IPOSS
Edisi ke 19
NOVEMBER - DESEMBER 2026

INSIGHTS

Menelusuri Nilai Ekonomi Sawit Indonesia di Singapura: Perdagangan, Pengolahan, atau Re-ekspor?



Singapura tidak memiliki basis produksi sawit seperti Indonesia, tetapi tetap menjadi simpul penting dalam bisnis sawit internasional. Data perdagangan menunjukkan pergeseran ekspor Indonesia dari CPO menuju produk hasil pengolahan, sementara pola impor-ekspor Singapura tidak cukup untuk menyimpulkan bahwa perannya hanya sebagai pusat re-ekspor. Nilai ekonomi juga dapat terbentuk melalui pengolahan lanjutan, aktivitas perdagangan, pembiayaan, manajemen risiko, hingga *merchanting* yang tidak selalu tercatat dalam statistik perdagangan barang. Karena itu, untuk memahami seberapa besar nilai sawit Indonesia yang benar-benar terbentuk di Singapura, diperlukan pemisahan antara perdagangan fisik, re-ekspor, pengolahan, dan fungsi komersial.

Selengkapnya di halaman 6

Mandatori SAF 1% pada 2027: Seberapa Siap Indonesia?

Menjelang 2027, mandat pencampuran SAF 1% di Bandara Soekarno-Hatta dan I Gusti Ngurah Rai menuntut kesiapan regulasi, produksi, dan distribusi. Meski Pertamina telah memproduksi SAF melalui *co-processing*, ketersediaan minyak jelantah (UCO) masih terkendala pengumpulan dan tata niaga. Diversifikasi bahan baku harus memenuhi standar keberlanjutan ICAO CORSIA. Kepastian volume, sertifikasi, kontrak pasokan, selisih harga dan pembagian biaya menjadi kunci keberhasilan mandat awal sebelum meningkat menjadi 5% pada 2029–2030. Mampukah Indonesia?

Selengkapnya di halaman 9

Menakar Peluang Industri Sawit dalam Pasar Kredit Karbon

Pasar kredit karbon membuka peluang bagi industri sawit untuk memperoleh nilai ekonomi dari kegiatan yang benar-benar menurunkan emisi. Potensinya muncul dari berbagai tahap, mulai dari pengelolaan kebun hingga penangkapan metana dari POME, yang relatif lebih mudah diukur dan diverifikasi. Namun, pengurangan emisi baru dapat menjadi kredit jika memenuhi metodologi yang diakui, lolos validasi dan verifikasi, serta memiliki pembeli. Nilai ekonomi akhirnya bergantung pada besarnya pengurangan emisi, biaya proyek, harga kredit, dan strategi penjualannya. Dengan kerangka regulasi karbon yang semakin berkembang, tantangannya bukan hanya menciptakan pengurangan emisi, tetapi memastikan proyek sawit benar-benar layak diterbitkan sebagai kredit dan mampu menghasilkan manfaat ekonomi.

Selengkapnya di halaman 5



Dr. Darmin Nasution



Dr. Sofyan A. Djalil

Industri sawit Indonesia memasuki fase yang menuntut kemampuan membaca peluang sekaligus mengelola risiko dari berbagai arah. Perubahan kebijakan perdagangan mendorong diversifikasi pasar, sementara pengembangan SAF, HVO, dan kredit karbon membuka sumber nilai ekonomi baru di tengah kebutuhan transisi energi. Pada saat yang sama, percepatan PSR, pembenahan data produksi, pengelolaan gambut, serta pengendalian karhutla menunjukkan bahwa penguatan industri juga bergantung pada kesiapan tata kelola di dalam negeri. **IPOSS Insights edisi kesembilan belas** mengajak pembaca melihat bagaimana industri sawit dapat memperluas pasar, memperkuat produktivitas, mengembangkan sumber nilai baru, dan membangun tata kelola yang lebih adaptif menuju 2027.

Menjajaki Pasar Alternatif bagi Sawit Indonesia di Tengah Kebijakan EUDR

Akses ekspor sawit Indonesia ke Uni Eropa menghadapi tantangan menjelang **penerapan *European Union Deforestation Regulation* (EUDR) pada 30 Desember 2026**. Regulasi ini mewajibkan operator besar dan menengah memastikan produk bebas deforestasi, diproduksi secara legal, dan dapat ditelusuri. Ketidaksiapan memenuhi persyaratan tersebut berisiko menghambat akses pasar ekspor minyak sawit, minyak inti sawit, dan fraksinya dari Indonesia yang pada 2025 bernilai sekitar US$2,2 miliar. Dengan nilai perdagangan sebesar itu, hambatan akses pasar berpotensi menimbulkan kerugian ekonomi yang tidak kecil bagi Indonesia. Oleh karena itu, selain memperkuat kesiapan memenuhi persyaratan EUDR, **perluasan tujuan ekspor ke negara-negara alternatif menjadi langkah strategis untuk menjaga kinerja perdagangan sawit nasional.**

Export Potential Map International Trade Centre (ITC) menempatkan Cina, India, dan Pakistan sebagai tiga pasar dengan estimasi potensi ekspor tertinggi bagi Indonesia untuk 12 kelompok produk sawit yang tercakup EUDR. Nilainya masing-masing US$8,3 miliar, US$7,2 miliar, dan US$3,8 miliar.

Dengan PDB riil US$19,4 triliun dan pertumbuhan 5% pada 2025, Cina menawarkan pasar yang luas bagi bahan baku industri. Menurut USDA, konsumsi empat minyak nabati utama, yakni sawit, kedelai, *rapeseed*, dan bunga matahari, mencapai 35,1 juta ton pada *marketing year* 2025/26, sementara produksi domestiknya 29,6 juta ton. Meski minyak kedelai mendominasi, sawit tetap digunakan dalam sejumlah industri. BPS mencatat ekspor minyak sawit selain mentah beserta fraksinya ke Cina mencapai **2,6 juta ton pada 2025**. Perdagangan ini memberi pijakan untuk memperluas penjualan produk olahan sesuai kebutuhan industri setempat.

India menawarkan pasar pangan besar dengan pertumbuhan ekonomi pesat. PDB riil US$3,7 triliun dan pertumbuhan 7,6% pada 2025 mencerminkan perkembangan industri pangannya. Pada periode yang sama, konsumsi empat minyak nabati utama mencapai 22,7 juta ton, sementara produksinya hanya 6,2 juta ton. **Impor sawit mencapai sekitar 8,1 juta ton.** Tarif impor minyak nabati mentah yang lebih rendah daripada minyak olahan memberi insentif bagi domestik untuk mengimpor minyak sawit mentah (CPO), produk yang menonjol dalam estimasi potensi ekspor Indonesia ke India.

Pakistan menunjukkan bahwa peluang pasar tidak selalu mengikuti ukuran perekonomian. Meski PDB riilnya US$426 miliar dengan pertumbuhan 3,7% pada 2025, kebutuhan minyak nabatinya tetap memerlukan pasokan luar negeri. Pada 2025/26, konsumsi empat minyak utama mencapai 4,7 juta ton, sementara produksinya 1,1 juta ton. Sawit menyumbang 73,2% konsumsi tersebut, dengan impor sekitar 3,5 juta ton. Posisi Indonesia sebagai pemasok utama membuka peluang perdagangan produk olahan bagi industri minyak goreng dan *ghee*.

Peluang perdagangan melalui Pakistan juga menjangkau Afghanistan dan sebagian Asia Tengah. Menurut ITC *Trade Map*, nilai impor empat kelompok minyak nabati di Pakistan, Afghanistan, dan lima negara Asia Tengah mencapai US$5,6 miliar pada 2025, termasuk US$1,4 miliar di luar Pakistan. Impor sawit olahan Afghanistan senilai US$564 juta menunjukkan adanya pasar yang dapat diperdalam. Di Uzbekistan, minyak bunga matahari lebih dominan, sehingga peluang sawit terletak pada penggunaan industri yang memungkinkan penggantian bahan baku dan menawarkan harga bersaing sampai tujuan. Melalui Pelabuhan Karachi dan *Port* Qasim serta koridor Peshawar–Torkham, eksportir dapat menjajaki pengiriman ke Afghanistan lewat transit atau distributor Pakistan. Rute darat yang lebih pendek berpotensi menekan ongkos angkut dan membantu menjaga daya saing harga sawit Indonesia.

Bagi eksportir, pemetaan kebutuhan pembeli dapat mengarahkan penawaran produk olahan ke industri Cina dan CPO ke *refinery* India. Hubungan dagang dengan Pakistan memberi pijakan untuk menjajaki pembeli regional dan membandingkan biaya pengiriman sampai tujuan. Dengan menyesuaikan produk dan jalur distribusi pada tiap pasar, Indonesia dapat memperluas sumber permintaan saat akses ke Eropa menghadapi risiko. (AY)



PSR 2026 – Penguatan Pendampingan untuk Mempercepat Pengajuan Pekebun

Hampir satu dekade berjalan, Program Peremajaan Sawit Rakyat (PSR) masih menghadapi kesenjangan antara target dan capaian. Berdasarkan data Kementerian Pertanian, **hingga Agustus 2026 realisasi rekomendasi teknis sejak 2017 mencapai 440.565 hektare dari target kumulatif 1.495.000 hektare, atau 29,5 persen.** Pada 2026, rekomendasi teknis secara nasional mencapai 26.324 hektare, setara 52,6 persen dari target tahunan 50.000 hektare. Kesenjangan ini menunjukkan masih besarnya ruang peningkatan capaian PSR sekaligus pentingnya menelaah hambatan pada proses pengajuan.

Kajian IPOSS tahun 2025 mengidentifikasi keterbatasan kemampuan kelembagaan pekebun sebagai salah satu hambatan pengajuan PSR. Sebagian kelompok menghadapi kesulitan mengoordinasikan anggota serta menyiapkan dokumen sesuai persyaratan. Evaluasi Ditjen Perkebunan tahun 2026 juga menyoroti **perlunya penguatan administrasi dan kelembagaan, di samping persoalan legalitas lahan serta koordinasi antarpihak.** Temuan ini mengarahkan perhatian pada dukungan yang diterima kelompok pekebun sejak tahap persiapan, bukan hanya pada persyaratan yang harus dipenuhi.

Data Smart-PSR per 6 Maret 2026 mencatat 1.316 usulan seluas 148.104 hektare pada berbagai tahapan. **Sebanyak 73,8 persen usulan berada pada tahap awal, 19,8 persen pada pemeriksaan dan verifikasi, serta 6,4 persen pada proses Ditjenbun hingga rekomendasi teknis.** Angka tersebut menggambarkan besarnya pengaruh panjangnya proses verifikasi terhadap luas usulan PSR yang akhirnya disetujui dan memperoleh rekomendasi teknis dari Kementerian Pertanian. Meskipun luas usulan yang diajukan cukup besar, hasil akhir pemeriksaan belum tentu menghasilkan luas persetujuan yang sebanding.

Persiapan pengajuan melibatkan sejumlah pekerjaan administratif dan teknis. **Peraturan Menteri Pertanian Nomor 5 Tahun 2025** mengatur persyaratan identitas pekebun, dokumen penguasaan dan status lahan, peta kebun berkoordinat, serta rencana kerja dan anggaran. Data peserta harus sesuai dengan lokasi, batas, dan luas kebun yang diajukan. Jika terdapat ketidaksesuaian, berkas dapat dikembalikan untuk diperbaiki sebelum proses dilanjutkan. Kajian IPOSS 2025 mencatat kasus pengajuan yang memerlukan waktu lebih dari 12 bulan atau mengalami penolakan berkas akibat kesulitan memenuhi ketentuan. Contoh ini memperlihatkan bagaimana persoalan pada tahap persiapan dapat memengaruhi kelancaran pengajuan.



Pendampingan sejak sebelum pengajuan dapat membantu kelembagaan menyelesaikan pekerjaan tersebut. **Pasal 43 Permentan Nomor 5 Tahun 2025 telah mengatur pendampingan,** tetapi pelaksanaannya perlu mencakup pemeriksaan awal kelengkapan berkas, pencocokan data peserta, bantuan pemetaan, dan tindak lanjut perbaikan. Kajian IPOSS 2025 mencatat 77 persen responden di tiga kabupaten pernah memperoleh pendampingan, sementara hanya 23,5 persen merasakan manfaatnya. Temuan lapangan ini menunjukkan pentingnya pendampingan yang membantu penyelesaian pekerjaan, bukan sebatas penyampaian informasi persyaratan.

Penguatan pendampingan juga membutuhkan pembagian peran yang jelas. Kelembagaan pekebun tetap bertanggung jawab atas kebenaran usulan, sedangkan pendamping membantu pekerjaan administratif dan teknis. Pemeriksaan kelayakan dan penerbitan rekomendasi teknis tetap menjadi kewenangan pihak berwenang agar proses verifikasi berlangsung independen. Pemerintah daerah, asosiasi pekebun, dan mitra perkebunan dapat mendukung tenaga pendamping yang kompeten. Biaya penyiapan dokumen dan pemetaan muncul sebelum rekomendasi teknis diterbitkan, sehingga dukungan operasional tahap awal perlu direncanakan secara khusus.

Kesenjangan antara target dan capaian PSR menunjukkan bahwa percepatan program memerlukan perhatian terhadap seluruh tahapan pelaksanaannya, termasuk proses sebelum rekomendasi teknis diterbitkan. Dukungan pendampingan yang terstruktur, kompeten, dan memiliki pembiayaan operasional menjadi penting agar kelembagaan pekebun mampu menyiapkan usulan yang memenuhi persyaratan. Percepatan PSR dengan demikian tidak hanya bergantung pada besarnya dana peremajaan, tetapi juga pada kesiapan sistem yang membantu pekebun memperoleh akses terhadap program tersebut. (NAN)

Peluang HVO dalam Pengembangan SAF dan Diversifikasi Biodiesel Nasional

Rencana penerapan mandatori Sustainable Aviation Fuel (SAF) sebesar 1% pada 2027 membuka peluang diversifikasi bahan bakar terbarukan Indonesia. Salah satunya adalah pengembangan *Hydrotreated Vegetable Oil* (HVO) atau *renewable diesel*, yang seperti SAF dihasilkan melalui teknologi *Hydroprocessed Esters and Fatty Acids* (HEFA). Berbeda dari biodiesel *Fatty Acid Methyl Esters* (FAME), komposisi kimia HVO lebih menyerupai solar, dengan karakteristik energi dan pembakaran lebih baik. Keduanya berpotensi saling melengkapi dalam pengembangan biodiesel nasional. Namun, harga global HVO yang relatif tinggi menimbulkan pertanyaan tentang kelayakannya untuk perluasan program pencampuran biodiesel domestik.

HEFA menghilangkan oksigen dari minyak dan lemak menggunakan hidrogen serta katalis, dilanjutkan isomerisasi, hydrocracking, dan pemisahan fraksi yang menghasilkan komponen SAF, HVO berfraksi diesel, serta nafta dalam proporsi sesuai pengaturan proses (Calderon dkk.) dalam *National Renewable Energy Laboratory* menjelaskan bahwa pengolahan fraksi jet lebih intensif daripada fraksi diesel, sehingga memengaruhi konsumsi hidrogen dan hasil produk. FAME hasil transesterifikasi masih mengandung gugus ester. Jalur *Fischer–Tropsch* dan *Alcohol-to-Jet* dapat menghasilkan fraksi diesel, tetapi produknya tidak otomatis tergolong HVO. ASTM D7566 mengatur spesifikasi SAF jalur HEFA, sedangkan EN 15940 mencakup diesel parafinik seperti HVO.

Keunggulan HVO terletak pada karakteristik pembakaran dalam mesin dan stabilitas oksidasi. IEA *Advanced Motor Fuels* mencatat angka *cetane* HVO yang memenuhi EN 15940 Kelas A melebihi 70, sedangkan standar Eropa menetapkan batas minimum 51 untuk FAME dan solar konvensional. *Cetane* tinggi mendukung pembakaran dalam mesin diesel. Dominasi hidrokarbon jenuh tanpa ikatan rangkap menjadikan HVO lebih tahan oksidasi dan stabil selama penyimpanan daripada FAME, terutama yang mengandung ikatan tak jenuh. Namun, densitas HVO yang lebih rendah dapat mengurangi kandungan energi per liter dibandingkan solar. Kinerja suhu rendah bergantung pada isomerisasi, sementara penggunaan HVO murni memerlukan perhatian terhadap sifat pelumasan. Manfaat teknis HVO perlu disesuaikan dengan spesifikasi bahan bakar, karakteristik mesin, dan kebutuhan pengguna.

Pasar internasional menunjukkan potensi harga premium HVO. *Argus Biofuels* (Februari 2025) mencatat HVO *Class II* berbahan minyak jelantah di Amsterdam–Rotterdam–Antwerp (ARA) seharga US$1.695–1.707 per ton, sedangkan HVO *Class IV* berbasis *palm oil mill effluent* (POME) oil US$1.727–1.739 per ton. Di Tiongkok, HVO *Class IV* diperdagangkan sekitar US$1.360–1.380 per ton (FOB). Perbedaan harga dipengaruhi lokasi, bahan baku, persyaratan keberlanjutan, basis perdagangan, serta dapat berubah mengikuti dinamika energi global dan geopolitik pada 2026. Pemanfaatan POME oil berpotensi meningkatkan nilai tambah hasil samping industri sawit Indonesia, tetapi keuntungan bersih tetap bergantung pada biaya produksi, sertifikasi, dan akses pasar. Harga internasional tidak dapat langsung dianggap sebagai margin keuntungan produsen.

Tingginya harga HVO menjadi tantangan bagi pencampuran diesel domestik secara luas. Sebagai gambaran, Harga Indeks Pasar (HIP) biodiesel FAME Indonesia berkisar Rp14.000–15.000 per liter pada September–November 2026. Meski berbeda satuan, basis harga, dan pasar, informasi tersebut memberi gambaran awal mengenai tantangan keekonomian HVO dibandingkan FAME. Keunggulan teknis HVO belum tentu sebanding dengan biaya tambahan, terutama bagi pengguna yang tidak memerlukan spesifikasi bahan bakar lebih tinggi. Pemanfaatannya perlu mempertimbangkan kebutuhan teknis, kemampuan membayar, dan potensi nilai ekonomi tiap segmen pasar.

Dengan demikian, pengembangan SAF berbasis HEFA perlu dipandang sebagai peluang diversifikasi produk, bukan alasan otomatis untuk memasukkan seluruh HVO ke dalam mandatori biodiesel domestik. Pemanfaatannya pada industri berkebutuhan khusus, pasar non-PSO yang mampu membayar harga premium, maupun ekspor yang memenuhi persyaratan keberlanjutan perlu dievaluasi berdasarkan nilai ekonomi bersih. Keberhasilan diversifikasi tidak hanya ditentukan kemampuan memproduksi HVO, tetapi juga ketepatan peruntukannya dalam menyeimbangkan manfaat teknis, biaya, dan nilai pasar. (SF)



Menakar Peluang Industri Sawit dalam Pasar Kredit Karbon



Pengurangan emisi yang terukur dan diverifikasi dapat bernilai ekonomi sebagai kredit karbon. Mekanisme ini membuka peluang pendapatan tambahan bagi industri sawit dari kegiatan pengelolaan kebun, limbah, dan energi yang menurunkan emisi.

Potensi pengurangan emisi terbentang dari kebun hingga hilir. Pemupukan berimbang, rehabilitasi lahan, dan peningkatan karbon tanah dapat menekan emisi atau menambah serapan, tetapi memerlukan data lahan dan pemantauan konsisten. Di pabrik kelapa sawit (PKS), penangkapan metana dari limbah cair pabrik kelapa sawit atau *palm oil mill effluent* (POME), pemanfaatan biogas, dan efisiensi energi lebih mudah diukur. Energi terbarukan serta efisiensi proses di hilir juga dapat dikembangkan. Agar menjadi kredit, suatu kegiatan harus memakai metodologi yang diakui, memiliki batas proyek dan data yang jelas, serta membuktikan hasil pengurangannya. *Land Sector and Removals Standard dari Greenhouse Gas Protocol* merupakan rujukan pelaporan emisi dan serapan pertanian, bukan metodologi penerbitan kredit.

Penangkapan gas metana dari POME menunjukkan bagaimana pengurangan emisi dapat membuka peluang ekonomi melalui pasar kredit karbon. **Dibandingkan kolam anaerob terbuka, teknologi penangkapan metana berpotensi menghasilkan pengurangan emisi yang dapat diukur dan diverifikasi.** Besarnya pengurangan dihitung dengan membandingkan emisi setelah proyek berjalan dengan kondisi acuan (*baseline*) berdasarkan metodologi yang diakui. Apabila proyek memenuhi persyaratan kelayakan, termasuk additionality, dan telah melalui validasi serta verifikasi, hasil pengurangan emisi dapat diterbitkan sebagai kredit karbon.

Nilai ekonomi terbentuk ketika kredit diterbitkan dan terjual. **Simulasi 50.000 ton setara karbon dioksida (CO_2e) yang terverifikasi dan terjual pada harga Rp50 ribu per ton menghasilkan nilai kotor sekitar Rp2,5 miliar setahun.** Angka tersebut bukan gambaran pendapatan aktual sebuah PKS. Investasi fasilitas, biaya operasi, pemantauan, pengembangan proyek, validasi, verifikasi, registrasi, dan transaksi menentukan hasil akhirnya. Harga kredit serta kepastian pembeli juga memengaruhi kelayakan proyek. Pada saat yang sama, biogas hasil penangkapan metana dari POME dapat dimanfaatkan untuk pembangkit listrik atau menggantikan bahan bakar. Penghematan atau pendapatan energi tersebut dapat berjalan bersamaan dengan penjualan kredit karbon, sepanjang penghitungan emisinya mengikuti metodologi yang berlaku dan tidak menghitung pengurangan yang sama dua kali.

Jalur penerbitan dan perdagangan kredit berada dalam kerangka Perpres 110/2025. Permen LH/BPLH 10/2026 mengatur penerbitan dan pencatatan melalui Sistem Registri Unit Karbon (SRUK), sedangkan POJK 10/2026 mensyaratkan unit di bursa tercatat di SRUK. Permentan 18/2026 membuka jalur offset sektor pertanian, termasuk perkebunan, bagi kelembagaan petani dan kemitraan. Dalam skema pelaku usaha, kerja sama bagi hasil melibatkan sedikitnya tiga kelembagaan petani di sekitar kegiatan. Aturan ini mulai berlaku pada 12 Januari 2027. Untuk proyek POME di PKS yang melibatkan lintas sektor, pelaksanaannya dikoordinasikan dengan Komite Pengarah penyelenggaraan nilai ekonomi karbon dan kementerian/lembaga pengampu sektor terkait. Koperasi dapat menghimpun lahan dan data, sementara pendampingan, pembiayaan awal, serta pembagian manfaat menentukan keterlibatan pekebun.

Pasar kredit karbon memberi ruang bagi industri sawit untuk memperoleh nilai dari pengurangan emisi. Keputusan investasi perlu menjawab apakah pengurangannya memenuhi syarat penerbitan, apakah biaya proyek sebanding dengan manfaatnya, dan apakah kreditnya memiliki pembeli. Data, kelembagaan, biaya verifikasi, serta strategi penjualan perlu disiapkan sejak proyek dirancang. (DS)



Policy Analysis

Menelusuri Nilai Ekonomi Sawit Indonesia di Singapura: Perdagangan, Pengolahan, atau Re-ekspor?

Singapura tidak memiliki basis produksi minyak sawit seperti Indonesia dan Malaysia, tetapi menjadi salah satu simpul penting bisnis sawit internasional. Berdasarkan data *International Trade Centre* (ITC) *Trade Map*, **pada 2016 ekspor minyak sawit mentah atau CPO (HS 151110) Indonesia ke Singapura mencapai US$359,9 juta.** Pada 2025, nilainya tinggal sekitar US$5 juta. **Sebaliknya, ekspor kelompok asam lemak monokarboksilat industri dan minyak asam hasil pemurnian lainnya (HS 382319) mencapai US$292 juta.** Perubahan komposisi ini menarik untuk ditelusuri karena hubungan ekonomi sawit Indonesia dengan Singapura semakin menonjol pada produk hasil pengolahan.

Besarnya ekspor asam lemak industri tersebut membuka pertanyaan mengenai aktivitas ekonomi setelah produk diperdagangkan. Pada 2025, Indonesia mencatat ekspor 304 ribu ton HS 382319 ke Singapura, sementara ekspor Singapura ke seluruh dunia dalam kelompok yang sama hanya sekitar 8,6 ribu ton. Pola berbeda terlihat pada minyak sawit selain mentah dan fraksinya (HS 151190). Indonesia mencatat ekspor 58,3 ribu ton ke Singapura, sedangkan Singapura mengekspor 17,1 ribu ton ke berbagai negara. Kedua perbandingan tersebut belum menunjukkan bahwa Singapura terutama berfungsi sebagai tempat penjualan kembali produk yang sama.

Salah satu penjelasannya terletak pada proses pengolahan. **Kelompok HS 382319 mencakup bahan seperti Palm Fatty Acid Distillate (PFAD),** yaitu residu pemurnian minyak sawit yang dapat dimanfaatkan dalam industri lanjutan. **Singapura sendiri memiliki fasilitas manufaktur oleokimia** yang menghasilkan garam dan ester asam lemak, serta fasilitas pengolahan bahan bakar terbarukan yang memanfaatkan berbagai bahan baku berbasis limbah dan residu. Minyak nabati juga digunakan dalam manufaktur pangan seperti margarin dan shortening. Apabila bahan baku impor ditransformasi menjadi produk tersebut, hasil pengolahannya dapat tercatat dalam kelompok HS berbeda sehingga tidak lagi terlihat dalam perbandingan impor–ekspor produk asalnya.

Namun, tidak semua nilai ekonomi terbentuk melalui proses pengolahan. Pada HS 151190, rata-rata nilai unit ekspor Singapura pada 2025 mencapai US$2.201 per ton, dibandingkan US$1.071 per ton untuk ekspor Indonesia ke Singapura. Perbedaan ini membuka kemungkinan adanya segmentasi produk, pasar, dan kegiatan distribusi yang berbeda. Meski demikian, nilai unit yang lebih tinggi belum membuktikan adanya margin pengolahan atau keuntungan perdagangan atas sawit Indonesia karena kedua arus ekspor tersebut tidak mengikuti barang yang sama.

Fungsi lain Singapura justru berada pada pengelolaan bisnis. Sejumlah grup usaha sawit menempatkan kantor pusat atau anak usahanya di Singapura, sementara perkebunan dan fasilitas pengolahannya berada di Indonesia. Struktur ini memungkinkan pengadaan, pemasaran, pembiayaan, dan manajemen risiko dikelola dari Singapura. Pemerintah Singapura memperkuat daya tarik tersebut melalui *Global Trader Programme* (GTP), yang menawarkan tarif pajak penghasilan sebesar 5, 10, atau 15 persen selama lima tahun atas pendapatan yang memenuhi persyaratan, termasuk perdagangan fisik, jasa perantara, derivatif, dan pembiayaan komoditas. Insentif ini mendorong perusahaan untuk memusatkan aktivitas perdagangan di Singapura meskipun produksi dan pengolahan berlangsung di negara lain.

Dalam model bisnis *merchanting*, perusahaan Singapura dapat membeli sawit dari Indonesia dan menjualnya kepada pembeli di negara ketiga tanpa barang tersebut masuk ke Singapura. Menurut IMF, kegiatan semacam ini tidak tercermin dalam statistik perdagangan barang negara tempat perusahaan pedagang berada. Berbeda dengan re-ekspor, yang menurut statistik resmi Singapura merupakan pengiriman kembali barang impor tanpa transformasi, merchanting memungkinkan nilai perdagangan terbentuk tanpa pergerakan fisik melalui Singapura.

Perbedaan model bisnis tersebut membuat statistik perdagangan saja belum cukup untuk mengukur nilai ekonomi sawit Indonesia yang terbentuk di Singapura. Sebelum menghitung nilai tambah, diperlukan rekonsiliasi arus bilateral, pemisahan ekspor domestik dan re-ekspor, serta data yang menghubungkan bahan baku impor dengan hasil pengolahannya. Tanpa hubungan tersebut, besarnya sawit Indonesia yang ditransformasi dan nilai ekonomi yang tercipta di Singapura belum dapat dihitung.

Bagi Indonesia, persoalan ini semakin relevan dengan pembenahan tata kelola ekspor komoditas strategis. Transparansi transaksi menjadi penting, tetapi perlu disertai pemahaman tentang bagaimana kontrak penjualan, kegiatan pengolahan, dan fungsi perdagangan tersebar antarnegara. Kekuatan Indonesia tidak cukup dibangun dari penguasaan produksi dan peningkatan ekspor produk olahan, tetapi juga dari kemampuan menguasai fungsi komersial yang menentukan di mana nilai ekonomi sawit pada akhirnya terbentuk. (AF)



Research

Gambut Pascakebakaran: Menghitung Sisa Umur Kebun

Pada kebun sawit di lahan gambut, kebakaran tidak hanya merusak tanaman; api juga menghanguskan sebagian lapisan gambut dan menurunkan elevasi lahan. Kerugian ini kerap luput dari perhitungan. **Sepanjang Januari–Agustus 2026, MapBiomas Fire memetakan sekitar 138 ribu hektare ekosistem gambut terbakar, hampir** seperlima dari 637 ribu hektare areal terbakar nasional. Pertanyaan kuncinya: berapa lama lahan pascakebakaran masih dapat dikelola secara produktif?

Pengukuran LiDAR pada bekas kebakaran 2006 di Kalimantan Tengah mencatat kedalaman bakar rata-rata 33 cm. Pemetaan drone pascakebakaran 2015 di Jambi menemukan rata-rata 23 cm, dengan titik terdalam sekitar 1,3 meter. Dibandingkan laju subsidensi sekitar 4 cm per tahun pada gambut yang didrainase, satu kali kebakaran dapat menghilangkan elevasi setara enam hingga delapan tahun penurunan bertahap.

Dampaknya tidak selalu berhenti saat api padam. Studi di Selangor, Malaysia, melaporkan subsidensi gambut bekas terbakar sekitar 4,4 cm per tahun, dibandingkan 1,8–3,2 cm per tahun pada penggunaan lahan lain. Kajian kebakaran berulang juga menunjukkan bahwa lokasi yang lebih dekat dengan kanal drainase cenderung terbakar lebih dalam dan lebih sering. Kebakaran dan drainase yang tidak terkendali sama-sama dapat mempercepat penyusutan elevasi.

Laju subsidensi sendiri berkaitan erat dengan kedalaman muka air tanah. Kajian di Riau, Jambi, Sumatera Selatan, dan Lampung—wilayah dengan sekitar 5,8 juta hektare gambut, termasuk 1,5 juta hektare kebun sawit pada 2018—memperkirakan laju sekitar 4 cm per tahun saat muka air tanah berada 81 cm di bawah permukaan. Pada kedalaman 60 cm, estimasinya sekitar 3 cm, dan pada 40 cm sekitar 2 cm per tahun. Lebih dari 2.000 pengukuran tahunan di 312 lokasi gambut Sumatera juga menunjukkan pentingnya pemantauan muka air tanah.

Karena itu, pengelolaan air harus seimbang. Zona perakaran sawit tidak boleh terus-menerus tergenang, tetapi pengeringan berlebihan mempercepat oksidasi gambut. Pada kondisi ekstrem, ***irreversible drying*** **dapat mengurangi kemampuan gambut menyerap air kembali** dan meningkatkan risiko kebakaran. Maka pengaturan muka air tanah perlu berlangsung konsisten, bukan hanya sebagai respons ketika musim kering tiba.

Jika subsidensi berlangsung 4 cm per tahun, satu siklus tanam sawit selama 25 tahun berpotensi menghilangkan elevasi sekitar satu meter. Penurunan ini memperkecil selisih tinggi antara permukaan kebun dan muka air buangan, melemahkan drainase gravitasi, serta membuat genangan lebih sulit surut. Pada lokasi tertentu, pengendalian air bahkan memerlukan pompa atau infrastruktur dengan kapasitas lebih besar.

Di sinilah risiko agronomis beralih menjadi persoalan keekonomian. Biaya tata air yang meningkat, bersamaan dengan risiko genangan dan gangguan produksi, dapat menekan kelayakan sebagian areal pada siklus tanam berikutnya. Dengan demikian, "sisa umur kebun" perlu dinilai dari elevasi yang tersisa, kapasitas drainase, kondisi hidrologi, dan biaya mempertahankan produktivitas—bukan usia tanaman semata.

Namun, tingkat risiko tidak sama di setiap lokasi. Kebun yang dirawat dengan baik termasuk yang menerapkan *proper water management* tentu akan berbeda hasilnya. Sebagai contoh, salah satu Perkebunan kelapa sawit di Negeri Lama di Sumatera Utara, telah ditanami sawit hampir 100 tahun, sejak 1927, dan masih dimanfaatkan untuk budidaya, dengan ketebalan gambut saat ini sekitar 70–150 cm. Satu abad bukan waktu yang singkat, tetapi pengalaman ini memberikan gambaran bahwa menjaga air secara konsisten sangat penting dalam mempertahankan fungsi lahan dan sistem produksi secara sekaligus.

Karena itu, pertanyaannya bukan lagi pada persoalan apakah gambut pascakebakaran boleh atau tidak ditanami, melainkan kemampuan menjaga fungsi hidrologi dan produktivitas dalam jangka panjang. Pemantauan muka air tanah dan subsidensi, pengendalian drainase, serta pencegahan kebakaran harus berjalan bersama. Prinsipnya: jaga airnya, tekan subsidensinya, cegah kebakaran, dan pertahankan produktivitas tanpa mengorbankan daya dukung gambut. (MA)

Research

Transformasi Digital Pendataan Produksi Sawit Nasional: Integrasi Big Data, IoT, dan Blockchain

Menuju Automated Data Acquisition yang Terintegrasi, Terverifikasi, dan Tertelusur



Perbedaan angka produksi minyak sawit yang dilaporkan pemerintah dan asosiasi industri menunjukkan tantangan mendasar dalam penyediaan statistik sawit nasional. Persoalannya bukan semata perbedaan metode estimasi, tetapi juga keterbatasan sistem pengumpulan data produksi yang masih bergantung pada pelaporan pelaku usaha. Padahal, kebijakan biodiesel, ekspor, hilirisasi, dan pengendalian pasokan domestik membutuhkan informasi produksi yang akurat, konsisten, dan tersedia tepat waktu.

Produksi sawit terbentuk melalui rantai pasok yang panjang, mulai dari kebun, pengumpulan tandan buah segar (TBS), pengangkutan, hingga pengolahan di pabrik kelapa sawit (PKS). Setiap tahapan menghasilkan data transaksi, volume, asal bahan baku, dan hasil produksi. Namun, sebagian besar informasi tersebut berada dalam penguasaan masing-masing pelaku usaha. Ketergantungan pada pelaporan berkala membuat pemerintah sulit memperoleh gambaran produksi nasional secara cepat dan terintegrasi.

Salah satu pendekatan yang dapat dikembangkan adalah ***automated data acquisition*, yakni memperoleh data secara otomatis dari aktivitas produksi melalui perangkat *Internet of Things* (IoT).** Pada tingkat kebun dan pengumpulan TBS, teknologi ini dapat mengintegrasikan identitas pekebun dan bidang kebun, koordinat lokasi, waktu panen, identitas kendaraan, serta hasil penimbangan melalui sensor dan perangkat digital. Penggunaan GPS, RFID, dan identifikasi kelompok muatan memungkinkan perpindahan TBS dicatat sepanjang rantai pasok, termasuk ketika hasil panen melewati pengepul.

Pada tingkat PKS, jembatan timbang dan sistem pengolahan menjadi sumber data penting untuk merekonsiliasi penerimaan TBS dengan produksi CPO dan kernel. Akuisisi otomatis dapat dilakukan melalui integrasi perangkat IoT dengan instrumen penimbangan, sensor proses, dan sistem operasional pabrik. Namun, karena infrastruktur tersebut merupakan aset perusahaan, integrasinya memerlukan kerja sama, standar akses, dan pengaturan kerahasiaan data. Pendekatan ini memungkinkan data diperoleh langsung dari sumber operasional, tanpa sepenuhnya bergantung pada laporan yang disampaikan secara berkala.

Seluruh data selanjutnya diintegrasikan melalui arsitektur big data nasional yang menghubungkan identitas kebun, transaksi TBS, penerimaan PKS, produksi CPO dan kernel, serta perubahan stok. Teknologi *artificial intelligence* (AI) dapat digunakan untuk mendeteksi anomali, memeriksa kewajaran neraca produksi, dan mendukung estimasi pasokan. Sementara itu, blockchain memperkuat integritas catatan transaksi, ketertelusuran perubahan data, dan akuntabilitas antar pelaku. Dengan demikian, **IoT berperan dalam akuisisi data, AI dalam analisis dan validasi, sedangkan blockchain dalam pengamanan jejak transaksi.**

Pendekatan tersebut mulai dikembangkan oleh tim peneliti UNIKOM melalui rancangan proof of concept yang mengintegrasikan perangkat IoT, *edge gateway*, *cloud*, *blockchain*, dan AI dalam rantai pasok sawit. Model ini memberikan gambaran bagaimana pencatatan dari lapangan dapat terhubung dengan sistem informasi lintas pelaku. Namun, implementasinya masih memerlukan pengujian pada kondisi operasional nyata, terutama terkait keandalan perangkat, ketepatan identifikasi sumber TBS, akses data PKS, serta kemampuan sistem menangani transaksi berskala besar.

Tantangan terbesarnya bukan hanya teknologi, melainkan tata kelola data nasional. Pemerintah perlu membangun standar identitas, format pertukaran data, mekanisme validasi, serta pembagian kewenangan dan akses informasi. Sistem harus bersifat *interoperable* agar dapat terhubung dengan aplikasi yang telah digunakan perusahaan dan pemerintah tanpa mengharuskan seluruh pelaku mengganti infrastrukturnya. Implementasi bertahap melalui proyek percontohan pada kebun, pengepul, dan PKS dapat menjadi dasar pengujian sebelum diperluas secara nasional.

Transformasi digital pendataan produksi sawit nasional harus bergeser dari ketergantungan pada pelaporan menuju akuisisi data langsung dari sumber operasional. Integrasi IoT, big data, AI, dan *blockchain* membuka peluang membangun statistik produksi yang lebih aktual, terverifikasi, dan tertelusur. Keberhasilannya akan ditentukan oleh kemampuan menghubungkan sistem dan kepentingan para pelaku usaha dalam satu kerangka tata kelola data nasional yang andal. (DHP)

Mandatori SAF 1% pada 2027: Seberapa Siap Indonesia?



Kurang dari dua bulan menjelang 2027, pelaksanaan mandat pencampuran *sustainable aviation fuel* (SAF) sebesar 1% menuntut kesiapan rantai pasok Indonesia. Tantangannya bukan lagi membuktikan SAF dapat digunakan, melainkan menjamin pasokan berkelanjutan, mutu yang konsisten, serta pembagian biaya yang dapat diterima pemasok maupun maskapai. Regulasi, produksi, dan distribusi kini harus siap bersamaan.

Keputusan Menteri ESDM Nomor 113.K/EK.05/MEM.E/2026 menetapkan pencampuran bioavtur 1% pada 2027–2028, meningkat menjadi 5% pada 2029–2030, dengan implementasi awal di Bandara Soekarno-Hatta dan I Gusti Ngurah Rai. Namun, aturan operasional bagi maskapai belum selesai. Pada 16 Oktober 2026, Kementerian Perhubungan menargetkan keputusan menteri terbit sebelum akhir tahun, mencakup penerbangan internasional dan mekanisme anti-tankering.

Pada *Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change* (COP31 UNFCCC) di Antalya, Türkiye, November 2026, Odo R. M. Manuhutu dari Kemenko Infrastruktur memaparkan roadmap dekarbonisasi transportasi yang melibatkan 19 kementerian/lembaga, pembentukan SAF *Task Force*, serta ambisi menjadikan Indonesia pusat produksi dan pasokan SAF regional. Komitmen ini perlu segera diterjemahkan menjadi koordinasi operasional pemerintah, industri bahan bakar, pengelola bandara, dan maskapai.

Pertamina telah memasuki tahap komersialisasi SAF melalui proses *co-processing* yakni mengolah minyak jelantah bersama komponen bahan baku lainnya dalam proses produksi di Kilang Cilacap. Pada Oktober 2026, produksinya dilaporkan sekitar 11 ribu kiloliter *co-processed* SAF. Namun, volume produk tersebut perlu dibedakan dari kandungan SAF terbarukan yang memenuhi persyaratan sertifikasi. Kebutuhan mandat awal pun harus dihitung berdasarkan konsumsi avtur penerbangan internasional di kedua bandara, bukan seluruh konsumsi nasional.

Di sisi bahan baku, potensi minyak jelantah atau *used cooking oil* (UCO) belum otomatis menjadi pasokan siap pakai. Pertamina menyebut potensi jaringan Gapulimgi 240–300 ribu ton per tahun, sementara *Traction Energy Asia* memperkirakan potensi nasional sekitar 933 ribu kiloliter per tahun. Kajian IPOSS memperkirakan 3–4 juta kiloliter berdasarkan konsumsi minyak goreng, meskipun survei lapangan menunjukkan angka jauh lebih rendah. Perbedaan estimasi ini menegaskan pentingnya tata kelola dan tata niaga agar potensi dapat dikumpulkan secara komersial.

Kesenjangan pengumpulan masih nyata. Sepanjang 2025, UCollect Pertamina baru menghimpun sekitar 154,4 kiloliter minyak jelantah dari masyarakat. **Analisis IPOSS berdasarkan data BPS mencatat ekspor sekitar 50.679 ton dari sejumlah pos tarif dalam kelompok HS 1518 pada 2025**. Pembatasan ekspor UCO dan residu sawit membuka peluang bagi industri domestik, tetapi tetap membutuhkan pengumpulan yang efektif, harga kompetitif, dan kepastian kontrak pasokan.

Selain UCO, bahan baku dapat diperluas melalui minyak POME (POME oil), *palm fatty acid distillate* (PFAD), dan sumber lipid lainnya menggunakan teknologi HEFA (Hydroprocessed Esters and Fatty Acids). Pemanfaatannya harus memenuhi persyaratan keberlanjutan ICAO CORSIA, termasuk ketertelusuran dan penilaian emisi siklus hidup. Diversifikasi ini juga mendapat perhatian pada COP31 karena UCO diperkirakan tidak mencukupi pertumbuhan kebutuhan SAF setelah 2035.

Kesiapan 2027 tidak berhenti pada bahan baku. ICAO menempatkan kebijakan, regulasi, dukungan implementasi, dan pembiayaan sebagai empat unsur pengembangan SAF. Bagi Indonesia, produksi harus diikuti kepastian volume pengadaan, distribusi ke bandara, sertifikasi, serta pengaturan selisih harga terhadap avtur konvensional. Kejelasan pembagian biaya penting agar kewajiban pencampuran tidak menimbulkan ketidakpastian bagi pemasok maupun maskapai.

Dengan waktu yang terbatas, pemerintah dan industri perlu segera memastikan tanggal pemberlakuan, kebutuhan SAF untuk penerbangan sasaran, kontrak pasokan, serta mekanisme harga dan pembagian biaya. Mandat 1% pada 2027 bukan lagi soal menetapkan target, melainkan memastikan rantai pasok di Indonesia siap memenuhinya. Keberhasilan penerapan pada tahap awal ini akan menentukan kredibilitas kebijakan dan kesiapan meningkatkan mandat SAF berikutnya. (RFY)

Policy Analysis

Fleksibilitas Mandatori Biodiesel: Menjaga Ketahanan Energi dan Keberlanjutan Pembiayaan BPDP



Menjelang 2027, tantangan mandatori biodiesel bukan hanya mempertahankan bauran B50, tetapi memastikan keberlanjutan program ketika harga energi, pasokan sawit, dan kemampuan pendanaan berubah. B50 telah diterapkan secara bertahap sejak Juli 2026. **Namun, dalam IPOC Bali pada 12 November 2026, pemerintah kembali menekankan perlunya evaluasi kesiapan pasokan, teknis, dan pembiayaan untuk pelaksanaan tahun depan.**

Implementasi biodiesel cukup rentan terhadap perubahan harga energi global karena secara langsung memengaruhi kebutuhan insentif. Ketika harga solar fosil meningkat relatif terhadap biodiesel, selisih Harga Indeks Pasar (HIP) keduanya menyempit dan kebutuhan pembayaran BPDP berkurang. Dalam simulasi *Outlook IPOSS Q4* 2026, selisih HIP pada Oktober tercatat negatif Rp2.558 per liter, sehingga tidak diperlukan pembayaran selisih harga pada kondisi tersebut. Namun, situasi ini belum tentu bertahan. Meredanya ketegangan geopolitik di negara-negara penghasil minyak bumi dapat mendorong penurunan HIP Solar, sementara harga CPO tetap tinggi. Kondisi tersebut berpotensi kembali memperbesar kebutuhan insentif biodiesel.

Di sisi lain, pembiayaan biodiesel juga bergantung pada penerimaan ekspor sawit. Peningkatan penyerapan CPO untuk kebutuhan domestik, di tengah pertumbuhan produksi yang terbatas, berpotensi mengurangi volume ekspor dan penerimaan pungutan ekspor (PE). Akibatnya, BPDP dapat menghadapi tekanan dari dua arah: meningkatnya kebutuhan insentif ketika sumber penerimaannya justru menyusut.

Outlook IPOSS Q4 2026 menggambarkan risiko tersebut melalui simulasi pembiayaan. Dengan asumsi ekspor sawit 25,76 juta ton, PE seragam ekuivalen USD130 per ton, dan kebutuhan biodiesel B50 sebesar 19,5 juta kiloliter per tahun, diperoleh kapasitas pembiayaan ilustratif Rp59,3 triliun. Setelah menyisihkan Rp4 triliun untuk program BPDP lainnya, tersedia sekitar Rp55,3 triliun bagi pembayaran selisih harga, dengan titik impas HIP sebesar Rp2.836 per liter.

Angka tersebut bukan batas pembiayaan yang bersifat tetap, melainkan hasil simulasi berdasarkan asumsi tertentu. Meski demikian, perhitungan ini memberikan gambaran mengenai tingkat selisih HIP yang masih dapat ditanggung BPDP dalam membiayai program biodiesel. Titik impas tersebut sangat sensitif terhadap perubahan harga solar dan biodiesel, harga CPO, serta volume dan komposisi ekspor yang memengaruhi penerimaan PE.

Di tengah keterbatasan ruang ekspor, menaikkan tarif PE belum tentu menjadi solusi terbaik karena berisiko menekan daya saing produk sawit Indonesia. Peningkatan produktivitas, termasuk melalui peremajaan sawit rakyat, memang dapat memperkuat pasokan, tetapi membutuhkan waktu untuk memberikan hasil. Karena itu, diperlukan pilihan kebijakan yang lebih responsif terhadap perubahan pasar tanpa mengorbankan ketahanan energi maupun daya saing ekspor.

Salah satu pendekatan yang dapat dipertimbangkan adalah ***flexible blending*, yakni penyesuaian tingkat campuran biodiesel berdasarkan perkembangan selisih HIP, proyeksi pendanaan BPDP, dan keseimbangan pasokan sawit.** Penyesuaian tersebut tidak semestinya dilakukan hanya karena fluktuasi harga bulanan. Pemerintah perlu menetapkan indikator dan ambang penyesuaian yang transparan, evaluasi berkala, batas minimum bauran, serta waktu pemberitahuan yang memadai agar perubahan kebijakan tidak mengganggu investasi, produksi, dan distribusi biodiesel.

Fleksibilitas bukan berarti melemahkan komitmen substitusi impor solar. Sebaliknya, kebijakan yang adaptif dapat menjaga kesinambungan program biodiesel sekaligus mempertahankan ruang ekspor, keberlanjutan pembiayaan BPDP, dan kepastian usaha. Menjelang 2027, yang dibutuhkan bukan sekadar keputusan mengenai besaran bauran biodiesel, melainkan mekanisme penyesuaian yang terukur agar ketahanan energi nasional tetap terjaga tanpa membebani kemampuan pembiayaan ketika kondisi pasar berubah. (FZN)

Beyond Hotspot: BST Mendeteksi Sumber Awal Panas Karhutla

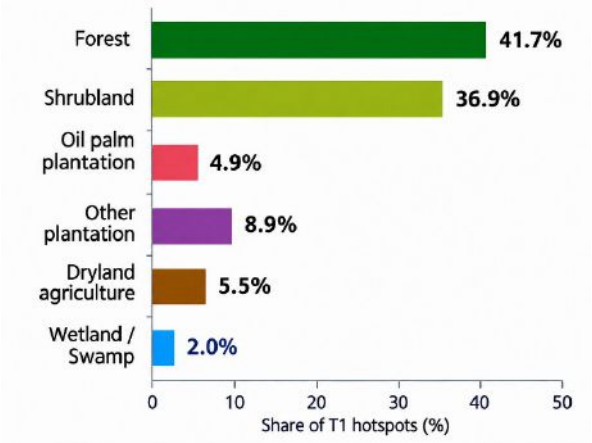
Setiap musim kemarau, kebakaran hutan dan lahan (karhutla) kembali menjadi sorotan media. Pemberitaan tidak jarang mengaitkan titik panas (hotspot) yang terdeteksi satelit dengan aktivitas perkebunan kelapa sawit. Padahal, keberadaan titik panas pada suatu lahan belum tentu menunjukkan bahwa kebakaran bermula dari lokasi tersebut. Diperlukan pendekatan ilmiah berbasis data spasial dan urutan waktu untuk menelusuri kemungkinan lokasi awal kebakaran sebelum menyimpulkan penyebabnya.

Sepanjang 2 Januari–27 Oktober 2026, sensor VIIRS (*Visible Infrared Imaging Radiometer Suite*) mencatat 512.200 deteksi panas di Kalimantan Tengah, dengan 98,6 persen terjadi pada Agustus–Oktober (NASA FIRMS, 2026). Setiap deteksi memiliki koordinat dan waktu pengamatan, dengan resolusi spasial sekitar 375 meter. Informasi tersebut dapat dimanfaatkan untuk menelusuri perkembangan aktivitas panas dan hubungannya dengan tutupan lahan.

Kejadian karhutla dipengaruhi tiga faktor utama, yaitu sumber penyulutan (*ignition*), ketersediaan bahan bakar (*fuel*), dan kondisi cuaca (*weather*). Kekeringan, termasuk yang dipengaruhi El Niño, meningkatkan kerentanan biomassa terhadap pembakaran, sementara angin mempercepat penyebaran api. Untuk menelusuri perkembangan aktivitas panas, metode *Backward Spatiotemporal Tracking* (BST) menghubungkan deteksi berdasarkan jarak dan waktu pengamatan. Deteksi dalam satu lintasan satelit yang berjarak maksimal 750 meter dikelompokkan, kemudian dihubungkan dengan kelompok pada lintasan berikutnya apabila jaraknya tidak melebihi 750 meter dan selisih waktunya maksimal 48 jam.

Hasil BST mengidentifikasi 14.317 zona panas. Dari rekonstruksi urutan perkembangan aktivitas panas, diperoleh 6.836 zona deteksi awal (T1) untuk dianalisis lebih lanjut. Posisi T1 kemudian dikunci dan ditumpangsusunkan (*overlay*) dengan peta Rupabumi Indonesia (RBI) skala 1:50.000 dari Badan Informasi Geospasial (BIG) dan peta tutupan sawit hasil kajian pemetaan asal-usul lahan sawit untuk mengidentifikasi jenis tutupan lahannya.

Hasilnya, sebanyak 6.502 T1 (95,1 persen) berada di luar kebun sawit, sedangkan 334 T1 (4,9 persen) berada di dalam atau pada batas kebun. Berdasarkan jenis tutupan lahan, hutan memiliki proporsi terbesar (41,7 persen), diikuti semak belukar (36,9 persen). Sementara itu, perkebunan lainnya mencatat 8,9 persen, pertanian lahan kering 5,5 persen, dan rawa 2,0 persen (Gambar 1).



Gambar 1. Proporsi Zona Deteksi Awal (T1) Berdasarkan Jenis Tutupan Lahan di Kalimantan Tengah, Januari–Oktober 2026.

Distribusi tersebut memperlihatkan bahwa zona deteksi awal lebih banyak ditemukan pada kawasan hutan dan semak belukar dibandingkan areal budidaya. Pada perkebunan sawit, kepadatan T1 hanya sekitar 17 titik per 100 ribu hektare, jauh lebih rendah dibandingkan semak belukar yang mencapai 99 titik dan pertanian lahan kering sekitar 64 titik. Perbedaan ini menunjukkan pentingnya memperhatikan karakteristik tutupan dan pengelolaan lahan dalam mitigasi karhutla.

Kawasan dengan akumulasi biomassa kering dan pengawasan terbatas berpotensi lebih rentan terhadap perkembangan api, terutama ketika kondisi cuaca dan hidrologi mendukung terjadinya kebakaran. Sebaliknya, pengelolaan lahan yang aktif memungkinkan pengawasan, pengendalian biomassa mudah terbakar, serta tindakan pencegahan dilakukan secara lebih teratur. Temuan ini memperlihatkan pentingnya membaca peta hotspot sebagai rangkaian kejadian, bukan sekadar sebaran titik, sehingga wilayah yang memerlukan prioritas mitigasi dapat diidentifikasi secara lebih terarah.

Karena itu, data *hotspot* seharusnya dimanfaatkan untuk memperdalam analisis karhutla, bukan dijadikan alat propaganda yang mengabaikan konteks ilmiahnya. Penelusuran BST dapat membantu mengarahkan pemeriksaan asal kebakaran, meskipun penetapan titik awal kebakaran dan tanggung jawab para pihak tetap memerlukan bukti lapangan. Analisis ini juga dapat menjadi landasan untuk memahami hubungan antara pola deteksi awal, tutupan lahan, dan karakter pengelolaannya guna memperbaiki strategi mitigasi karhutla. Karhutla dapat berlalu, tetapi *El Niño* bisa datang kembali. Akankah kita membiarkan kebakaran yang sama terus berulang? (FGK)

Peremajaan Sawit Rakyat: Mengatasi Kesenjangan Pembiayaan pada Tahap Pra Rekomendasi Teknis

Meskipun bantuan Peremajaan Sawit Rakyat (PSR) telah meningkat dari Rp30 juta menjadi Rp60 juta per hektare, percepatan program belum menunjukkan hasil yang sebanding. Hingga Agustus 2026, rekomendasi teknis PSR secara kumulatif baru mencapai 440.565 hektare atau sekitar 29,5% dari total target pemerintah sebesar 1,49 juta hektare selama periode 2017–2026. Bahkan, capaian tersebut masih berupa rekomendasi teknis, bukan seluruhnya realisasi penanaman di lapangan. Kondisi ini menunjukkan bahwa tantangan utama PSR bukan semata pada besaran bantuan, melainkan pada kemampuan pekebun memenuhi berbagai persyaratan dan menyelesaikan proses pengusulan sebelum dana peremajaan dapat diakses.

Data Smart-PSR per 6 Maret 2026 mencatat 1.316 usulan seluas 148.104 hektare, dengan sekitar 73,8% masih berada pada tahap awal. Gambaran tersebut tidak serta-merta menunjukkan rendahnya minat pekebun. Justru banyak usulan harus melewati pekerjaan administrasi dan teknis yang tidak sederhana, sementara kapasitas kelembagaan untuk menyelesaikannya sangat beragam.

Sebelum memperoleh rekomendasi teknis, kelembagaan pekebun harus menghimpun data calon peserta dan calon lokasi (CPCL), memastikan identitas dan dokumen penguasaan lahan, menyusun peta bidang berkoordinat dan poligon, memeriksa potensi tumpang tindih, serta menyiapkan rencana anggaran biaya. Seluruh data harus sesuai kondisi lapangan dan siap diverifikasi. Pekerjaan ini membutuhkan tenaga, kompetensi, peralatan, dan biaya; tidak cukup hanya dengan sosialisasi persyaratan.

Di sinilah muncul kesenjangan pembiayaan atau funding gap pada tahap prarekomendasi teknis. Pekerjaan harus diselesaikan terlebih dahulu agar usulan dapat dinilai, sedangkan bantuan pembangunan kebun baru diproses setelah rekomendasi teknis dan tahapan persetujuan berikutnya. Permentan Nomor 5 Tahun 2025 memang menempatkan pendampingan dalam dukungan manajemen, tetapi mekanisme operasional pembiayaan pekerjaan persiapan—mulai dari jenis kegiatan, penerima, hingga waktu pencairan—belum sepenuhnya jelas. Akibatnya, kelompok pekebun berpotensi menanggung biaya awal atau menunda penyelesaian berkas.

Persoalan lain adalah pembagian peran. Permentan yang sama menugaskan dinas kabupaten/kota untuk mendampingi pengusulan sekaligus melaksanakan verifikasi pada jalur dinas. Tanpa pemisahan personel dan tanggung jawab yang tegas, fungsi membantu menyiapkan usulan dapat beririsan dengan fungsi menilai kebenarannya. Pendampingan perlu diperkuat, tetapi independensi pemeriksaan juga harus dijaga agar percepatan tidak membuka risiko kesalahan maupun penyimpangan.

Karena itu, pendampingan teknis dapat melibatkan pihak profesional yang kompeten, bekerja di bawah koordinasi dinas tetapi terpisah dari verifikator. Lingkup kerjanya harus terukur, mulai dari konsolidasi CPCL, pemeriksaan dokumen dan pemetaan, hingga perbaikan data. Pembayaran didasarkan pada keluaran pekerjaan yang telah diperiksa dan diterima, bukan pada terbit atau tidaknya rekomendasi teknis. Dengan demikian, kelompok mendapat bantuan nyata tanpa mengurangi kewenangan verifikasi resmi.

Dari sisi pendanaan, PMK Nomor 10 Tahun 2026 telah membuka ruang penggunaan Dana Bagi Hasil (DBH) Sawit untuk pendataan perkebunan rakyat, tetapi pekerjaan pemetaan dan pemeriksaan lapangan untuk keperluan persiapan petani pra rekomendasi teknis PSR belum cukup diatur dalam cakupan dan alokasi yang jelas. Untuk itu, Pemerintah pusat dan daerah diharapkan dapat memperjelas nomenklatur kegiatan, standar biaya, dan mekanisme pengadaan melalui APBD dan DBH Sawit, maupun sumber pendanaan sah lainnya.

Percepatan PSR tidak cukup dilakukan dengan menaikkan bantuan per hektare atau menyederhanakan alur aplikasi. Untuk kebun rakyat yang telah memenuhi persyaratan lahan, titik ungkitnya adalah menyediakan pendampingan profesional sejak persiapan, menjamin pembiayaannya, dan memisahkan fungsi pendampingan dari verifikasi. **Bantuan Rp60 juta per hektare baru efektif mendorong peremajaan jika pekebun mampu melewati tahap awal untuk mengaksesnya.** (SN)



IPOSS INSIGHTS

Pembina: **Darmin Nasution**, **Sofyan Djalil**, Pemimpin Umum: **Nanang Hendarsah**, Pemred: **M. Rumi Djalil**, Redaktur: **Dimas HP**, Staf Redaksi: **Dwivayani**, **Faridl**, **Raisya**, **Aura**, **Sylvia**, **Jennifer**, **Alya**, **Fikri**, Desain: **Denis**

Sahid Sudirman Center, Lt 16
Jl Jend. Sudirman Kav. 86, Jakarta 10220
email: **info@iposs.co.id**