

# **PENGEMBANGAN BIOFUEL BERBASIS CRUDE PALM OIL (CPO) DALAM MENDUKUNG TARGET KETAHANAN ENERGI NASIONAL DAN ALUTSISTA PERTAHANAN**

## **DEVELOPMENT OF BIOFUEL BASED ON CRUDE PALM OIL (CPO) IN SUPPORTING THE TARGETS OF NATIONAL ENERGY SECURITY AND DEFENSE APPLIANCES**

Cakrawati Sudjoko<sup>1</sup>, Rudy Laksmono W<sup>1</sup>, Arifuddin Ukhsan<sup>1</sup>

PROGRAM STUDI KETAHANAN ENERGI, UNIVERSITAS PERTAHANAN

Email: cakrawati.sudjoko@gmail.com, rudy.laksmono@idu.ac.id, arifuddinuksan123@gmail.com

**Abstrak** – Kelapa sawit merupakan komponen andalan untuk mendukung biofuel dalam menunjang kebutuhan energi. Sejak ditetapkannya Peraturan Menteri ESDM Nomor 32 Tahun 2008 yang mewajibkan (Program Mandatori) mulai dilakukan kombinasi bahan bakar antara Biodiesel dan Solar, dimana pada saat ini program mandatori tersebut sudah memasuki tahap B30. Permasalahan penelitian yaitu terkait pengembangan biofuel sawit yang semakin luas sehingga jika dioptimalkan dapat mendukung meningkatkan ketahanan energi nasional. selain itu implementasi dari pemakaian B30 yang masih mengalami banyak kendala untuk penggunaan pada alutsista pertahanan. Tujuan penelitian yaitu menganalisis pemanfaatan pemakaian CPO secara optimal dalam meningkatkan industri biofuel dan menganalisis Strategi potensi Perkembangan Biofuel Indonesia berbasis CPO dalam meningkatkan ketahanan energi nasional. Penelitian menggunakan metode kualitatif. Data diperoleh dari para informan yang ditetapkan yang selanjutnya dianalisis dengan teknik analisis kualitatif. Kesimpulannya yaitu pengembangan Biofuel berbasis kelapa sawit dalam meningkatkan ketahanan energi dan jika itu dioptimalkan dapat menyelesaikan permasalahan pada pemakaian bahan bakar alutsista.

**Kata Kunci:** Kelapa Sawit, Bioenergi, Biofuel, Pertahanan Negara, Ketahanan Energi

**Abstract** – Palm oil is a mainstay component to support biofuels in supporting energy needs. Since the Minister of Energy and Mineral Resources established the Regulation Number 32 of 2008 which requires (Mandatory Program), the combination of biodiesel and diesel has started to be carried out, and the mandatory program has entered the B30 stage. The research problem is related to the development of palm biofuel which is increasingly widespread so that if it is optimized it can support increasing national energy security. In addition, the implementation of the use of B30 is still experiencing many obstacles for use in defense equipment. The research objectives are to analyze the optimal use of CPO in improving the biofuel industry and to analyze the potential strategy for the development of Indonesian biofuels based on CPO in increasing national energy security. The research uses qualitative methods. Data were obtained from designated informants which were then analyzed using qualitative analysis techniques. The conclusion is the development of palm oil-based biofuels in increasing energy security and if it can be optimized, it can solve problems in the use of fuel for the main weapon system.

**Keywords:** Palm Oil, Bioenergy, Biofuels, National Defense, Energy Security

## Pendahuluan

Kelapa Sawit adalah komoditi yang penting dan memiliki banyak manfaat. Hasil olahan kelapa sawit dapat digunakan sebagai produk pembuatan makanan, dan turunannya memiliki manfaat untuk bahan kosmetik, biodiesel dan bioethanol. (Dirjen Perkebunan, 2020). Kelapa sawit yang memiliki jumlah banyak di Indonesia dapat digunakan untuk mendukung adanya keberlanjutan kebutuhan jangka panjang di Indonesia. Melihat adanya potensi energi fosil yang semakin menipis perlu adanya bahan bakar alternatif energi lain yang dapat mendukung adanya kebutuhan energi di dalam negeri, salah satunya yaitu dengan mengoptimalkan dari produk kelapa sawit yang dijadikan sebagai biofuel. Sehingga dengan adanya biofuel dapat meningkatkan ketahanan energi Indonesia dan mengurangi import solar. Hal ini dilihat dari adanya penerbitan peraturan pemerintah No. 22 tahun 2017 tentang Rencana Umum Energi Nasional (RUEN). Sehingga dari hal tersebut memberikan suatu peluang kedepannya dengan adanya pengembangan kelapa sawit menjadi biofuel. (Sudiyarni, Y., Aiman, S., Mansur, D., 2019).

Jika dilihat berdasarkan data dari kementerian pertanian, Indonesia

memiliki Luas areal perkebunan kelapa sawit yang luas dari tahun 2011-2020 dengan nilai pertumbuhan sebesar 25.4 persen. Perkembangan luas areal lahan juga diikuti dengan rata-rata pertumbuhan produksi CPO sebesar 9.5 persen setiap tahunnya. Peningkatan luas areal perkebunan kelapa sawit karena melihat banyaknya manfaat yang dihasilkan dari kelapa sawit terhadap pengembangan produknya.

**Tabel 1.** Jumlah Luas dan Produksi Perkebunan Kelapa Sawit Indonesia

Tahun	Luas Areal (Ha)	Pertumbuhan (%)	Produksi (Ton)	Pertumbuhan (%)
2011	8.992.824	7.2	23.096.541	5.2
2012	9.572.715	6.5	26.015.518	12.6
2013	10.465.020	9.3	27.782.004	6.8
2014	10.754.801	0.03	29.278.189	5.4
2015	11.260.277	4.7	31.070.015	6.1
2016	11.201.465	-0.5	31.730.961	2.1
2017	14.048.722	25.4	37.965.224	19.6
2018	14.326.350	5.2	42.883.631	18.4
2019	14.456.611	3.8	47.120.247	19.2
2020	14.858.300	5.8	48.297.070	6.1
Rata-rata		9.5		10.2

Sumber: Direktorat Jenderal Perkebunan, Kementerian Pertanian (2020)

Dengan adanya peluang yang luas terhadap perkebunan kelapa sawit. Dapat membantu mencukupi kebutuhan dan

percepatan perkembangan biofuel di Indonesia. Hutan Indonesia juga sangat luas dan semakin ditingkatkan setiap tahunnya untuk kebutuhan produksi CPO. Oleh karena itu, jika dilihat dari potensi lahan dan hutan yang begitu luas dari kelapa sawit dapat memberikan peningkatan dan pengembangan menjadi produk berbasis bioenergy yaitu biofuel untuk meningkatkan ketahanan energi nasional (Dewan Energi Nasional, 2019).

Pemerintah sudah mulai mendukung kegiatan dalam menemukan sumber daya baru untuk bahan bakar seperti biodiesel, bioetanol, bio-minyak, bio-gas, bahan bakar dari gas alam. Saat ini, pasar bahan bakar cair didominasi oleh bahan bakar diesel (Gustina, 2020). Berdasarkan Peraturan Presiden No 79 tahun 2014, menjelaskan bahwa pada tahun 2025 peran Energi Baru dan Energi Terbarukan paling sedikit 23% (dua puluh tiga persen) dan pada tahun 2050 paling sedikit 31% (tiga puluh satu persen) sepanjang keekonomiannya terpenuhi. Dengan adanya peraturan mandatori biodiesel yang ditetapkan oleh pemerintah menunjukkan suatu upaya yang serius dilakukan untuk melakukan usaha percepatan biofuel.

Menurut Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 1 Tahun 2014 tentang

RUEN, Pengembangan biofuel memiliki target pada tahun 2020 sejumlah 7,6%, tahun 2025 dengan target 13,2%, tahun 2030 dengan target 19,7% dan pada tahun 2040 memiliki target 32,3%. Memasuki tahun 2021, pemerintah telah mengkonfirmasi bahwa tingkat pencampuran biodiesel akan tetap pada 30% untuk tahun ini dan diharapkan meningkat menjadi 40% pada tahun 2022 (IESR, 2021).

Saat ini dalam mendukung adanya program dari pemerintah tentang percepatan pengembangan biofuel, maka dapat memberikan keuntungan bagi Indonesia dimasa mendatang terhadap pengembangan bahan bakar yang terbarukan dan ramah lingkungan, serta dapat mengurangi ketergantungan Indonesia terhadap import BBM. Jika penerapannya konsisten, perluasan B-30 ke B40 dan B50 diyakini akan menghemat devisa negara sebesar Rp 63 triliun (Kementerian Sekretariat Negara, 2019). Selain itu, mengandalkan minyak impor BBM memiliki kekurangan karena menyebabkan keamanan energi nasional Indonesia menjadi rentan terhadap fluktuasi harga dan penawaran/permintaan minyak mentah dunia. Sebagai respons terhadap risiko tersebut, pemerintah mengambil

langkah-langkah yang diperlukan untuk mendiversifikasi energi Pasokan. Salah satu tindakan yang digunakan adalah dengan mengganti minyak bumi dengan biofuel. Peningkatan biofuel merupakan suatu langkah yang dilakukan untuk mengurangi import BBM, meningkatkan devisa negara dan meningkatkan ketahanan energi (Aprobi, 2020).

**Tabel 2.** Jumlah Biofuel berbasis CPO

No	Deskripsi	Tahun (Juta Ton)		
		2017	2018	2019
1	Target	4,2	3,92	7,37
2	Realisasi	3,42	6,17	8,39
3	Persentasi Capaian	81,42%	157,39%	113,84

Sumber: Dirjen EBTKE, 2019

Program pengembangan biofuel merupakan isu energi dan dikembangkan sebagai solusi memperkuat kemampuan fiskal negara (mengurangi porsi volume impor BBM fosil). Di sisi lain, program biofuel berbahan baku komoditas hasil perkebunan (kelapa sawit) ini dapat diarahkan untuk mendukung program penanggulangan kemiskinan. Pola sebaran kemiskinan selain berada di kawasan perkotaan juga ada di wilayah pedesaan yang merupakan sentra kegiatan pertanian, perkebunan, dan peternakan.

Pada pertengahan tahun 2019, presiden secara terbuka mengumumkan rencana untuk memulai 50% biodiesel

blending (B50) pada akhir tahun 2020, dan selanjutnya ditingkatkan menjadi B100. Kementerian ESDM 2020, secara eksplisit menyebutkan bahwa pemanfaatan biofuel dalam 5 tahun ke depan akan masih berbasis kelapa sawit. Dokumen itu bahkan secara khusus menargetkan peningkatan minyak sawit produksi dari 43,7 juta ton CPO pada tahun 2020 menjadi 50,4 juta ton CPO pada tahun 2024.

Dengan adanya pemanfaatan CPO diharapkan akan meningkatkan nilai jual CPO mengingat saat ini isu negatif tentang CPO selalu didengungkan oleh negara Eropa, yang mengakibatkan dampak buruk terhadap kinerja ekspor CPO Indonesia. Sehingga adanya strategi pengembangan BBN berbasis CPO ini diharapkan sekaligus dapat digunakan untuk memperkuat ketahanan energi nasional dan meningkatkan pemanfaatan hilirisasi produk industri kelapa sawit di Indonesia, sehingga implementasi dan penerapannya dapat digunakan oleh semua lini termasuk untuk penggunaan pada bahan bakar Alutsista Pertahanan.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis akan menganalisis mengenai pemanfaatan CPO di Indonesia sehingga dapat mengoptimalkan biofuel Indonesia dalam meningkatkan ketahanan energi

nasional dan penerapannya pada Alutsista pertahanan yang menggunakan bahan bakar biofuel. Peningkatan biofuel berbasis CPO yang saat ini akan dikembangkan menjadi B100 di Indonesia, diharapkan dapat menjadi peluang yang tepat untuk menjadi alternatif peningkatan pasokan energi. Dengan adanya Biofuel maka diharapkan Indonesia dapat mandiri energi dengan tidak ketergantungan terhadap bahan bakar fosil solar yang permintaannya semakin tinggi sehingga dapat mengurangi import BBM, selain itu diharapkan Indonesia dapat mandiri dan kuat dari segi pasokan logistik bahan bakar transportasi pertahanan.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode analisis kualitatif dengan pendekatan analisis kualitatif deskriptif, Pada penelitian ini digunakan desain penelitian deskriptif analitik yaitu dengan langkah memenuhi informasi data secara mendalam yang diambil secara obyektif dari hasil pelaksanaan wawancara, observasi, dan studi dokumen untuk kemudian diinterpretasi dengan teori dan konsep yang telah ditelaah pada studi kepustakaan (Creswell, 2016).

Pada analisis kualitatif ini memberikan manfaat untuk meningkatkan industry biofuel untuk mencukupi pasokan energy di masa mendatang untuk meningkatkan ketahanan energi nasional dalam mengurangi import BBM dan menghemat devisa negara. Selain itu analisis kualitatif ini menjelaskan bahwa Indonesia memiliki pasokan CPO yang berlimpah di Indonesia, sehingga jika di optimalkan menjadi pengembangan biofuel dapat menghasilkan energi yang berkelanjutan, meningkatkan produksi dalam negeri dan meningkatkan ketahanan energi nasional.

### **Hasil dan Pembahasan**

#### **Identifikasi Masalah dalam Perkembangan Biofuel berbasis CPO**

Menurut Undang-Undang No. 30 Tahun 2007 tentang Energi, Penyediaan energi baru terbarukan jika dioptimalkan maka dapat mendukung adanya ketahanan energi di Indonesia. Program biofuel saat ini menggunakan minyak sawit secara eksklusif sebagai bahan baku. Berdasarkan Renstra Kementerian ESDM 2020-2024, secara tegas disebutkan bahwa penggunaan bahan bakar nabati dalam 5 tahun ke depan masih akan berbasis kelapa sawit. Dokumen tersebut bahkan secara khusus menargetkan

peningkatan produksi kelapa sawit dari 43,7 juta ton CPO pada 2020 menjadi 50,4 juta ton CPO pada 2024. Sementara itu, praktik perkebunan kelapa sawit saat ini telah membawa dampak sosial dan lingkungan. Salah satu implikasi yang paling mendesak dari program biofuel adalah potensi perubahan penggunaan lahan, karena dapat menyebabkan masalah lain seperti deforestasi, emisi GRK, dan konflik sosial.

Menurut Peraturan Menteri ESDM Nomor 41 Tahun 2018, dengan perkebunan kelapa sawit yang mencapai 16 juta hektar sudah dimanfaatkan menjadi energi yaitu untuk pengembangan biofuel. Berdasarkan target permintaan biofuel dan dengan asumsi bahwa semua biofuel akan datang dari minyak sawit, sebagai rencana pemerintah, CPO yang diperlukan bisa dihitung. Dengan asumsi bahwa 1 kg CPO bisa menghasilkan 1,1 liter biodiesel atau 1 liter HVO. Pada 2024, kebutuhan CPO dalam negeri konsumsi biofuel akan berada di antara 10,1 juta ton (skenario DEN) dan 16,3 juta ton (skenario RPJMN). Pada tahun 2019, CPO konsumsi biodiesel dalam negeri hanya 5,8 juta ton (GAPKI, 2020).

Sementara konsumsi CPO domestik akan meningkat signifikan, potensi

eksportnya juga diharapkan tumbuh. Peningkatan ekspor ini adalah didorong oleh meningkatnya permintaan global, terutama untuk produk makanan dan oleokimia. OECD/FAO (2020), memproyeksikan minyak nabati dunia konsumsi akan meningkat hampir 30 juta ton dalam 10 tahun ke depan. yang diperdagangkan minyak nabati diproyeksikan meningkat dari 85 juta ton pada tahun 2019 menjadi 97 juta ton pada tahun 2029, sedangkan Indonesia menyumbang 37-40% dari jumlah itu (IESR, 2020). Laporan tersebut memproyeksikan bahwa ekspor produk kelapa sawit dari Indonesia akan meningkat dari rata-rata 31,8 Mt in 2017-2019 menjadi 39,5 Mt pada tahun 2029. Dalam jangka panjang, Selain biofuel, CPO dalam negeri konsumsi juga akan didorong oleh makanan dan industri kimia. Khatiwada dkk. (2021), asumsikan bahwa pertumbuhan tahunan konsumsi CPO oleh makanan industri adalah 1,1% dan oleh industri kimia adalah 5,1%. Konsumsi minyak sawit aktual di 2019 adalah 9,86 juta ton di industri makanan dan 1,06 juta ton di industri kimia (GAPKI, 2020).

## **Analisis Faktor Internal Perkembangan Biofuel berbasis CPO**

Menurut hasil penelitian didapatkan analisis Identifikasi Faktor Internal yang dilakukan guna untuk mengetahui Kekuatan dan kelemahan yang berada pada Perkembangan Biofuel berbasis CPO dimana terdapat berupa kekuatan faktor internalnya yaitu :

1. Indonesia adalah produsen utama kelapa sawit
2. Pengembangan Biofuel sawit tidak membutuhkan teknologi yang sulit, mudah digunakan dan sederhana.
3. Berbagai negara mengakui potensi dan keunggulan CPO Indonesia
4. Hampir seluruh bagian dari sawit dapat digunakan untuk bahan bakar nabati / biofuel
5. Sudah memiliki aturan dan tata kelola mulai dari Hulu, Proses dan hilir
6. Komitmen dari para industri energi di Indonesia terkait kebijakan, tata kelola dan pengembangan Biofuel
7. Memiliki kualitas yang berstandar SNI
8. Memiliki kemampuan dan dibutuhkan dalam jangka panjang
9. Memiliki kemampuan untuk ramah lingkungan dan pengurangan emisi

10. Banyaknya dukungan dari pemerintah dan instansi dalam pengembangan Biofuel.
11. Adanya kebijakan dan program mandatory dalam mendukung Biofuel berbasis sawit.
12. Sebagai salah satu energi alternatif di sektor transportasi sebagai pengganti energi fosil.

Sedangkan untuk analisis Identifikasi Faktor Internal yang dilakukan guna untuk mengetahui Perkembangan Biofuel berbasis CPO yang berupa kelemahan faktor internalnya yaitu :

1. Harga Biofuel yang relative tinggi dan masih fluktuatif
2. Distribusi pasokan CPO yang belum stabil berpengaruh kepada perkembangan Biofuel
3. Belum adanya rutin pengecekan produksi Biofuel
4. Masih kurangnya edukasi kepada masyarakat terkait Biofuel
5. Kemampuan penyimpanan pasokan bahan bakar yang belum merata
6. Masih tingginya orientasi pada penggunaan bahan bakar dari energi fosil
7. Kemampuan SDM petani dan karyawan masih minim dan tradisional

8. Akses Informasi yang lambat dan masih sulit dijangkau
9. Produk sampingan memerlukan biaya tambahan
10. Tumpang tindih kebijakan antara pemerintah

### **Analisis Faktor Eksternal Perkembangan Biofuel berbasis CPO**

Menurut hasil penelitian didapatkan analisis Identifikasi Faktor Eksternal yang dilakukan guna untuk mengetahui Peluang dan Ancaman yang berada pada Perkembangan Biofuel berbasis CPO. Peluang dari analisis faktor eksternalnya yaitu :

1. Meningkatkan perekonomian negara dari pengambangan kelapa sawit untuk pengolahan biofuel.
2. Mensejahterakan dan menambah lapangan pekerjaan bagi petani
3. Persaingan biofuel berbasis sawit masih sedikit
4. Kelapa sawit merupakan bahan baku paling efektif biaya dan ketersediaan untuk dijadikan produk biofuel
5. Sebagai pendukung dalam mengurangi Import bahan bakar minyak
6. Teknologi dan katalis untuk pembuatan BBN biohidrokarbon

dari minyak sawit sudah dikembangkan

7. Pemanfaatan by product biodiesel yang dapat dimanfaatkan kembali
8. Spesifikasi biofuel dikembangkan dengan menyesuaikan dengan kebutuhan konsumen
9. Banyaknya sertifikasi dalam mendukung Biofuel berbasis sawit (RSPO, ISPO, IBSI, ISCC)

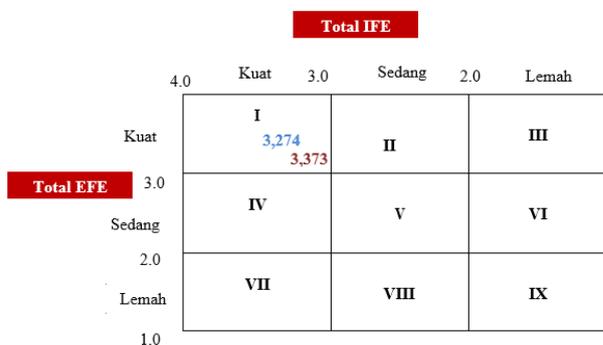
Sedangkan untuk analisis Identifikasi Faktor Eksternal yang dilakukan guna untuk mengetahui Perkembangan Biofuel berbasis CPO yang berupa ancaman faktor eksternalnya yaitu :

1. *Handling dan Storing* yang masih rendah untuk menjaga kualitas BBN
2. Kampanye Negatif Kelapa sawit.
3. Belum adanya Laboratorium uji yang tersertifikasi untuk mendukung peningkatan kualitas.
4. Terbatasnya alat saluran distribusi logistik seperti Kapal pengangkut yang bersertifikasi dan *truk non-Over Dimension overload* (non-ODOL).
5. Penanganan dan penyimpanan pada Biofuel dalam peningkatan kualitas.
6. Kesiapan Feedstock & Industri Penunjang Biofuel yang masih terbatas.

7. Mekanisme insentif yang sangat bergantung pada pungutan dan pajak keluar produk CPO dan turunannya
8. Infrastruktur dan sarana prasarana pengembangan yang masih lemah

**Perumusan Alternatif Strategi berdasarkan hasil Analisis Internal dan Eksternal Faktor:**

Parameter yang digunakan matriks internal dan eksternal meliputi parameter kekuatan kelemahan internal dan peluang ancaman eksternal yang dihadapi dari *Biofuel* kelapa sawit ini. Tujuan penggunaan model ini adalah untuk mengetahui posisi dan potensi dari *Biofuel* berbasis CPO. Matriks IE memiliki sembilan sel posisi yang didasarkan pada dua dimensi kunci, yaitu total nilai matriks IFE yang diberi bobot pada sumbu X dan total nilai matriks EFE yang diberi bobot pada sumbu Y sebagai berikut :



**Gambar 1.** Matriks Internal dan Eksternal Faktor

Sumber: Hasil olah data, 2022.

Gambar tersebut menunjukkan posisi dan potensi dari *Biofuel* berbasis CPO yang masuk ke dalam sel I, yaitu strategi pertumbuhan. Mengacu David (2016:181-182) maka dapat ditetapkan strategi yang tepat diterapkan untuk peningkatan *Biofuel* berbasis CPO adalah strategi integratif (integrasi ke depan, integrasi ke belakang, dan integrasi horizontal) atau strategi intensif (pasokan bahan baku, pengembangan teknologi/mesin, dan pengembangan produk). Strategi integratif atau strategi intensif merupakan strategiyang memungkinkan peningkatan *Biofuel* berbasis CPO mendapatkan kontrol atas peningkatan kualitas, Produk, pemasok, dan pesaing dengan produk lain. Seperti mengembangkan teknologi, peningkatan kemampuan SDM, meningkatkan kualitas produk, meningkatkan sarana dan prasarana pengembangan dan penelitain agar memperluas kemampuan kapasitas produksi sehingga meningkatkan jumlah dan kualitas produk yang dapat bermanfaat dalam mengurangi import solar, harga biofuel yang stabil dan dibutuhkan konsumen. Strategi intensif (pasokan bahan baku, pengembangan teknologi/mesin, dan pengembangan produk).

## **Perumusan Alternatif Strategi berdasarkan hasil Analisis SWOT**

Terdapat beberapa alternative strategi yang dihasilkan dari analisis Swot untuk Pengembangan Biofuel berbasis *Crude Palm Oil* (CPO) dalam mendukung Target Ketahanan Energi Nasional yaitu berada di kuadran I sehingga strateginya adalah strategi S-O. Alternatif strategi yang berada pada kuadran I maka dapat memberikan kekuatan dan peluang jangka panjang dalam mendukung adanya kebijakan pertumbuhan agresif (*growth oriented strategy*). Sehingga dari strategi ini dapat memberikan keuntungan atau peluang yang tersedia dari lingkungan internal maupun eksternal. Maka dari itu, disusun untuk alternatif strategi pada Pengembangan Biofuel berbasis *Crude Palm Oil* (CPO) dalam mendukung Target Ketahanan Energi Nasional yaitu sebagai berikut:

SO 1 - Mempertahankan kemampuan produksi yang ada dalam mulai dari hulu hingga hilirisasi kelapa sawit dalam memanfaatkan kelapa sawit menjadi produk yang unggul, berdaya saing dan berkelanjutan.

SO 2 - Menjaga sinergitas antar bergai stakeholder mulai dari pemerintah, industri, hingga

petani kelapa sawit dalam meningkatkan perencanaan dan pencapaian target dalam pengembangan Biofuel berbasis kelapa sawit.

SO3- Menjaga kemampuan pengembangan Biofuel berbasis kelapa sawit yang ramah lingkungan dalam mendukung ketahanan energi melalui pemanfaatan bahan bakar nabati berbahan baku kelapa sawit.

SO4- Menjaga Konsistensi dari pengembangan produksi Biofuel kelapa sawit yang sudah berstandarisasi dan Komitmen bagi para pelaku industri Biofuel dalam pengurangan Import BBM dan peningkatan Energi.

## **Analisis terkait Penggunaan B30 dalam Mendukung Alutsista Pertahanan**

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 34 Tahun 2004 tentang TNI, TNI sebagai alat negara melaksanakan tugas pokoknya dengan berpedoman pada Undang-Undang RI Nomor 34 Tahun 2004 tentang TNI. Adapun tugas pokok TNI yaitu menjadi unsur utama dalam mendukung adanya pertahanan, kedaulatan negara, menjaga keutuhan wilayah NKRI sehingga dapat memperkuat dari sisi luar

maupun dalamnya yang dapat meminimalisir adanya ancaman, hambatan, gangguan dan tantangan yang akan datang.

Dalam mendukung kinerja dan kemampuan pertahanan dari TNI dibutuhkan suatu system, alat, sarana dan prasarana yang mendukung salah satu peralatan utama yang menjadi komponen utama dalam mendukung pertahanan adalah mengenai Alutsista. Menurut Permenhan tahun 2016 Nomer 46 Pasal 1. Alat Utama Sistem Senjata atau yang biasa disebut sebagai alutsista adalah alat peralatan suatu sistem senjata yang memiliki kemampuan untuk pelaksanaan tugas pokok TNI Nasional Indonesia.

Alutsista dibagi kedalam beberapa bagian dan fungsinya, pada penelitian ini alutsista yang dimaksud adalah alutsista yang mendukung sistem/transportasi militer baik itu berupa alutsista laut maupun alutsista darat. Dalam mendukung adanya kebijakan dari pemerintah saat ini berbagai alutsista di Indonesia sudah dirancang untuk menggunakan adanya pemakaian Biodiesel. Untuk alutsista Laut yang sudah menggunakan bahan bakar jenis Biodiesel adalah KRI. KRI adalah merupakan salah satu Komponen Sistem Senjata Armada Terpadu (SSAT) sebagai Kekuatan

pertahanan dan keamanan di laut memegang peranan penting dalam Operasi Keamanan Laut. Dengan Komando dari seorang Komandan, unsur ini dijalankan dengan dibantu seorang palaksa yang membawahi kepala departemen. Menurut laporan dari Disbek Lantamal III, Letkol Yohanes. Terdapat lebih dari 36 KRI yang sistemnya sudah mendukung adanya penggunaan B20 dan B30 yaitu dengan jenis KRI sebagai berikut:

**Tabel 3.** Jenis KRI berbahan baku Biosolar

No/ Jenis	1	2	3
1	KRI CND-375	KRI PRA-726	KRI TUM-385
2	KRI TCN-543	KRI SGR-864	KRI SSA-378
3	KRI KRT- 827	KRI CLT-641	KRI LDG-632
4	KRI SBL-850	KRI TDK-631	KRI TSG-536
5	KRI CCT-866	KRI SRB-859	KRI KJG-642
6	KRI LSR- 924	KRI KTG-872	KRI LPU-861
7	KRI SLA-858	KRI SKD-863	KRI STS-376

Sumber: Lantamal III Jakarta, 2021.

Sedangkan untuk alutsista darat yang digunakan untuk keperluan pertahanan. Terdapat beberapa jenis transportasi yang digunakan menggunakan bahan bakar biodiesel yaitu mulai dari B-0, B-10, B-20,dan B-30. Untuk penggunaan transportasi B-30 transportasi yang

di[ergunakan yaitu Truck dan Bus dengan jenis-jenis yang besar, untuk penggunaan transportasi B-20 dipergunakan untuk Truck dan Bus dengan jenis yang kecil dan sedang, selain itu B-20 juga digunakan untuk beberapa mobil Jeep, penggunaan transportasi B-10 dipergunakan untuk mobil jenis berskala kecil yaitu Sedan, Mini bus, Jeep, ST Wagon. Sedangkan untuk penggunaan B-0 dipergunakan untuk alutsista militer seperti Tank, Ransus/Alberzi, dan untuk Mesin Stasioner.

#### **Upaya yang Perlu dilakukan untuk Menghadapi Kendala Penggunaan B30 pada Alutsista**

Dalam mengatasi kendala yang dihadapi dalam penggunaan B30 pada Alutsista baik di laut maupun didarat, sebagai upaya dalam mendukung pertahanan. Hal yang perlu dilakukan TNI adalah melakukan pengawasan dan pengecekan terkait penggunaan bahan bakar B30. Survey terkait density/pengecekan kandungan kualitas dan uji klinis laboratorium bahan bakar B30 secara berkala penting untuk dilakukan guna menjamin bahwa bahan bakar yang digunakan selalu dalam keadaan yang baik. Penggunaan bahan bakar “B30” seharusnya memberikan peluang yang

tepat jika digunakan untuk mendukung adanya alutsista pertahanan, jika dilakukan pengoptimalan dari kualitasnya, sehingga tidak memberikan kendala dari segi pemakaian. Untuk itu perlu adanya peningkatan segi kualitas terhadap produksi “B30” yang dicocokkan dengan model atau jenis kendaraannya. Karena jika melihat dari situasi yang ada saat ini penggunaan B30 masih mengalami berbagai kendala mulai dari kendala penggunaan, kendala suplay bahan bakar yang belum optimal sehingga hal ini harus dilakukan evaluasi dari segi internal dan pemilihan dari segi bahan bakar.

Selain itu, penggunaan pelumas yang tidak sesuai dapat mempengaruhi performa setiap mesin, penggantian pelumas pun harus diperhatikan. Selain itu perlu adanya pemilihan yang selektif terhadap penggunaan pelumas yang disesuaikan dengan kondisi mesin dan disertai dengan pengecekan yang rutin sehingga dapat membantu meminimalisir kendala yang ada. Dalam mendukung pelaksanaan operasi militer diperlukan adanya dukungan logistik berupa bahan bakar secara efektif dan efisien. Hal ini perlu dilakukan untuk mensuplai adanya bahan bakar yang ideal dan sesuai dengan kemampuan kendaraan. Kegiatan logistik

melibatkan arahan dan koordinasi kegiatan teknis atau fungsional yang dalam penjumlahan membuat atau mendukung pasukan militer. Ketersediaan logistik bahan bakar B30 dalam mendukung unsur KRI sangat penting agar dapat mendukung pertahanan di wilayah laut dan dapat mengatasi adanya pelanggaran di laut.

Selain melalui kesiapan dukungan logistik, diperlukan juga survey secara berkala terhadap uji klinis dan kualitas dari bahan bakar B30. Standar dan mutu (spesifikasi) bahan bakar minyak jenis minyak solar dengan campuran biodiesel 30% (B30) ditetapkan dalam SK Dirjen Migas No. 146.K/10/DJM/2020 tentang Standar dan Mutu (Spesifikasi) Bahan Bakar Minyak Jenis Minyak Jenis Solar yang Dipasarkan dalam Negeri. Toleransi persentase BBN jenis biodiesel dan BBM jenis minyak solar telah diatur dalam SK Dirjen Migas No. 0262.K/10/DJM.S/2018 yaitu sebesar  $\pm 5\%$  dari pencampuran BBN jenis biodiesel. Sebagai contoh, untuk pencampuran B30, rentang pencampuran yang diizinkan adalah 28,5%-31,5%). Secara umum, biodiesel bersifat mudah terdegradasi (*biodegradable*), sehingga lebih aman dan ramah lingkungan jika dibandingkan dengan penggunaan solar. Dalam rangka mendukung kemampuan

pangkalan TNI terhadap ketersediaan bahan bakar B30, maka perlu dilakukan pengecekan / survey berkala terhadap kualitas dan hasil uji klinis bahan bakar B30 agar mempunyai kualitas yang baik. Selain itu diperlukan evaluasi dalam hal peningkatan kualitas mulai dari evaluasi mesin, evaluasi pendistribusian logistik dan evaluasi dari kemampuan kualitas B30 dalam mendukung alutsista pertahanan negara.

### **Pengaruh Peningkatan Biofuel untuk Ketahanan Energi**

Dalam meningkatkan biofuel untuk ketahanan energi merupakan suatu hal yang penting dilakukan karena Biofuel sendiri merupakan salah satu dari energi baru dan terbarukan yang saat ini sedang dikembangkan oleh pemerintah dalam mendukung adanya bahan bakar dalam negeri dan mengurangi import solar. Dari hasil strategi yang di dapatkan untuk Pengembangan Biofuel berbasis *Crude Palm Oil* (CPO) dalam mendukung Target Ketahanan Energi Nasional maka menjadi suatu hal yang penting di lakukan untuk peningkatkan Biofuel yang berbasis kelapa sawit ini dalam meningkatkan ketahanan energi dalam negeri, dimana dapat dikaitkan dengan konsep ketahanan energi yaitu 4A+1S yang terdiri

dari *availability* (ketersediaan), *accessibility* (kemudahan), *affordability* (jangkauan), dan *acceptability* (penerimaan), serta *sustainability* (keberlanjutan). Jadi dapat dikatakan, Ketahanan Energi bagi suatu negara merupakan suatu hal yang sangat penting untuk di dukung dan ditingkatkan. Karena selain sebagai daya tawar kedaulatan suatu negara, ketahanan energi juga merupakan sarana untuk menciptakan suatu sistem yang aman dan kondusif bagi bangsa. Apabila terjadi salah satu unsur elemen pendukung ketahanan energi (4 A +1S) tidak terpenuhi maka akan menimbulkan ketidakstabilan dari berbagai aspek salah satunya terhadap perekonomian daerah. Yang menimbulkan harga barang akan cenderung meningkat sehingga menurunkan tingkat kesejahteraan masyarakatnya.

Maka dalam hal meningkatkan kemampuan pada hasil penelitian dan diharapkan adanya pengembangan biofuel yang berbasis kelapa sawit ini dapat memberikan dampak positif dari sisi ketahanan energi yang dapat di implementasikan dan dikembangkan untuk meningkatkan potensi dari biofuel berbasis kelapa sawit ini untuk bahan bakar yang digunakan berbagai kalangan

salah satunya untuk kemampuan pertahanan dan pasokan logistic dari alutsista.

### **Kesimpulan, Saran, dan Pembatasan**

Pada penelitian ini telah diuraikan terkait analisis potensi dan peluang serta ancaman dan hambatan yang selanjutnya dilakukan analisis pengembangan biofuel berbasis *Crude Palm Oil* (CPO) dalam mendukung target ketahanan energi nasional dan alutsista pertahanan. Penggunaan Biofuel berbasis CPO dapat memberikan manfaat bagi ketahanan energi dalam negeri, dimana sangat terkait dengan konsep ketahanan energi yaitu 4A+1S yang terdiri dari *availability* (ketersediaan), *accessibility* (kemudahan), *affordability* (jangkauan), dan *acceptability* (penerimaan), serta *sustainability* (keberlanjutan). Salah satu dukungan kebijakan pemerintah terkait pemakain Biofuel berbasis kelapa sawit adalah penggunaan B30 yang saat ini sudah banyak didistribusikan dan di implementasi oleh berbagai industri, instansi dan kementerian. Demikian pula penggunaan B30 sudah digunakan di beberapa alutsista pertahanan baik pada TNI Angkatan Laut maupun Angkatan Darat seperti untuk KRI, Truck dan Bus. Tetapi untuk penggunaan pada tank dan

alutsista darat belum terlalu dioptimalkan karena melihat kendala yang dialami dari penggunaan B30 kepada mesin-mesin alutsista. Untuk itu, dalam mendukung penggunaan biofuel pada alutsista, dilakukan pemilihan atau pensortiran pada alat transportasi dan alutsista yang digunakan.

Adapun penelitian ini hanya terbatas pada analisis potensi manfaat dari pemanfaatan biofuel berbasis kelapa sawit dalam mendukung ketahanan energi dan alutsista pertahanan dengan menggunakan analisis deskriptif melalui hasil wawancara dan didukung melalui studi literatur. Selanjutnya, penulis merekomendasikan agar perlu membangun kerjasama dari segala pihak guna mendukung adanya percepatan pengembangan biofuel berbasis kelapa sawit sehingga produksinya bisa lebih optimal sehingga dapat meningkatkan ketahanan energi nasional. Selain itu perlu adanya penelitian mendalam mengenai pengolahan biodiesel (B30) yang digunakan untuk kebutuhan pasokan bahan bakar pada alutsista pertahanan baik dilaut dan didarat agar penggunaannya bisa lebih optimal dan tidak menimbulkan kendala sehingga dapat meningkatkan kemampuan operasi pada sistem pertahanan.

## Daftar Pustaka

- Aprobi. (2020). Uji Komitmen Untuk Biodiesel. <https://aprobi.or.id/2020/05/15/uji-komitmen-untuk-biodiesel/>
- Creswell, John. W. (2016). *Research Design: Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif dan Campuran*. Edisi Keempat. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Dewan Energi Nasional. (2019). *Indonesia Energy Outlook 2019*. Kementerian Energi Dan Sumber Daya Mineral. Jakarta
- Direktorat Jenderal Perkebunan. (2020). *Statistik Perkebunan Unggul Indonesia 2019-2021*. Jakarta: Kementerian Pertanian
- GAPKI. (2020). Kinerja Industri Sawit Indonesia 2019. [https://gapki.id/KINERJA\\_INDUSTRI\\_SAWIT\\_INDONESIA\\_2019.pdf](https://gapki.id/KINERJA_INDUSTRI_SAWIT_INDONESIA_2019.pdf)
- Gustina, A., P. (2020). Analisis Pengaruh Produksi dan Nilai Tukar Rupiah terhadap ekspor Komoditas Minyak Kelapa Sawit (CPO) Indonesia Periode 1988-2018. *Skripsi*. UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta
- IESR. (2020). National Energy Plan (RUEN): *Existing Plan, Current Policies Implication, and Energy Transition Scenario*. Institute for Essential Services Reform (IESR).
- IESR. (2021). *Indonesia Energy Transition Outlook 2021: Tracking Progress of Energy Transition in Indonesia*. Institute for Essential Services Reform (IESR).
- Kementerian Sekretariat Negara. (2019). Resmikan Implementasi B30 Hari Ini, Presiden Yakin Bisa Hemat Devisa Rp63 Triliun. <https://www.setneg.go.id/baca/ind>

ex/resmikan\_implementasi\_b30\_h  
ari\_ini\_presiden\_yakin\_bisa\_hemat  
\_devisa\_rp63\_triliun

Khatiwada, D., Palmén, C., & Silveira, S. (2021). *Evaluating the palm oil demand in Indonesia: Production trends, yields, and emerging issues*. *Biofuels*, 12(2), 135–147. <https://doi.org/10.1080/17597269.2018.1461520>

Kementerian ESDM. (2020). *Data Produksi Biodiesel Nasional*.

OECD/FAO. (2020). *OECD-FAO Agricultural Outlook 2020-2029*. <http://www.fao.org/3/ca8861en/CA8861EN.pdf>

Peraturan Menteri ESDM Nomor 41 Tahun 2018 Tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Bahan Bakar Nabati Jenis Biodiesel Dalam Kerangka Pembiayaan Oleh Badan Pengelola Dana Perkebunan Kelapa Sawit.

Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 79 Tahun 2014 menggantikan Peraturan Presiden Nomor 5 Tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional (KEN).

Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 1 Tahun 2014 tentang Penyusunan Rencana Umum Energi Nasional (RUEN).

Sudiyarni, Y., Aiman, S., Mansur, D. (2019). *Perkembangan Bioetanol G2: Teknologi dan Perspektif*. Jakarta: Lipi Press, 2019. Xxiv, 328 hlm.; 25 cm. ISBN: 978-602-496-070-4

Undang-Undang No 34 Tahun 2004 tentang TNI

Undang-Undang No. 30 Tahun 2007 tentang Energi.