

Dinilai Salah Sejak Uji Coba

Tanggal : Rabu , 11 November 2020

Media : Indo Pos

Halaman : 1&11

Wartawan : dni, dew, COK, nas

Muatan Berita : Netral

Narasumber : Irwandi Arif (*Ketua Indonesian Mining Institute (IMI)*), Fahmy Radhi (*Pengamat Ekonomi UGM*), Fajriyah Usman (*VP Corporate Communication Pertamina*), Arifin Tasrif (*Menteri ESDM*), Dony Hermawan (*Head of PR & CSR pemegang merek Mitsubishi Fuso*, Krama Yudha Tiga Berlian Motors (KTB)), Jung Woo Park (*President Director of DCVI*)

Rubrik : Halaman Depan & Sambungan

Topik : B30

Dinilai Salah Sejak Uji Coba

JEJAK BIOSOLAR DI TANAH AIR

- Biodiesel atau biosolar, dari 10 persen (B10), menjadi 20 persen (B20) hadir dengan payung hukum SK Dirjen Migas Nomor 28 Tahun 2016.
- Pada 2019 uji coba peningkatan kandungan minyak sawit menjadi 30 persen atau B30.

LANDASAN KETERGESAAAN PEMERINTAH:

Impor minyak mentah dan hasil minyak pada Januari 2019 mengalami penurunan dibandingkan Desember 2018 maupun pada Januari 2018 yang diklaim karena keberhasilan perluasan mandatory biosolar.

1. Data Badan Pusat Statistik (BPS) menunjukkan impor minyak mentah pada awal 2019 turun 3,5 persen dibanding Desember 2018.
2. Penurunan impor hasil minyak pada Januari 2019 mencapai 20,99 persen dibanding akhir tahun lalu.
3. Sedangkan jika dibandingkan dengan periode Januari 2018, impor minyak mentah turun 20,54 persen dan impor hasil minyak merosot 26,52 persen.



- Target Pemerintah: akhir 2020 mulai uji coba biosolar B50 dengan kandungan minyak sawit sebanyak 50 persen agar secepatnya menghentikan impor solar ketika B100 tercapai.
- Tujuannya: untuk mengurangi ketagantungan terhadap impor BBM dan diversifikasi energi lewat bahan baku minyak kelapa sawit.
- Wacana tersebut menjadi polemik karena dianggap prematur, terkait keberlanjutan lingkungan, pengembangan teknologi dan pengujian yang dipandang terlalu tepat.

Pangkal Polemik Industri dengan Biosolar

JAKARTA—Pengusaha industri pertambangan dan alat berat sudah jelas keberatan dengan penggunaan biosolar B30 karena dianggap menimbulkan cost tambahan. Mereka berharap, Pemerintah juga andil memberikan subsidi pembiayaan jika memang meminta industri sepenuhnya beralih ke mesin berbahan bakar nabati.

Sebab, untuk beralih sepenuhnya ke mesin baru yang bisa sesuai dengan bahan bakar biosolar B30 dibutuhkan biaya yang tidak sedikit. Sementara saat ini, industri sebagian besar masih menggunakan mesin lama berbahan bakar solar.

Sejumlah pakar pun angkat bicara terkait kebijakan pemerintah yang mewajibkan pelaku industri menggunakan biodiesel atau B30 untuk mesin operasional. Tujuannya memang baik, yaitu untuk menghemat devisa dan mengurangi penggunaan energi fosil yang tidak ramah lingkungan.

Namun, Pemerintah juga perlu memahami kendala para pelaku industri yang sebagian besar mengeluhkan beratnya pembiayaan penggantian filter yang lebih sering dari biasanya.

Pengamat Pertambangan Institut Teknologi Bandung (ITB) Irwandi Arif menjelaskan, ada dua peraturan yang ditetapkan pemerintah terhadap sektor industri dan pertambangan untuk meninggalkan solar dan mewajibkan menggunakan biosolar (saat ini B30). "Ini regulasinya diatur diluar UU Cipta Kerja. Dalam aturan itu memang disebutkan pelaku industri dan tambang wajib beralih menggunakan biosolar dari sebelumnya solar. Dan ini yang dikeluhkan pengusaha sejak 2019 lalu," bebernya ketika dihubungi, Senin (9/11) lalu.

■ Baca Dinilai...II

PERSOALAN YANG TIMBUL DARI B30:

1. Penolakan industri pertambangan dan alat berat karena kualitas B30 masih kurang.
2. Over cost terjadi gara-gara filter mesin diesel lama cepat rusak.
3. Kajian dan uji coba bahan bakar biosolar itu tidak dilakukan pada mesin diesel keluaran lama. Padahal, rata-rata mesin pabrik di industri itu masih menggunakan mesin solar. Sehingga, sulit menemukan kecocokan antara mesin diesel lama dengan bahan bakar biosolar.
4. Baru sebagian kecil industri yang sudah menggunakan mesin pabrik baru yang compatible dengan biosolar.
5. Biosolar buatan Indonesia memiliki angka cetane number atau angka setana 48, dengan kandungan sulfur sekitar 3.500 ppm. Campuran palm oilnya lebih besar, dan dalam kondisi alam tertentu akan menjadi gel karena sulit terbakar.

Dua regulasi yang mewajibkan penggunaan biodiesel yaitu, Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 66 Tahun 2013 tentang kewajiban menggunakan biodiesel bagi sektor non-subsidi, seperti transportasi tambang, kereta api, dan alat berat. Serta Peraturan Menteri ESDM Nomor 41 tahun 2018 tentang penyediaan dan pemanfaatan bahan bakar nabati jenis biodiesel dalam rangka pembiayaan oleh Badan Pengelola Dana Perkebunan Kelapa Sawit. "Di aturan ini disebutkan wajib menggunakan biodiesel. Tentu ada sanksi yang dikenakan jika industri dan pertambangan melanggar aturan ini. Harusnya memang aturan ini dikaji lagi dengan menyempurnakan B30 itu," sarannya.

Sebab, sejak 2018 itu meski bertahap, namun keluhan dari dunia industri dan pertambangan terhadap kewajiban penggunaan biosolar itu terus bergulir. Pangkal masalahnya adalah, ketika kajian dan uji coba bahan bakar biosolar itu tidak dilakukan pada mesin diesel keluaran lama.

Padahal, rata-rata mesin pabrik dari industri itu masih menggunakan mesin solar. Sehingga, sulit menemukan kecocokan antara mesin diesel lama dengan bahan bakar biosolar yang dimaksud Pemerintah.

Sementara, baru sebagian kecil industri yang sudah menggunakan mesin pabrik baru yang compatible dengan biosolar.

"Tentu berbeda lah, dari keunggulan dapur pacu, alat pembakaran sama filter solarnya. Yang baru mungkin sudah diadaptasi dengan B30, nah bagaimana yang lama kan tidak ada. Jadi disini letak keluhan itu karena belum diuji coba sama mesin pabrik lama," terangnya mengenai polemik penggunaan biosolar pada industri ini.

Namun menurutnya, di Omnibus Law UU Cipta Kerja tidak ada pasal yang mengatur soal kewajiban peralihan penggunaan solar ke biodiesel. Justu kata dia, dalam regulasi ini muncul adanya hambatan pengembangan energi panas bumi sebagai pembangkit listrik tenaga panas bumi.

Sedangkan Pakar Energi Universitas Gadjah Mada (UGM) Fahmy Radhi menilai, ada perbedaan yang mencolok antara B30 yang dipakai industri di Indonesia dengan yang ada di negara lain. Biosolar buatan Indonesia memiliki angka cetane number atau angka setana 48, dengan kandungan sulfur sekitar 3.500 ppm.

number 53, dengan kandungan sulfur minimal 1.200 ppm. "Disini letak kelemahan B30 milik pemerintah. Jadi jika digunakan akan merusak filter mesin. Campuran palm oilnya lebih besar, dan dalam kondisi alam tertentu akan menjadi gel karena sulit terbakar," jelasnya. Ditambahkannya, soal dengan angka cetane number lebih rendah dapat menyebabkan detonasi pada mesin diesel. Kondisi ini diakibatkan pembakaran yang tidak terkontrol hingga menyebabkan tenaga mesin menurun, boros BBM, serta menghasilkan emisi gas buang yang tinggi.

Artinya, pembakaran yang tidak sempurna ini akan merusak filter mesin. Sehingga, lanjut dia, penyempurnaan pembakaran pada mesin disel untuk dapat menggunakan B30 tersebut harus diperbaharui perusahaannya. "Ini yang akan menyebabkan korosi sehingga nantinya akan menurunkan tekanan kompresi, kemudian mengubah spray pattern, akhirnya pembakaran menjadi lebih buruk. Tentu pelaku industri harus beralih ke mesin baru, kalau tidak ya harus slapkan dana membeli filter solar lagi," sarannya.

Sementara itu, Vice President Corporate Communication Pertamina Fajriyah Usman mengatakan, sampai saat ini pendistribusian biosolar dari Pertamina tidak mengalami kendala yang berarti. "Dari sisi pelanggan biosolar juga tidak ada ada penolakan, karena semua memahami bahwa ini memang kebijakan pemerintah yang harus dijalankan," ujarnya ketika dikonfirmasi di Jakarta, Selasa (10/11).

Dia juga memastikan bahwa kualitas biosolar

yang dipasarkan di dalam negeri sudah sesuai dengan spesifikasi yang dikeluarkan oleh Kementerian Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM). Sementara itu, Peneliti LIPI (Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia) Dini Mansur menambahkan, bahan bakar biodiesel yang dipasarkan di Indonesia diatur oleh pemerintah melalui Keputusan Ditjen Energi dan Terbarukan dan Konservasi Energi Kementerian ESDM No 189/K/10/DJE/2019. Maka, seluruh bahan bakar biodiesel yang beredar di pasaran harus memenuhi spesifikasi yang harus sesuai hasil uji Kementerian ESDM.

Dalam aturan ini, biosolar yang dipasarkan dapat digunakan sebagai campuran bahan bakar minyak (BBM) jenis solar. "Spesifikasi teknis biodiesel yang dipasarkan juga sudah diatur dalam aturan Kementerian ESD, antara lain, harus

tertentu seperti massa jenis, titik nyala, residu karbon, kadar sulfur, kadar fosfor, dsb," paparnya.

Dia juga menyebutkan, bahan biodiesel itu tidak hanya berasal dari tumbuh-tumbuhan saja, tapi bisa diperoleh dari bahan hewani. "Bisa dari vegetable oil ataupun dari lemak hewan. Yang penting dia mengandung asam lemak baik dalam bentuk trigliserida maupun dari free fatty acid," cetusnya.

Dirinya juga menyangkal kandungan sulfur yang terdapat pada biodiesel tidak bagus untuk kesehatan.

Industri Perlu Dukungan Agar Biosolar Jalan

Pakar Energi dari Universitas Gadjah Mada (UGM) Fahmy Radhi menjelaskan, definisi tentang migas dalam UU Cipta Kerja sudah benar. Namun, dia mempertanyakan apakah biosolar bagian dari migas?

"Hanya dalam pasal migas UU Cipta Kerja tidak mengatur secara spesifik tentang energi baru dan terbarukan," jelas Fahmy Radhi kepada INDOPOS, Selasa (10/11). Dengan demikian, dia menilai, pemerintah ada indikasi tidak serius dalam melakukan migrasi dari energi fosil ke energi baru dan terbarukan.

Padahal cadangan energi fosil di Indonesia jumlahnya sudah terbatas. Dia juga menilai, pengembangan energi biosolar di dalam negeri sudah sangat tertinggal jauh dari negara lain.

"Di negara seperti Timur Tengah dan Tiongkok kebijakan pengembangan energi baru dan terbarukan sudah sangat pesat. Seperti di Dubai, mereka sangat agresif melakukan pengembangan energi biodiesel. Padahal jumlah energi fosil mereka masih melimpah," ucapnya.

Di Dubai, lanjutnya, pemerintah memberikan berbagai fasilitas mesin industri, kendaraan, subsidi, lahan dan infrastruktur untuk pengembangan energi baru dan terbarukan. Sehingga, ketika Pemerintah melakukan kebijakan biosolar, seluruh komponen pelaku industri dan pengusaha ikut merasakan dampak dan ikut berpartisipasi karena kemudahan dan dukungan yang diberikan.

Sementara itu, Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) Arifin Tasrif meminta dukungan dari berbagai pihak agar penggunaan biosolar bisa semakin meluas di kalangan industri dan masyarakat.

Menurutnya itu penting, sebab cadangan minyak Indonesia akan habis apabila kegiatan hulu migas hanya dilakukan

dengan cara-cara biasa atau business as usual dan tidak berpikir out of the box.

Dia mengatakan, pascapandemi Indonesia masih akan dihadapkan dengan berbagai tantangan salah satunya yakni mengenai permintaan dan populasi yang meningkat. Hal ini tentu membutuhkan pasokan minyak yang dalam jumlah besar sejalan dengan upaya untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi nasional.

"Sumber-sumber kita kalau andalkan pekerjaan saat ini secara business as usual dan tidak melakukan apa-apa, maka minyak akan habis. Ini harus out of the box," ucapnya kepada INDOPOS, Selasa (10/11).

Apalagi, saat ini produksi minyak nasional terus menurun. Menurut Arifin, penurunan tersebut harus dilakukan solusi agar tidak berkelanjutan dan turun lebih dalam.

Sementara itu, Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) Arifin Tasrif meminta dukungan dari berbagai pihak agar penggunaan biosolar bisa semakin meluas di kalangan industri dan masyarakat.

Menurutnya itu penting, sebab cadangan minyak Indonesia akan habis apabila kegiatan hulu migas hanya dilakukan

dengan cara-cara biasa atau business as usual dan tidak berpikir out of the box.

Dia mengatakan, pascapandemi Indonesia masih akan dihadapkan dengan berbagai tantangan salah satunya yakni mengenai permintaan dan populasi yang meningkat. Hal ini tentu membutuhkan pasokan minyak yang dalam jumlah besar sejalan dengan upaya untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi nasional.

"Sumber-sumber kita kalau andalkan pekerjaan saat ini secara business as usual dan tidak melakukan apa-apa, maka minyak akan habis. Ini harus out of the box," ucapnya kepada INDOPOS, Selasa (10/11).

Apalagi, saat ini produksi minyak nasional terus menurun. Menurut Arifin, penurunan tersebut harus dilakukan solusi agar tidak berkelanjutan dan turun lebih dalam.

Sementara itu, Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) Arifin Tasrif meminta dukungan dari berbagai pihak agar penggunaan biosolar bisa semakin meluas di kalangan industri dan masyarakat.

Menurutnya itu penting, sebab cadangan minyak Indonesia akan habis apabila kegiatan hulu migas hanya dilakukan

dengan cara-cara biasa atau business as usual dan tidak berpikir out of the box.

Dia mengatakan, pascapandemi Indonesia masih akan dihadapkan dengan berbagai tantangan salah satunya yakni mengenai permintaan dan populasi yang meningkat. Hal ini tentu membutuhkan pasokan minyak yang dalam jumlah besar sejalan dengan upaya untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi nasional.

"Sumber-sumber kita kalau andalkan pekerjaan saat ini secara business as usual dan tidak melakukan apa-apa, maka minyak akan habis. Ini harus out of the box," ucapnya kepada INDOPOS, Selasa (10/11).

Apalagi, saat ini produksi minyak nasional terus menurun. Menurut Arifin, penurunan tersebut harus dilakukan solusi agar tidak berkelanjutan dan turun lebih dalam.

Sementara itu, Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) Arifin Tasrif meminta dukungan dari berbagai pihak agar penggunaan biosolar bisa semakin meluas di kalangan industri dan masyarakat.

Menurutnya itu penting, sebab cadangan minyak Indonesia akan habis apabila kegiatan hulu migas hanya dilakukan

dengan cara-cara biasa atau business as usual dan tidak berpikir out of the box.

Dia mengatakan, pascapandemi Indonesia masih akan dihadapkan dengan berbagai tantangan salah satunya yakni mengenai permintaan dan populasi yang meningkat. Hal ini tentu membutuhkan pasokan minyak yang dalam jumlah besar sejalan dengan upaya untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi nasional.

"Sumber-sumber kita kalau andalkan pekerjaan saat ini secara business as usual dan tidak melakukan apa-apa, maka minyak akan habis. Ini harus out of the box," ucapnya kepada INDOPOS, Selasa (10/11).

Apalagi, saat ini produksi minyak nasional terus menurun. Menurut Arifin, penurunan tersebut harus dilakukan solusi agar tidak berkelanjutan dan turun lebih dalam.

Sementara itu, Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) Arifin Tasrif meminta dukungan dari berbagai pihak agar penggunaan biosolar bisa semakin meluas di kalangan industri dan masyarakat.

Menurutnya itu penting, sebab cadangan minyak Indonesia akan habis apabila kegiatan hulu migas hanya dilakukan

Padahal cadangan energi fosil di Indonesia jumlahnya sudah terbatas. Dia juga menilai, pengembangan energi biosolar di dalam negeri sudah sangat tertinggal jauh dari negara lain.

"Di negara seperti Timur Tengah dan Tiongkok kebijakan pengembangan energi baru dan terbarukan sudah sangat pesat. Seperti di Dubai, mereka sangat agresif melakukan pengembangan energi biodiesel. Padahal jumlah energi fosil mereka masih melimpah," ucapnya.

Di Dubai, lanjutnya, pemerintah memberikan berbagai fasilitas mesin industri, kendaraan, subsidi, lahan dan infrastruktur untuk pengembangan energi baru dan terbarukan. Sehingga, ketika Pemerintah melakukan kebijakan biosolar, seluruh komponen pelaku industri dan pengusaha ikut merasakan dampak dan ikut berpartisipasi karena kemudahan dan dukungan yang diberikan.

Sementara itu, Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) Arifin Tasrif meminta dukungan dari berbagai pihak agar penggunaan biosolar bisa semakin meluas di kalangan industri dan masyarakat.

Menurutnya itu penting, sebab cadangan minyak Indonesia akan habis apabila kegiatan hulu migas hanya dilakukan

Padahal cadangan energi fosil di Indonesia jumlahnya sudah terbatas. Dia juga menilai, pengembangan energi biosolar di dalam negeri sudah sangat tertinggal jauh dari negara lain.

"Di negara seperti Timur Tengah dan Tiongkok kebijakan pengembangan energi baru dan terbarukan sudah sangat pesat. Seperti di Dubai, mereka sangat agresif melakukan pengembangan energi biodiesel. Padahal jumlah energi fosil mereka masih melimpah," ucapnya.

Di Dubai, lanjutnya, pemerintah memberikan berbagai fasilitas mesin industri, kendaraan, subsidi, lahan dan infrastruktur untuk pengembangan energi baru dan terbarukan. Sehingga, ketika Pemerintah melakukan kebijakan biosolar, seluruh komponen pelaku industri dan pengusaha ikut merasakan dampak dan ikut berpartisipasi karena kemudahan dan dukungan yang diberikan.

Sementara itu, Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) Arifin Tasrif meminta dukungan dari berbagai pihak agar penggunaan biosolar bisa semakin meluas di kalangan industri dan masyarakat.

Menurutnya itu penting, sebab cadangan minyak Indonesia akan habis apabila kegiatan hulu migas hanya dilakukan

Padahal cadangan energi fosil di Indonesia jumlahnya sudah terbatas. Dia juga menilai, pengembangan energi biosolar di dalam negeri sudah sangat tertinggal jauh dari negara lain.

"Di negara seperti Timur Tengah dan Tiongkok kebijakan pengembangan energi baru dan terbarukan sudah sangat pesat. Seperti di Dubai, mereka sangat agresif melakukan pengembangan energi biodiesel. Padahal jumlah energi fosil mereka masih melimpah," ucapnya.

Di Dubai, lanjutnya, pemerintah memberikan berbagai fasilitas mesin industri, kendaraan, subsidi, lahan dan infrastruktur untuk pengembangan energi baru dan terbarukan. Sehingga, ketika Pemerintah melakukan kebijakan biosolar, seluruh komponen pelaku industri dan pengusaha ikut merasakan dampak dan ikut berpartisipasi karena kemudahan dan dukungan yang diberikan.

Sementara itu, Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) Arifin Tasrif meminta dukungan dari berbagai pihak agar penggunaan biosolar bisa semakin meluas di kalangan industri dan masyarakat.

Menurutnya itu penting, sebab cadangan minyak Indonesia akan habis apabila kegiatan hulu migas hanya dilakukan

Padahal cadangan energi fosil di Indonesia jumlahnya sudah terbatas. Dia juga menilai, pengembangan energi biosolar di dalam negeri sudah sangat tertinggal jauh dari negara lain.

"Di negara seperti Timur Tengah dan Tiongkok kebijakan pengembangan energi baru dan terbarukan sudah sangat pesat. Seperti di Dubai, mereka sangat agresif melakukan pengembangan energi biodiesel. Padahal jumlah energi fosil mereka masih melimpah," ucapnya.

Di Dubai, lanjutnya, pemerintah memberikan berbagai fasilitas mesin industri, kendaraan, subsidi, lahan dan infrastruktur untuk pengembangan energi baru dan terbarukan. Sehingga, ketika Pemerintah melakukan kebijakan biosolar, seluruh komponen pelaku industri dan pengusaha ikut merasakan dampak dan ikut berpartisipasi karena kemudahan dan dukungan yang diberikan.

Sementara itu, Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) Arifin Tasrif meminta dukungan dari berbagai pihak agar penggunaan biosolar bisa semakin meluas di kalangan industri dan masyarakat.

Menurutnya itu penting, sebab cadangan minyak Indonesia akan habis apabila kegiatan hulu migas hanya dilakukan

Padahal cadangan energi fosil di Indonesia jumlahnya sudah terbatas. Dia juga menilai, pengembangan energi biosolar di dalam negeri sudah sangat tertinggal jauh dari negara lain.

"Di negara seperti Timur Tengah dan Tiongkok kebijakan pengembangan energi baru dan terbarukan sudah sangat pesat. Seperti di Dubai, mereka sangat agresif melakukan pengembangan energi biodiesel. Padahal jumlah energi fosil mereka masih melimpah," ucapnya.

Di Dubai, lanjutnya, pemerintah memberikan berbagai fasilitas mesin industri, kendaraan, subsidi, lahan dan infrastruktur untuk pengembangan energi baru dan terbarukan. Sehingga, ketika Pemerintah melakukan kebijakan biosolar, seluruh komponen pelaku industri dan pengusaha ikut merasakan dampak dan ikut berpartisipasi karena kemudahan dan dukungan yang diberikan.

Sementara itu, Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) Arifin Tasrif meminta dukungan dari berbagai pihak agar penggunaan biosolar bisa semakin meluas di kalangan industri dan masyarakat.

Menurutnya itu penting, sebab cadangan minyak Indonesia akan habis apabila kegiatan hulu migas hanya dilakukan

Padahal cadangan energi fosil di Indonesia jumlahnya sudah terbatas. Dia juga menilai, pengembangan energi biosolar di dalam negeri sudah sangat tertinggal jauh dari negara lain.

"Di negara seperti Timur Tengah dan Tiongkok kebijakan pengembangan energi baru dan terbarukan sudah sangat pesat. Seperti di Dubai, mereka sangat agresif melakukan pengembangan energi biodiesel. Padahal jumlah energi fosil mereka masih melimpah," ucapnya.

Di Dubai, lanjutnya, pemerintah memberikan berbagai fasilitas mesin industri, kendaraan, subsidi, lahan dan infrastruktur untuk pengembangan energi baru dan terbarukan. Sehingga, ketika Pemerintah melakukan kebijakan biosolar, seluruh komponen pelaku industri dan pengusaha ikut merasakan dampak dan ikut berpartisipasi karena kemudahan dan dukungan yang diberikan.

Sementara itu, Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) Arifin Tasrif meminta dukungan dari berbagai pihak agar penggunaan biosolar bisa semakin meluas di kalangan industri dan masyarakat.

Menurutnya itu penting, sebab cadangan minyak Indonesia akan habis apabila kegiatan hulu migas hanya dilakukan

Padahal cadangan energi fosil di Indonesia jumlahnya sudah terbatas. Dia juga menilai, pengembangan energi biosolar di dalam negeri sudah sangat tertinggal jauh dari negara lain.