



E-PAPER PERPUSTAKAAN DPR-RI

<http://epaper.dpr.go.id>

Judul : Energi Hijau di Industri Penerbangan, Seberapa Kuat Gemanya?
Tanggal : Rabu, 28 Januari 2026
Surat Kabar : Kompas
Halaman : 9

"Sustainable aviation fuel" atau bioavtur terus dikembangkan secara global dan nasional. Namun, seberapa siap skema ini untuk direalisasikan?

Oleh Yosepha Debrina Ratih Pusparisa

Wacana mengenai bahan bakar ramah lingkungan (sustainable aviation fuel) untuk pesawat terbang terus menggema di dunia. Di Indonesia, pemerintah dan sejumlah maskapai penerbangan juga mulai mempersiapkan adopsi bioavtur lewat pemanfaatan minyak jelantah. Seberapa jauh rencana ini akan terealisasi secara global ataupun nasional?

Asosiasi Perhubungan Udara Internasional (IATA) dalam laman resminya mengestimasi, sustainable aviation fuel (SAF) dapat berkontribusi sekitar 65 persen terhadap pengurangan emisi yang dibutuhkan dunia aviasi. Industri itu menargetkan menyentuh emisi bersih nol karbon dioksida (CO₂) pada 2050. Guna mencapai target ini, produksi energi bersih yang masif dibutuhkan untuk memenuhi permintaan industri aviasi.

SAF merupakan bahan bakar cair yang terbuat dari tanaman atau hewan ketimbang bahan bakar fosil. Jenis bahan bakar ini berpotensi memangkas emisi gas rumah kaca hingga 80 persen dibandingkan dengan bahan bakar tradisional pesawat jet, dikutip dari Forum Ekonomi Dunia (WEF).

SAF tergolong berkelanjutan karena bahan baku mentah tak menyedot suplai bahan makanan atau pasokan air. Bahan bakar itu juga menekan degradasi hutan. Sementara itu, bahan bakar fosil menambah kadar tingkat CO₂ dengan mengeluarkan karbon.

Berdasarkan analisis The Guardian, sebuah penerbangan tunggal berdurasi panjang dapat menghasilkan lebih banyak emisi karbon dalam beberapa jam daripada emisi rata-rata satu orang di 56 negara yang berbeda selama setahun.

Borosnya penerbangan dalam mencetak emisi karbon membuat banyak pihak melirik SAF sebagai bahan bakar dalam industri penerbangan pada masa depan. Jumlah kesepakatan untuk membeli SAF terus bertambah. Trennya seperti dilaporkan WEF mulai terlihat sejak 2013. Puncaknya terjadi tahun 2023 dengan 42 kesepakatan pembelian SAF.

Meski menjanjikan, batu sandungan ditemui di tengah pengembangan SAF. CEO United Airlines Scott Kirby mengatakan, tidak ada bahan bakar aviasi berkelanjutan yang biayanya sekompetitif bahan bakar jet tradisional. Hal ini meliputi tingginya biaya untuk adopsi teknologi baru dan metode produksinya.

Isu lainnya, SAF memiliki massa jenis (density) yang lebih rendah ketimbang bahan bakar jet tradisional. Itu artinya, 1 liter avtur konvensional untuk bahan bakar jet mengandung lebih banyak energi dari 1 liter SAF.

Dengan demikian, sebuah pesawat dapat terbang lebih jauh menggunakan bahan bakar konvensional jet ketimbang SAF dengan jumlah yang sama. Jika SAF digunakan, pesawat harus mengangkut lebih banyak volume bahan bakar untuk mengoperasikan penerbangan jarak jauh.

"Pertumbuhan produksi SAF melambat dari ekspektasi karena buruknya desain mandat yang terhenti dalam industri yang baru berkembang. Jika tujuan SAF untuk memperlambat progres dan meningkatkan harga, pembuat kebijakan berhasil melakukannya," tutur IATA Director General Willie Walsh.

Guna memompa produksi, para pemangku kepentingan dunia aviasi, khususnya pemerintah, perlu bekerja sama dengan pelaku

usaha industri penerbangan. Belajar dari kegagalan dan berkolaborasi dengan maskapai penerbangan untuk mendesain insentif akan berguna mempercepat adopsi SAF.

Di Eropa, misalnya, promosi penggunaan bahan bakar penerbangan yang berkelanjutan ternyata meningkatkan biaya secara tajam di tengah keterbatasan kapasitas SAF dan rantai pasok yang oligopolistik.

Para pemasok bahan bakar memperlebar margin keuntungannya sehingga maskapai harus membayar lima kali lebih tinggi dari harga konvensional atau dua kali lipat dari harga pasaran. Hal ini berlaku tanpa adanya jaminan pasokan.

Dampak kumulatif dari desain bingkai kebijakan yang buruk berimbas pada maskapai yang perlu membayar 2,9 miliar dolar AS untuk 1,9 juta ton SAF yang tersedia pada 2025. Dengan begitu, harga standar SAF masih di atas harga bahan bakar konvensional.

Kegagalan mempercepat kapasitas produksi SAF akan berdampak pada peninjauan ulang target SAF oleh banyak maskapai. "Banyak maskapai yang berkomitmen menggunakan SAF 10 persen pada 2030 akan terpaksa mengevaluasi target ini," ujar Walsh dikutip dari laman IATA.

Ia menambahkan, SAF tidak diproduksi dalam jumlah cukup untuk mendukung maskapai-maskapai ini mencapai ambisinya. Komitmen-komitmen ini dibuat dengan keyakinan baik, tetapi tak dapat dipenuhi.

Upaya pemerintah

Indonesia mulai mengikuti langkah global dalam pengembangan SAF. Setidaknya dua maskapai telah menjajal penggunaan SAF dalam penerbangan komersial. Garuda Indonesia mencobanya tahun 2023 pada penerbangan komersial berjarak 455 kilometer dengan total durasi 60 menit. Perjalanan itu menggunakan campuran 2,4 persen SAF yang disediakan Pertamina.

Selanjutnya, Pelita Air mencoba menggunakan SAF untuk rute Jakarta-Bali pada Agustus 2025. Bahan bakarnya memanfaatkan hasil minyak jelantah atau minyak bekas dari restoran, rumah tangga, serta usaha mikro, kecil, dan menengah.

Dalam perkembangannya hingga 2026, pemerintah menilai ada kemajuan dalam adopsi SAF walau masih pada tahap awal implementasi secara luas. Pemerintah melalui Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) telah menerbitkan Keputusan Menteri ESDM Nomor 4 Tahun 2025 tentang Pengusahaan dan Pemanfaatan Bahan Bakar Nabati. Regulasi itu menjadi dasar hukum produksi dan penggunaan SAF dalam negeri.

Dari sisi regulasi sektor penerbangan, Direktur Jenderal (Dirjen) Perhubungan Udara Kementerian Perhubungan Lukman F Laisa mengemukakan, pihaknya telah menerbitkan Surat Edaran tentang Penggunaan Bahan Bakar Terbarukan untuk Pesawat Udara Bermesin Turbin.

Artinya, pemerintah memberi kepastian hukum bagi badan usaha angkutan udara nasional dalam menggunakan SAF. Hal ini ditandai dengan penerbangan Pelita Air pada Agustus lalu.

Lantas, pemerintah membentuk Tim Nasional SAF pada November 2025. Ditjen Perhubungan Udara yang ditugasi sebagai koordinator bidang permintaan tengah menyusun kebijakan pilar permintaan, termasuk skema stimulus dan insentif. Upaya ini dilakukan untuk mendorong keterlibatan seluruh pemangku kepentingan dalam ekosistem SAF secara kolektif.

"Sesuai dengan SAF roadmap nasional, implemmentasi wajib SAF ditargetkan mulai 2027 dengan tingkat pencampuran awal 1 persen secara nasional. Prioritas penggunaan pada penerbangan internasional di dua bandara internasional terbesar, yaitu Soekarno-Hatta dan I Gusti Ngurah Rai," tutur Lukman secara tertulis.

Secara terpisah, Direktur Angkutan Udara Agustinus Budi mengatakan, adopsi dan penggunaan SAF pada pesawat komersial tetap perlu melihat kesiapan dan ketersediaan stoknya. Sebab, aspek ini akan berpengaruh pada harga bahan bakar yang berpotensi mengerek harga tiket pesawat.

"Nanti ujung-ujungnya pengaruh ke harga tiket. Harga tiket mahal, nanti jadi masalah lagi. Nah, itu memang jadi dilema. Namun, apa pun nanti keputusan yang diambil pemerintah untuk implementasi SAF, ya, semua stakeholder harus siap, operator siap, dan masyarakat harus siap," tutur Agustinus.

Banyak pertimbangan

Rencana adopsi dan implementasi SAF perlu didesain dan direncanakan matang. Sebab, pemanfaatan yang dipaksa tanpa desain yang utuh justru berbiaya tinggi, alih-alih mencoba menekan pengeluaran.

Pelaksana Tugas Direktur Utama Indonesia AirAsia Achmad Sadikin Abdurachman mengungkapkan, pihaknya masih fokus pada carbon offset. Alasannya, mekanisme tersebut lebih mudah dilakukan sekaligus memperkuat komitmen Pemerintah Indonesia terhadap aspek keberlanjutan.

Carbon offset atau penyeimbangan karbon merupakan skema individu atau perusahaan untuk mengompensasi emisi gas rumah kaca yang dihasilkan, termasuk penerbangan, guna mendanai proyek lingkungan untuk menyerap atau mengurangi karbon di tempat lain. Dua di antaranya adalah reboisasi dan pengelolaan limbah.

"Untuk SAF sendiri masih dalam jangka yang lebih panjang karena memang butuh beberapa persiapan dan juga kesiapan dari pihak lainnya. Karena selain dari kilang minyak yang ada di Indonesia dan juga kesiapan dari sisi penetapan harga, yang saya pikir tidak kecil," tutur Sadikin.

Sadinikn berharap seluruh pemangku kepentingan telah menghitung matang mengenai penggunaan SAF agar tidak justru membebani. Meski demikian, ia tak menampik bahwa sejumlah negara mulai mengimplementasikan SAF.

Hal serupa diutarakan pakar penerbangan, Alvin Lie. Penggunaan SAF sebagai sebuah kewajiban pasti akan mendorong biaya operasi maskapai penerbangan. Kapasitas Pertamina untuk memproduksi SAF juga perlu diperhitungkan seberapa mampu memenuhi permintaan ketika kebijakan diterapkan.

Dulu, SAF berbasis sawit pernah dikembangkan, tetapi dunia internasional tak mengakui kontribusi bahan baku tersebut untuk mengurangi emisi. Maka, kini Pertamina mengembangkan minyak jelantah sebagai bahan baku SAF. Namun, ekosistem pengadaannya dinilai belum terbangun stabil untuk pasokan dalam jumlah besar.

"Saat ini, Pertamina mampu produksi sendiri kebutuhan avtur nasional. Kita tidak impor. Jangan karena SAF, nanti kita justru harus impor," katanya.

Langkah pemerintah untuk mulai menata ekosistem SAF memang perlu didukung. Namun, upaya itu perlu diikuti dengan perencanaan dan skema yang matang, baik dari sisi kapasitas produksi, permintaan, maupun dampaknya terhadap biaya operasi maskapai. Sudah sepantasnya seluruh pemangku kepentingan mempersiapkan perubahan ini demi berkontribusi pada target global.