

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tepat awal tahun 2020, pemerintah Indonesia sepakat meningkatkan konsumsi biodiesel yang di upgrade dari B-20 menjadi B-30, bahkan targetnya akan mencapai B-100 untuk mengurangi ketergantungan pada impor BBM (Bahan Bakar Minyak). Melihat hal ini biodiesel akan menjadi tren yang tak kalah tenarnya dengan bahan bakar fosil pada umumnya dan akan menjadi pahlawan energi. Mengingat dari tahun ke tahun produksi bahan bakar fosil mengalami penyusutan sehingga diperlukan alternatif lain untuk mengatasi permasalahan ini, hal ini didukung oleh Peraturan Menteri ESDM Nomor 41 Tahun 2018 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Bahan Bakar Nabati jenis Biodiesel dalam Rangka Pembiayaan oleh Badan Pengelola Dana Perkebunan Kelapa Sawit.

Saat ini harga biodiesel masih lebih tinggi dari harga diesel (Atabani, dkk., 2013). Umumnya bahan baku pembuatan biodiesel menggunakan minyak nabati yang telah dimurnikan sehingga biaya produksi biodiesel belum dapat bersaing dengan harga diesel. Biaya bahan baku biodiesel sekitar 70-80 % dari total biaya produksi dan dengan demikian, faktor kunci agar harga biodiesel dapat berkompetisi dengan diesel adalah pada pemilihan bahan baku (Ulfah dkk, 2016).

Minyak *non-edible* (minyak yang tak dapat dimakan) merupakan salah satu bahan baku generasi kedua dalam produksi biodiesel (Atabani, dkk., 2013). Ketersediaan sumber daya minyak *non-edible* seperti minyak jarak, minyak nyamplung, minyak biji karet, minyak biji bintaro, minyak algae, minyak goreng bekas (minyak jelantah), dan *palm fatty acid distillate* (PFAD) cukup melimpah di Indonesia.

Palm fatty acid distillate merupakan produk samping dari industri pemurnian minyak goreng yang merupakan bagian dari industri pengolahan CPO. Handojo (2018) menjelaskan proses *refining crude palm oil* (CPO) akan

menghasilkan sekitar 4-5% Palm Fatty Acid Distillate (PFAD). Produksi PFAD mencapai 1,6 juta ton pada tahun 2018.

Dari jumlah tersebut, sekitar 1 juta ton dipakai untuk ekspor negara lain. Padahal PFAD itu sendiri dapat dimanfaatkan menjadi berbagai macam produk yang memiliki nilai jual tinggi dibandingkan hanya dijual dalam produk mentah. PFAD dapat diaplikasikan dalam pembuatan sabun, *fat powder*, *cocoa butter substitute (CBS)* (Kemenperin, 2014). Umumnya, PFAD mengandung ALB yang sangat tinggi: 85-98% berat (Metre, A.V., Nath, K., 2015).

Berdasarkan data rata-rata luas tanaman menghasilkan kelapa sawit tahun 2010-2014 yang bersumber dari *Food and Agriculture Organization (FAO)*, Indonesia menempati urutan pertama sebagai negara dengan luas tanaman menghasilkan kelapa sawit terbesar di ASEAN dengan rata-rata kontribusi sebesar 56,69% dari total luas tanaman menghasilkan kelapa sawit ASEAN.

Hal ini memberi gambaran bahwa pengembangan industri pabrik biodiesel di Indonesia berbahan baku PFAD sangat berpotensi. Berdasarkan kebijakan Mandatori Biodiesel Indonesia, terlepas dari kondisi dan pencapaian saat ini, maka perkembangan biodiesel dapat diproyeksikan hingga 2025 pada **Tabel 1.1**

Tabel 1.1 Proyeksi Kebutuhan Solar dan Biodiesel hingga tahun 2025

Sasaran	Tahun									
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Kebutuhan Solar	39,66	42,83	46,26	49,96	53,95	58,27	62,93	67,97	73,40	79,28
PSO	19,83	21,42	23,13	24,98	26,98	29,14	31,47	33,99	36,70	39,64
Non PSO	19,83	21,42	23,13	24,98	26,98	29,14	31,47	33,99	36,70	39,64
Kebijakan Mandatori	B-20	B-20	B-20	B-20	B-30	B-30	B-30	B-30	B-30	B-30
Kebutuhan Biodiesel	7,93	8,57	9,25	9,99	16,19	17,48	18,88	20,39	22,02	23,78

Sumber : GAPKI (2018)

Berdasarkan kebutuhan biodiesel yang tinggi dan ekspor yang sangat besar, maka pabrik biodiesel ini layak didirikan atas dasar pertimbangan:

- 1 Memanfaatkan ketersediaan bahan baku yang ada dengan inovasi produk lain.
- 2 Meningkatkan jumlah ekspor biodiesel sehingga dapat meningkatkan pendapatan negara.
- 3 Membuka lapangan kerja baru dan ekonomi cukup menguntungkan untuk sekarang dan mendatang.

1.2 Kapasitas Pabrik

Perancangan pabrik biodiesel dari PFAD rencana didirikan pada tahun 2025. Kapasitas produksi biodiesel yang didirikan didasarkan dengan perolehan PFAD yang dihasilkan sebagai bahan baku. Dalam menentukan kapasitas pabrik suatu industri diharuskan memperhatikan segi teknis, financial dan ekonomis. Selain itu bias juga dilihat dari sejauh mana kapasitas tersebut dapat memenuhi kebutuhan dalam negeri yang semakin meningkat.

Biodiesel yang dibuat dengan bahan baku PFAD (*Palm Fatty Acid Distillate*) memiliki konversi/yield adalah 99,48% dengan reaksi dua tahap (Chongkong et al, 2007). Data produksi PFAD dari masing-masing pabrik *refinery* CPO dapat dilihat **Tabel 1.2.**

Tabel 1.2 Daftar Kapasitas Pabrik Refinery CPO di Indonesia

Industri	Daerah	CPO (ton/tahun)	PFAD (ton/tahun)
PT Wilmar Nabati	Riau	1496500	74825
PT Astra Agro Lestari	Riau	1095000	54750
PT Incasi Raya	Sumatra Barat	350400	17520
PT SDO Pulau Laut Refinery	Kalimantan Selatan	1280701,754	64035,08772
PT LDC	Kalimantan Timur	620500	31025
TOTAL		4843101,754	242155,0877

Pabrik biodiesel berbahan baku PFAD merupakan pabrik yang belum didirikan di Indonesia sehingga kapasitas produksi pabrik dibuat berdasarkan ketersediaan

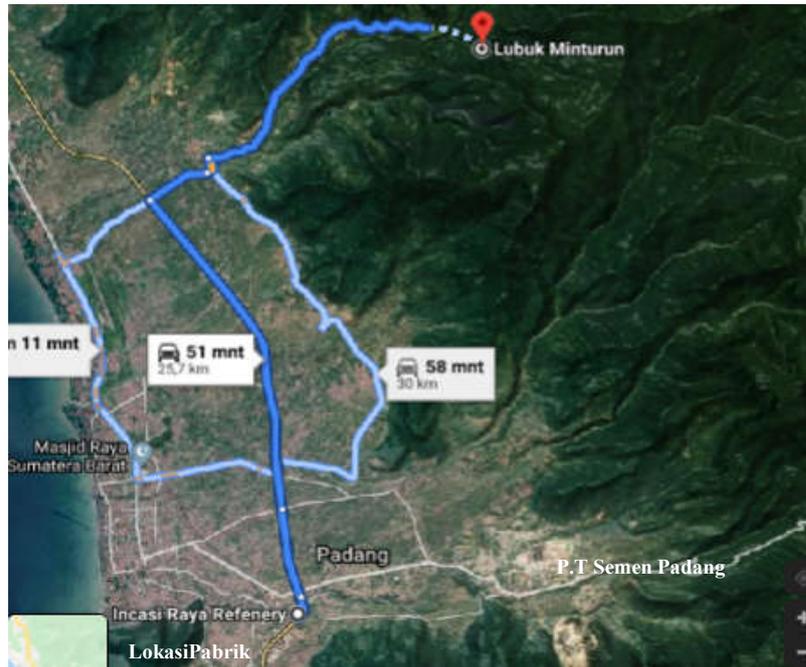
bahan baku. Berdasarkan **Tabel 1.2** ketersediaan bahan baku yang merujuk pada banyaknya PFAD yang dihasilkan per daerah, maka pabrik biodiesel dapat didirikan pada daerah tersebut. Total ketersediaan bahan baku PFAD sebesar 242.155,0877 ton/tahun yang diperoleh masing-masing dari pabrik *refinery* CPO yang terdapat di Indonesia. Kapasitas bahan baku diambil 40 % dari total PFAD yang tersedia di Indonesia yaitu kapasitas bahan baku = $\frac{40}{100} \times 242.155,087 \text{ ton/tahun} = 96.860 \text{ ton/tahun}$. Sehingga diperoleh kapasitas bahan baku dari pabrik ini yaitu **96.860 ton/tahun**.

1.3 Lokasi Pabrik

Dalam menentukan lokasi pabrik perlu diperhatikan dari segala aspek yang tersedia, adapun aspek yang digunakan dilihat dari analisa SWOT (*Strength, Weakness, Opportunities and Threat*). Pabrik biodiesel dari PFAD kapasitas 96.860 ton / tahun, direncanakan berdiri di tiga lokasi alternatif yaitu Santan Provinsi Kalimantan Timur, Bengkalis Provinsi Riau dan Lubuk Minturun Provinsi Sumatera Barat. Dalam menentukan rencana lokasi berdiri pabrik biodiesel dari bergantung pada factor – factor yang dipertimbangkan sesuai dengan uraian masing – masing lokasi alternative sebagai berikut :

1.3.1 Alternatif Lokasi I (Lubuk Minturun, Koto Tangah, Padang, Sumatera Barat)

Lubuk Minturun adalah salah satu kelurahan di kecamatan Koto Tangah, Padang, Sumatera Barat, Indonesia. Lokasi Lubuk Minturun dapat dilihat pada **Gambar 3.1**



Gambar 1.1 Lubuk Minturun, Koto Tengah, Padang, Sumatera Barat

Tabel 1.3 Analisa SWOT daerah Lubuk Minturun, Koto Tangah, Padang, Sumatera Barat

Variabel	Internal		Eksternal	
	<i>Strength</i>	<i>Weakness</i>	<i>Opportunities</i>	<i>Threat</i>
	(Kekuatan)	(Kelemahan)	(Peluang)	(Tantangan)
• Bahan baku	<ul style="list-style-type: none"> • Penyedia bahan baku PFAD dapat diperoleh dari PT. Incasi Raya dengan produksi PFAD sebesar 17520 ton/tahun 	<ul style="list-style-type: none"> • Tergantung dengan pemasok 	<ul style="list-style-type: none"> • Tersedia sumber bahan baku 	<ul style="list-style-type: none"> • Adanya potensi pengolahan PFAD menjadi produk lain
• Pemasaran	<ul style="list-style-type: none"> • Transportasi pemasaran melalui darat, udara, dan laut. • Transportasi laut bisa melalui Pelabuhan Teluk Bayu dengan jarak 18 km 	<ul style="list-style-type: none"> • Harus melakukan pengenalan produk terlebih dahulu 	<ul style="list-style-type: none"> • Banyaknya konsumen yang membutuhkan bahan bakar cair 	<ul style="list-style-type: none"> • Persaingan kualitas dengan produk lain yang sudah eksis
• Utilitas	<ul style="list-style-type: none"> • Tersedianya sumber air dan listrik yang berasal dari sungai arus air batang Lumin 	<ul style="list-style-type: none"> • Sungai yang terletak di hulu dapat menyebabkan masalah jika terjadi 	<ul style="list-style-type: none"> • Kualitas air yang telah jernih dan tidak terlalu membutuhkan penanganan yang berlebihan 	<ul style="list-style-type: none"> • Meminimalisir pencemaran pada air sungai. • Berpotensi kekurangan air ketika terjadinya

Variabel	Internal		Eksternal	
	<i>Strength</i>	<i>Weakness</i>	<i>Opportunities</i>	<i>Threat</i>
	(Kekuatan)	(Kelemahan)	(Peluang)	(Tantangan)
	dan PLTA Kuranji	pencemaran	<ul style="list-style-type: none"> Sumber listrik dapat diperoleh dari PT. PLN Kuranji. 	kemarau
<ul style="list-style-type: none"> Tenaga Kerja 	<ul style="list-style-type: none"> Dapat diperoleh dari penduduk sekitar dan dari provinsi sekitar. Dapat diperoleh dari universitas yang ada di kota Padang. 	<ul style="list-style-type: none"> Kualitas masyarakat sekitar sebagai tenaga kerja dengan <i>grade</i> mumpuni masih minim. 	<ul style="list-style-type: none"> Tersedia rekomendasi tenaga kerja dari lembaga yang terdidik. 	<ul style="list-style-type: none"> Menarik perhatian calon pegawai yang cenderung mendaftar ke perusahaan BUMN daerah seperti PT. Semen Padang.
<ul style="list-style-type: none"> Kondisi Daerah 	<ul style="list-style-type: none"> Cuaca di daerah ini relatif stabil Tempat bangun pabrik tersedia luas. 	<ul style="list-style-type: none"> Daerah yang rawan oleh gempa bumi. 	<ul style="list-style-type: none"> Jauh dari keramaian kota sehingga pencemaran udara ke masyarakat dapat di minimalisir 	<ul style="list-style-type: none"> Pendirian pabrik yang harus ekstra teliti dan tangguh untuk mencegah kerusakan parah jika sewaktu-waktu terjadi gempa bumi.

1.3.2 Alternatif Lokasi 2 (Bengkalis, Riau)

Kabupaten Bengkalis adalah salah satu kabupaten di Provinsi Riau, Indonesia. Wilayahnya mencakup daratan bagian timur Pulau Sumatra dan wilayah kepulauan, dengan luas adalah 7.793,93 km²



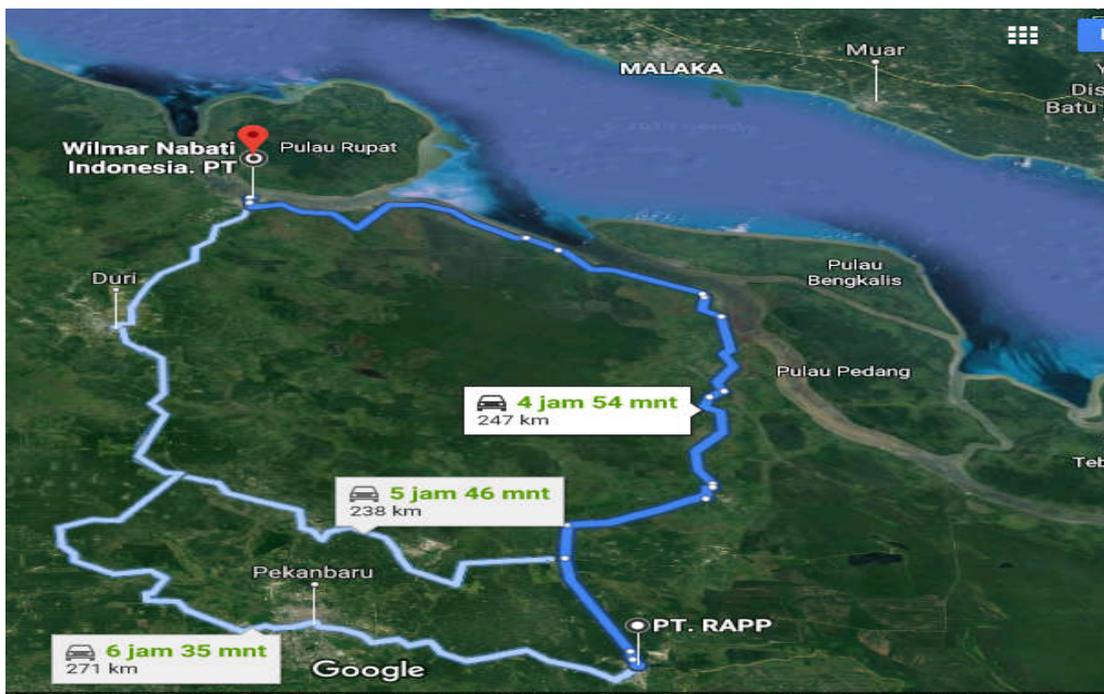
Gambar 1.2 Lambang Kabupaten Bengkalis

Tabel 1.4 Keterangan Kabupaten Bengkalis

<u>Provinsi</u>	Riau
Dasar hukum	UU No. 12 Tahun 1956
<u>Ibu kota</u>	<u>Bengkalis</u>
Pemerintahan	
- <u>Bupati</u>	Amril Mukminin.
APBD	
- <u>DAU</u>	Rp. 450.862.241.000.-(2013)[1]
Luas	7.793,93 Km ² . [2]
Populasi	
- Total	498.335 [3] (2010)
- Kepadatan	32,5
Demografi	
- <u>Kode area telepon</u>	0766
Pembagian administratif	
- <u>Kecamatan</u>	11

- Kelurahan	102 Desa/Kelurahan
-------------	--------------------

Ibu kota kabupaten ini berada di Bengkalis tepatnya berada di Pulau Bengkalis yang terpisah dari Pulau Sumatra. Pulau Bengkalis sendiri berada tepat di muara Sungai Siak, sehingga dikatakan bahwa Pulau Bengkalis adalah delta sungai Siak. Kota terbesar di kabupaten ini adalah kota Duri, Mandau, Bengkalis



Gambar 1.3 Alternatif 2 (Kabupaten Bengkalis, Riau)

Penghasilan terbesar Kabupaten Bengkalis adalah minyak bumi yang menjadi sumber terbesar APBD-nya bersama dengan gas. Kabupaten Bengkalis mempunyai letak yang sangat strategis, karena dilalui oleh jalur perkapalan internasional menuju ke Selat Malaka. Bengkalis juga termasuk dalam salah satu program *Indonesia Malaysia Singapore Growth Triangle* (IMS-GT) dan *Indonesia Malaysia Thailand Growth Triangle* (IMT-GT).

Tabel 1.5 Analisa SWOT Kabupaten Bengkalis, Riau

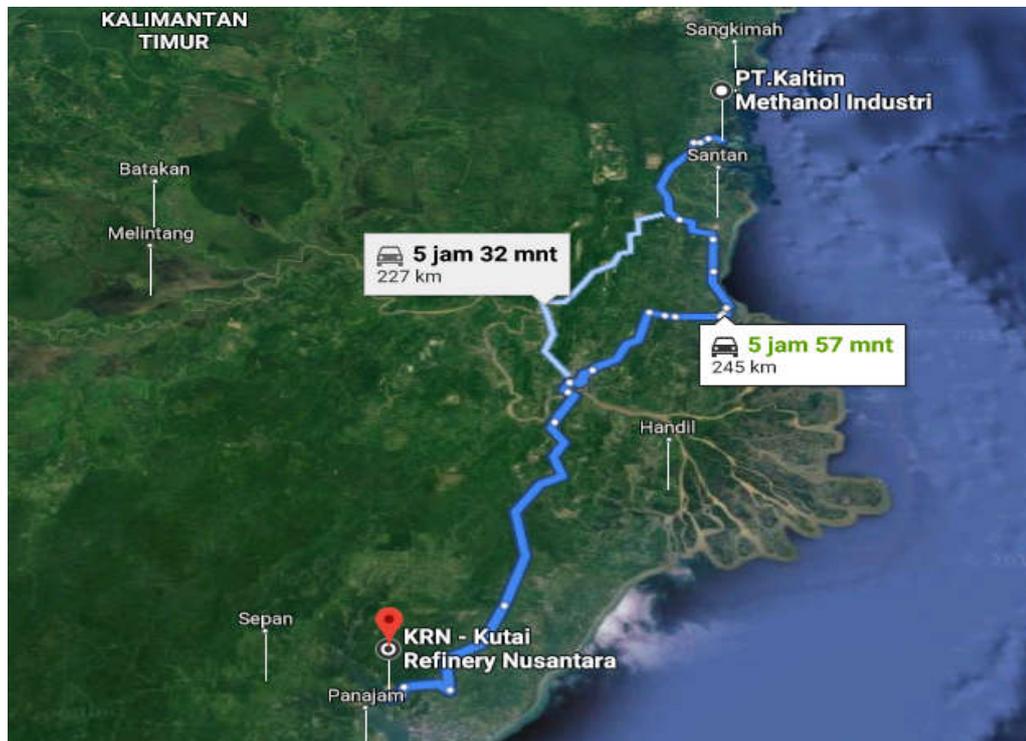
Variabel	Internal		Eksternal	
	<i>Strength</i> (Kekuatan)	<i>Weakness</i> (Kelemahan)	<i>Opportunities</i> (Peluang)	<i>Threat</i> (Tantangan)
Bahan Baku	<ul style="list-style-type: none"> • PFAD (<i>Palm Fatty Acid Distillate</i>) didapat dari PT Wilmar Nabati Indonesia dengan Produksi PFAD adalah 74825 ton/tahun dan PT Astra Agro Lestari dengan produksi PFAD adalah 54750 ton/tahun 	<ul style="list-style-type: none"> • Tergantung dengan pemasok 	<ul style="list-style-type: none"> • Tersedia sumber bahan baku 	<ul style="list-style-type: none"> • Adanya potensi pengolahan PFAD menjadi produk lain
Pemasaran	<ul style="list-style-type: none"> • Transportasi pemasaran melalui darat, udara dan laut sangat mudah karena dekat dengan Selat Malaka 	<ul style="list-style-type: none"> • Harus melakukan pengenalan produk terlebih dahulu 	<ul style="list-style-type: none"> • Banyaknya konsumen yang membutuhkan bahan bakar cair 	<ul style="list-style-type: none"> • Persaingan kualitas dengan produk lain yang sudah eksis
Utilitas	<ul style="list-style-type: none"> • Tersedianya sumber air dan listrik yang berasal dari muara sungai Siak (delta sungai Siak). Kebutuhan listrik dipenuhi dari PT.PLN Persero 	<ul style="list-style-type: none"> • Perlu pengolahan air lebih lanjut 	<ul style="list-style-type: none"> • Kebutuhan air mencukupikarenadekatdengan muara sungai Siak 	<ul style="list-style-type: none"> • Berpotensi kekurangan air yang di sebabkan karna

				terjadinya kemarau
Tenaga Kerja	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat diperoleh dari penduduk sekitar dan universitas serta sekolah kejuruan yang di Riau 	<ul style="list-style-type: none"> • Sedikitnya pekerja yang berpengalaman 	<ul style="list-style-type: none"> • Tersedia rekomendasi tenaga kerja dari lembaga terdidik 	<ul style="list-style-type: none"> • Perusahaan yang lebih mapan dapat menawarkan gaji lebih tinggi
Kondisi Geografis	<ul style="list-style-type: none"> • Tersedianya tempat bangun pabrik • Cuaca didaerah ini relatif stabil • Terdapat lokasi wisata berupa Pulau Rupat dan lainnya 	<ul style="list-style-type: none"> • Terletak di jarang penduduk 	<ul style="list-style-type: none"> • Banyak lahan kosong 	<ul style="list-style-type: none"> • Rawan pasang air laut

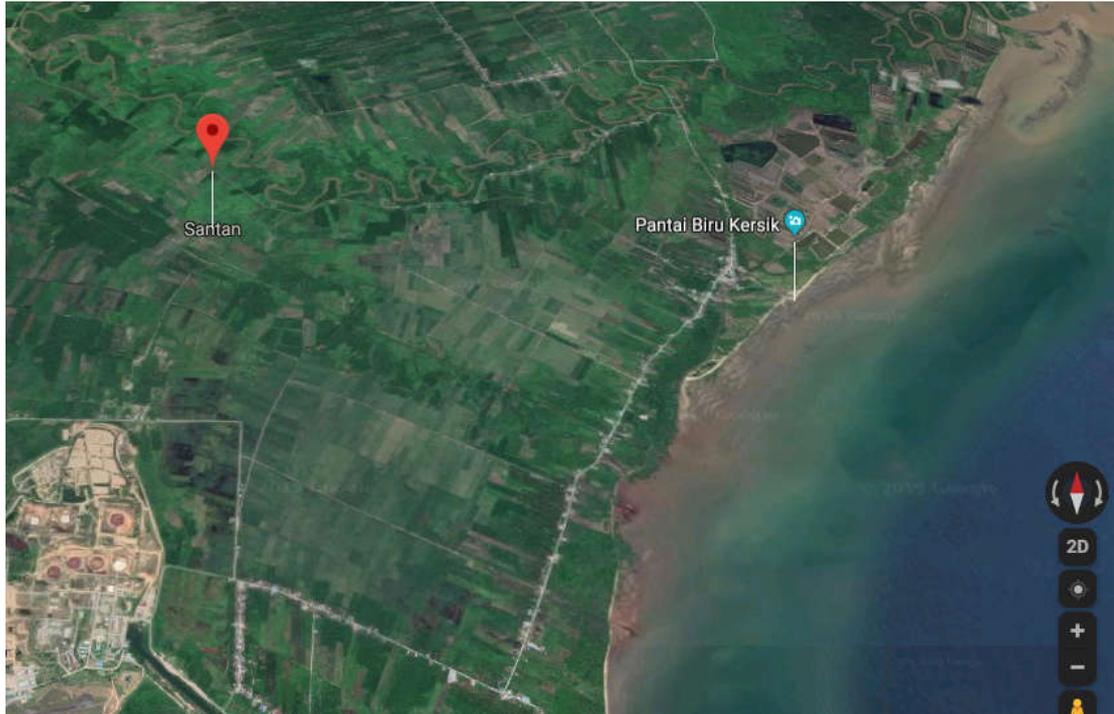
1.3.3 Alternatif Lokasi 3 (Desa Santan, Kalimantan Timur)

Marangkayu merupakan sebuah kecamatan yang terletak di wilayah pesisir Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur. Kecamatan Marangkayu berada di garis khatulistiwa, yang terletak antara 117°06' BT – 117°30' BT dan 0°07' LU – 0°13' LS dengan luas wilayah mencapai 1.165,71 km². Secara administratif, kecamatan ini terbagi dalam 11 desa dengan jumlah penduduk mencapai 35.637 jiwa.

Kecamatan Marangkayu berbatasan langsung dengan Kota Bontang di sebelah utara, Selat Makassar di bagian timur, Kecamatan Sebulu dan Kecamatan Muara Kaman di bagian barat, serta Kecamatan Muara Badak di bagian selatan.



Gambar 1.4 Rute Bahan Baku (Bontang- Santan – Panajam)



Gambar 1.5 Alternatif 1 (Desa Santan, Kalimantan Timur)

Kecamatan Marangkayu juga merupakan salah satu wilayah yang kaya akan sumber daya alam, khususnya minyak bumi dan gas alam (migas).

Santan Ilir adalah salah satu desa di Kecamatan Marang Kayu, Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur, Indonesia. Sekarang ini sudah mengalami peningkatan dengan semakin mudahnya akses jalan ke desa ini. Baik dari Kota Bontang ataupun dari kecamatan Marang Kayu. Masyarakatnya sebagian besar hidup dari berkebun kelapa sawit dan karet. Konon menurut legenda penduduk setempat, desa ini pertama kali dibuka oleh orang Bugis yang bergelar Hajji Saleng. Sampai sekarang, penduduk mayoritasnya adalah orang Bugis.

Tabel 1.6 Analisa SWOT Kabupaten Santan, Kalimantan Timur

Variabel	Internal		Eksternal	
	<i>Strength</i> (Kekuatan)	<i>Weakness</i> (Kelemahan)	<i>Opportunities</i> (Peluang)	<i>Threat</i> (Tantangan)
Bahan Baku	<ul style="list-style-type: none"> • PFAD (<i>Palm Fatty Acid Distillate</i>) didapat dari PT SDO Pulau Laut Refinery (Global Hope Nusantara) dengan produksi PFAD 64035,08772 ton/tahun dan PTLDC dengan produksi PFAD 31025 ton/tahun. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tergantung dengan pemasok 	<ul style="list-style-type: none"> • Tersedia sumber bahan baku, serta sangat dekat dengan bahan baku tambahan (Metanol) dari PT. Kaltim Methanol Industri 	<ul style="list-style-type: none"> • Adanya potensi pengolahan PFAD menjadi produk lain
Pemasaran	<ul style="list-style-type: none"> • Transportasi pemasaran melalui darat, udara dan laut sangat mudah karena dekat dengan laut dan negara tetangga serta pusat kota Samarinda 	<ul style="list-style-type: none"> • Produk belum dikenal luas 	<ul style="list-style-type: none"> • Kebutuhan pasar Dunia yang tinggi • Kebutuhanakan energy yang terus meningkat 	<ul style="list-style-type: none"> • Peningkatan pemasaran untuk ekspor maupun dalam negeri
Utilitas	<ul style="list-style-type: none"> • Kebutuhan listrik dipenuhi dari PT. PLN 	<ul style="list-style-type: none"> • Debit air laut yang fluktuatif 	<ul style="list-style-type: none"> • Kebutuhan air mencukupi karena dekat dengan Pantai dan Laut Lepas 	<ul style="list-style-type: none"> • Berpotensi bencana alam contohnya Tsunami. • Bekerja sama

				dengan pihak ketiga
Tenaga Kerja	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat diperoleh dari penduduk sekitar dan universitas serta sekolah kejuruan yang di Kalimantan Timur 	<ul style="list-style-type: none"> • Sedikitnya pekerja yang berpengalaman 	<ul style="list-style-type: none"> • Tersedia rekomendasi tenaga kerja dari lembaga terdidik 	<ul style="list-style-type: none"> • Perusahaan yang lebih mapan dapat menawarkan gaji lebih tinggi
Kondisi Geografis	<ul style="list-style-type: none"> • Tersedianya tempat bangun pabrik • Cuaca didaerah ini relatif stabil • Udara masih segar • Terdapat lokasi wisata 	<ul style="list-style-type: none"> • Terletak di jarang penduduk 	<ul style="list-style-type: none"> • Banyak lahan kosong 	<ul style="list-style-type: none"> • Rawan pasang air laut

1.3.3 Pemilihan Lokasi Pabrik Biodiesel

Berdasarkan analisa SWOT terhadap bahan baku, pemasaran, tenaga kerja, utilitas dan kondisi daerah. Maka untuk pemilihan lokasi pabrik, digunakan skala likert yang disajikan pada **Tabel 1.7**

Tabel 1.7 Analisis Lokasi Pabrik Biodiesel

Lokasi \ Variabel	Lubuk Minturun	Santan	Bengkalis
Bahan Baku	5	5	3
Pemasaran	4	5	5
Tenaga Kerja	5	5	5
Utilitas	5	5	5
Kondisi Geografis	5	5	5
Total	24	25	23

Pada **Tabel 1.7** penilaian dilakukan dengan cakupan range 1-5, dimana :

- 1 = Sangat Tidak Baik
- 2 = Tidak Baik
- 3 = Cukup
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

Berdasarkan pengamatan terhadap analisis lokasi pabrik Biodiesel, Desa Santan, Kalimantan Timur sangat memenuhi criteria untuk didirikan Pabrik Biodiesel dari PFAD. Adapun factor – factor yang dipertimbangkan adalah sebagai berikut :

1. Bahan Baku

Letak serta lokasi sumber bahan baku pembuatan biodiesel sangat berpengaruh dalam kelangsungan hidup suatu pabrik. Bahan baku pembuatan biodiesel adalah PFAD yang merupakan produk samping *refinery* minyak goreng sawit dari PT. Kutai *Refinery* Nusantara di Panajam. Sedangkan *methanol* diperoleh dari PT. Kaltim Metanol Indonesia di Bontang, serta H_2SO_4 dan NaOH diperoleh dari PT. Pupuk Kaltim. Provinsi Kalimantan Timur meski bukanlah penghasil sawit terbesar di Indonesia, namun dengan lokasi bahan baku yang

dekat akan menekan biaya dalam transportasi dan pengangkutan bahan baku menuju ketempat pengolahan.

2. Pemasaran

Lokasi pemasaran produk dapat mempengaruhi biaya harga produk. Pendirian lokasi pabrik yang berdekatan dengan pasar utama adalah bertujuan untuk mempermudah pemasaran produk agar segera sampai ketempat konsumen. Pengaruh factor transportasi terhadap lokasi pabrik meliputi pengangkutan bahan baku, bahan bakar, bahan pendukung dan produk yang dihasilkan. Fasilitas transportasi yang memadai seperti jalan raya sebagai transportasi darat dan pelabuhan sebagai sarana transportasi laut dapat mempermudah dalam transportasi bahan baku dan pemasaran produk.

3. Tenaga Kerja

Tenaga kerja merupakan faktor yang mempengaruhi dalam pemilihan lokasi pabrik. Perekrutan tenaga kerja memprioritaskan lulusan pendidikan yang cukup maju, sehingga bias memperoleh tenaga kerja di sekitar lokasi pabrik dan dapat menjamin terlaksananya pendirian pabrik produksi biodiesel di Indonesia.

4. Utilitas

Fasilitas utilitas sendiri meliputi penyediaan air dan listrik. Di daerah Santan ini terletak dekat sungai dan laut, sehingga penyediaan air didapatkan dari air laut dan sungai. Kebutuhan listrik dapat memanfaatkan listrik PLN maupun swasta yang sudah masuk ke wilayah ini.

5. Kondisi Geografis

Kondisi geografis di Desa Santan, Kalimantan Timur masih asri, dan masih banyak tersedia lahan kosong, selain itu kondisi cuaca di desa ini relatif stabil dengan suhu rata – rata 26-28°C.