penggunaan asam risinoleat sebagai bahan baku pembuatan biolubricant secara teknis layak karena memiliki stabilitas oksidatif yang baik.

1.2. Data Analisis Pasar

Biolubricant dapat dipergunakan sebagai pelumas dan oli hidrolis pada mesin di industri dan otomotif (kendaraan) sebagai pengganti pelumas mineral. Untuk memenuhi kebutuhan pelumas mineral tersebut selain produksi dalam negeri juga impor dari luar negeri, dan berdasarkan data ekspor dan impor didapatkan data sebagai berikut:

1.2.1. Data Impor

Untuk memenuhi kebutuhan akan pelumas di Indonesia selain pasokan dari industri dalam negeri seperti Pertamina, juga impor dari luar negeri. Berikut data *Lubricating oil basestock* dengan HS Code 2710194100 (berdasarkan HS Code list dari kementerian keuangan tahun 2017) pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1. Data Impor Pelumas (Trademap.org, 2021)

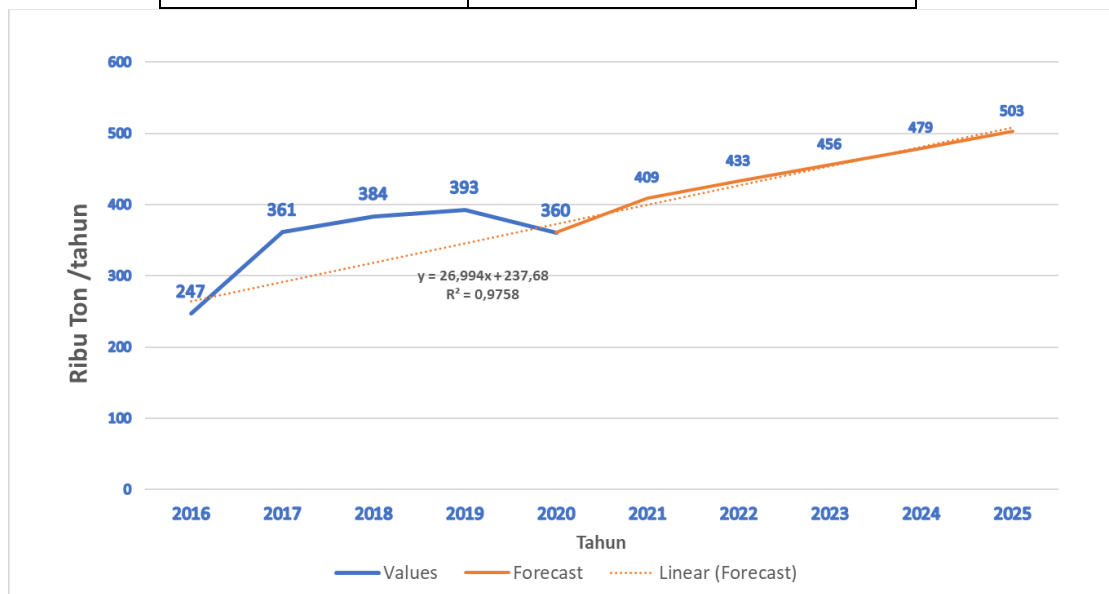
Tahun	Jumlah Impor (ton)
2016	246.561
2017	361.185
2018	383.666
2019	392.568
2020	360.370

Berdasarkan Tabel 1.1 nilai impor pelumas dari tahun 2016 sebanyak 246.561 ton dan mengalami peningkatan setiap tahunnya, hal ini menandakan kebutuhan pelumas dalam negeri meningkat. Dengan perhitungan proyeksi pada aplikasi *Microsoft Excel* didapatkan pada Tabel 1.2



Tabel 1.2. Proyeksi Jumlah Impor Pelumas

Tahun	Proyeksi Jumlah Impor (ton)
2021	409.465
2022	432.776
2023	456.086
2024	479.397
2025	502.708



Gambar 1.1. Proyeksi Jumlah Impor Pelumas

Berdasarkan data impor pelumas dan grafik proyeksi jumlah impor pelumas ke Indonesia pada tahun 2025 yaitu sebesar 502.708 Ton per tahun.

1.2.2. Data Ekspor

Produsen pelumas di Indonesia juga mengekspor pelumas ke luar negeri. Data ekspor didapat dari website trademap. Berikut data *Lubricating oil basestock* dengan HS Code 2710194100 (berdasarkan HS Code list dari Kementerian Keuangan tahun 2017) pada Tabel 1.3.



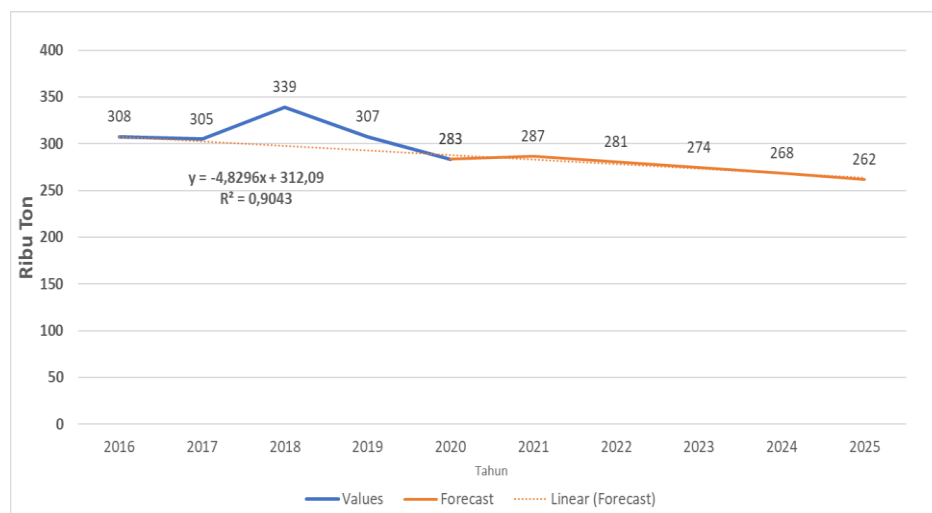
Tabel 1.3. Data Ekspor Pelumas (Trademap.org, 2021)

Tahun	Jumlah Ekspor (ton)
2016	307.565
2017	304.861
2018	339.011
2019	307.457
2020	283.409

Nilai ekspor pelumas dari tahun 2016 sebanyak 307.565 ton dan mengalami penurunan. Dengan perhitungan proyeksi pada aplikasi *Microsoft Excel* di dapatkan pada Tabel 1.4.

Tabel 1.4. Proyeksi Jumlah Ekspor Pelumas

Tahun	Proyeksi Jumlah Ekspor (ton)
2021	286.742
2022	280.552
2023	274.362
2024	268.172
2025	261.982



Gambar 1.2. Proyeksi Jumlah Ekspor Pelumas



Berdasarkan data ekspor pelumas dari Indonesia dan grafik proyeksi jumlah ekspor pelumas masuk Indonesia, maka pada tahun 2025 nilai ekspor sebesar 261.982 ton per tahun.

1.2.3. Data Produksi dan Konsumsi

Berdasarkan data Kemenperind Indonesia konsumsi pelumas dalam negeri (industri dan otomotif) 1.140.000 kL/tahun. (Kempemerind.go.id,2020).

$1.140.000.000 \text{ liter} \times 0,90 \text{ kg/liter} = 1.026.000.000 \text{ kg} = 1.026.000 \text{ ton}$ pertahun.
Diperkirakan kebutuhan pelumas untuk industri naik 4% per tahun, berdasarkan data Kementrian Industri pengolahan non migas naik 4,34 % pada 2019 maka pada tahun 2025 kebutuhan pelumas di Indonesia ialah sebesar 1.298.217 ton/tahun.

Tabel 1.5. Proyeksi Jumlah Konsumsi Pelumas di Indonesia

Tahun	Proyeksi Jumlah Konsumsi (ton)
2019	1.026.000
2020	1.067.040
2021	1.109.722
2022	1.154.110
2023	1.200.275
2024	1.248.286
2025	1.298.217

Berdasarkan data Kemenperind Indonesia, produksi pelumas di Indonesia 908.360 kL/ tahun. (Kempemerind.go.id,2020).

Berdasarkan Kemenperid pertumbuhan pengolahan pelumas di Indonesia 3-4%, maka dengan asumsi pertumbuhan produksi 3%

$908.360.000 \text{ liter} \times 0,90 \text{ kg/liter} = 817.524.000 \text{ kg} = 817.524 \text{ ton}$ pertahun

Diperkirakan produksi pelumas pada tahun 2025 di Indonesia ialah sebesar 976.166 ton/tahun.



Tabel 1.6. Proyeksi Jumlah Produksi Pelumas di Indonesia

Tahun	Proyeksi Jumlah Produksi (Ton)
2019	817.524
2020	842.050
2021	867.311
2022	893.331
2023	920.130
2024	947.734
2025	976.166

1.3. Penentuan Kapasitas Pabrik

Kapasitas pabrik ditentukan dengan melihat selisih penawaran dan permintaan akan pelumas dan kapasitas ekonomis pabrik pelumas yang ada di dunia.

Tabel 1.7. Selisih antara Penawaran dan Permintaan pada 2025

	Penawaran (ton)		Permintaan (ton)	
	Produksi	976.166	Konsumsi	1.298.217
	Impor	502.708	Ekspor	261.982
Total	1.488.352		1.560.199	
Selisih	71.847			

Berdasarkan Tabel 1.7 tersebut di dapat bahwa penawaran lebih kecil dari permintaan, maka selisih penawaran dan permintaan di Indonesia akan pelumas pada tahun 2025 sebesar 71.847 ton/tahun.

Tabel 1.8. Kapasitas Ekonomis Pabrik dan Sejenisnya

No	Perusahaan	Negara	Kapasitas Produksi
1.	Axel France SASs new Industrial	Prancis	8.000 ton/tahun
2.	PT. Pertamina Lubricants Production Unit Gresik	Indonesia	127.000 kL/tahun

*(Lubesngreases.com), (<https://www.pertaminalubricants.com/unit-produksi>)



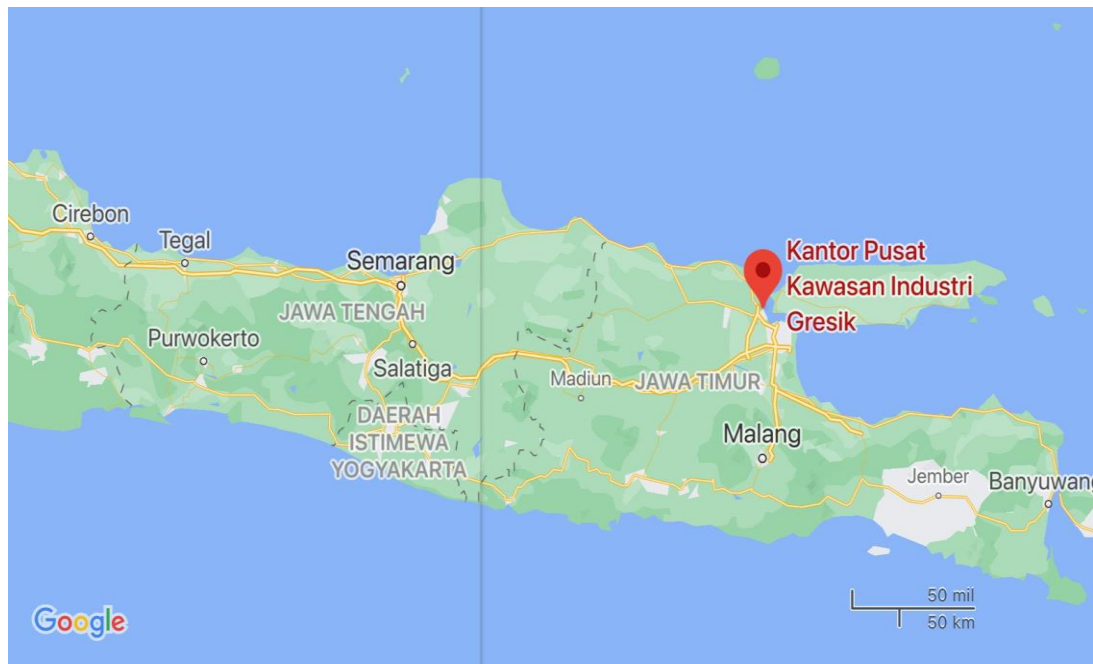
Kapasitas ekonomis pabrik yang didapat dari tabel di atas, mengindikasikan minimal kapasitas produksi *biolubricant* 8.000 ton per tahun dan berdasarkan peluang pasar dan ekonomisnya didapat kapasitas pabrik *biolubricant* yang kami rencanakan 1.000 ton per tahun untuk memenuhi kebutuhan *biolubricant* di Indonesia tahun 2025.

1.4. Penentuan Lokasi

Dalam pembuatan pabrik *biolubricant* bahan baku asam risinoleat yang digunakan dalam pembuatan *biolubricant* disuplai dari akshay chemicals -- India yang memiliki cost yang murah sedangkan untuk pelarut 2-etil heksanol yang kami rencanakan mendapatkan suplai dari PT. Petro Oxo Nusantara Gresik, dan katalis CuO impor dari luar negeri.

Maka kami merencanakan lokasi pabrik *biolubricant* yang strategis adalah di Kawasan Industri Gresik, Jawa Timur. Kawasan ini dekat dengan PT. Petro Oxo Nusantara Gresik, Jawa Timur sehingga untuk pasokan pelarut 2-etil heksanol dapat diperoleh dengan transfer lewat jalur pipa. Selain itu kawasan ini dekat dengan Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya untuk memudahkan pengiriman asam risinoleat dari India dan impor katalis dari luar negeri.

Kawasan ini terletak di Pulau Jawa, memudahkan untuk distribusi *biolubricant* ke konsumen industri yang tersebar di Pulau Jawa, atau pun luar Jawa dengan fasilitas Pelabuhan Tanjung Perak, Surabaya.



Gambar 1.3. Lokasi Pabrik *Biolubriant* (Google Map, 2021)