



E-PAPER PERPUSTAKAAN DPR-RI

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

Judul : Buruh Sudah Jatuh, Tertimpa Tangga
Tanggal : Selasa, 08 Februari 2022
Surat Kabar : Kompas
Halaman : 10

Buruh Sudah Jatuh,
Tertimpa Tangga

Sudah jatuh, tertimpa tangga. Begitu kondisi buruh selama pagebluk Covid-19. Tidak hanya terimbas pandemi, pekerja juga terdampak implementasi Undang-Undang Cipta Kerja.
Agnes Theodora/
Sucipto

Satu tahun berlalu sejak Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja mulai berlaku. Implementasi regulasi sapu jagat itu dibayangi ketidakpastian iklim kerja dan kesejahteraan pekerja yang kian tergerus.

Maman (32), bukan nama sebenarnya, harus merelakan angan-angannya menjadi karyawan tetap. Setelah delapan tahun bekerja sebagai buruh kontrak di sebuah pabrik plastik di Bekasi, Jawa Barat, alih-alih dijadikan pekerja tetap sesuai yang dijanjikan, ia "turun status" menjadi buruh alih daya atau borongan (outsourcing).

"Alasannya untuk efisiensi dan karena sudah ada undang-undang baru. Padahal, saya sudah dijanjikan dan direkomendasikan untuk diangkat menjadi karyawan tetap," kata Maman, awal Januari 2022.

Status Maman sebagai buruh kontrak diakhiri dan dialihkan menjadi buruh alih daya dengan uang "tali asih" atau kompensasi Rp 2 juta. Maman kini bekerja di bawah perusahaan outsource yang bekerja sama dengan perusahaan lamanya itu. Posisi, beban kerja, dan upah tidak berubah. Hanya saja, kini Maman tidak punya kepastian kerja karena berstatus alih daya.

Sebelum UU Cipta Kerja berlaku, pekerjaan yang boleh dialihdayakan terbatas pada lima jenis pekerjaan penunjang (non-core business), yaitu jasa pembersihan, penyediaan makanan (katering), tenaga pengamanan atau satpam, jasa penunjang di pertambangan dan

perminyakan, serta jasa angkutan pekerja.

Namun, UU Cipta Kerja menghapus batasan itu. Kini, semua pekerjaan bisa dialihdayakan, termasuk pekerjaan inti (core-business) di usaha terkait. Ketentuan ini termasuk dalam poin utama yang diprotes buruh karena menjadikan praktik outsourcing semakin masif. Padahal, dengan status alih daya, buruh menjadi rentan lantaran tidak ada kepastian kerja, jaminan perlindungan, dan hak lainnya sebagai pekerja.

Menurut Maman yang bekerja sebagai staf pergudangan, praktik pemutihan kontrak untuk dijadikan buruh alih daya di pekerjaan non-penunjang itu sudah dilakukan perusahaan bahkan sebelum UU Cipta Kerja. "Kali ini lebih semena-mena karena sekarang seolah-olah diperbolehkan," katanya.

Maman menyesal menyanggupi uang tali asih yang ditawarkan. Namun, saat itu, dia merasa tak punya pilihan lain karena harus tetap bekerja dan mempertahankan sumber nafkah keluarga. Apalagi, di tengah kondisi pandemi, mencari pekerjaan baru semakin sulit.

Semakin fleksibel

Seperti Maman, buruh di sektor tekstil, kulit, dan alas kaki juga merasakan dampak status kerja yang semakin fleksibel itu. Di Kawasan Berikat Nusantara Cakung, Jakarta Timur, misalnya, pemutihan kerja dilakukan terhadap pekerja tetap untuk kemudian dipekerjakan kembali dengan status kontrak.

Ketua Umum Federasi Serikat Buruh Persatuan Indonesia (FSBPI) Dian Septi mengatakan, pada beberapa kasus, ada modus pekerja diminta mengundurkan diri dan menerima uang kompensasi agar perusahaan tak perlu membayar pesangon. "Rata-rata buruh menerima karena merasa terdesak. Selain karena butuh kerja dan uang, ada relasi kuasa yang timpang dalam negosiasi."

Setelah penerapan UU Cipta Kerja, diperparah dampak pandemi, makin banyak ditemukan praktik buruh kontrak dan buruh alih daya, sementara buruh kontrak kian sulit diangkat menjadi tetap. Meski masih ada yang dijadikan buruh tetap, tawaran pemutihan jadi kontrak lebih marak terjadi. "Dengan iming-iming kompensasi tidak setimpal,

bahkan jauh di bawah UU Cipta Kerja,” ujar Dian.

Menurut dia, sebelum UU Cipta Kerja, buruh yang terkena pemutihan masih mendapat pesangon sebanyak satu kali ketentuan pada Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan. Pasca-UU Cipta Kerja, buruh yang terkena pemutihan hanya dibayar pesangon 0,1-0,25 persen dari ketentuan.

Hal itu bahkan lebih rendah dari pesangon yang diatur di UU Cipta Kerja dan PP Nomor 35 Tahun 2021 tentang Perjanjian Kerja Waktu Tertentu (PKWT), Alih Daya, Waktu Kerja dan Waktu Istirahat, dan Pemutusan Hubungan Kerja.

”Ini praktik yang dulu sudah dilakukan diam-diam, tetapi sekarang dilegalkan,” kata Dian.

Hak pesangon

Dampak UU Cipta Kerja tidak hanya dirasakan pekerja kerah biru, tetapi juga pekerja kerah putih. Eky Mery, warga Jakarta yang bekerja di posisi marketing communication sebuah perusahaan perdagangan, mengalami PHK, Juni 2021, dengan alasan perusahaan merugi dan melakukan efisiensi.

Namun, Eky tidak mendapat pesangon sesuai ketentuan perjanjian kerja bersama (PKB) yang sudah disepakati perusahaan dengan serikat pekerja. ”Perusahaan langsung menerapkan aturan UU Cipta Kerja, padahal itu belum disepakati untuk diterapkan.

PKB yang berlaku sebenarnya masih sesuai UU Ketenagakerjaan yang lama,” katanya.

Hal itu bertentangan dengan kebijakan Kementerian Ketenagakerjaan yang menyatakan, kehadiran UU Cipta Kerja tidak mendegradasi kualitas PP dan PKB. Direktur Hubungan Kerja dan Pengupahan Kemenaker Dinar Titus Jogaswitani mengatakan, UU Cipta Kerja tidak serta-merta mengubah peraturan internal perusahaan, kecuali telah disepakati pekerja dan perusahaan.

Awalnya, Eky bersama serikat pekerja di perusahaan-nya menempuh langkah mediasi. Namun, upaya itu tak membuahkan hasil. Kini, Eky dan pekerja lain yang mengalami PHK mengajukan gugatan ke pengadilan hubungan industrial (PHI). ”Karena sudah berbulan-bulan bersengketa, banyak (korban PHK lain) yang lelah dan akhirnya menerima di-PHK meski tidak sesuai dengan

PKB,” katanya.

Dampak UU Cipta Kerja yang membawa ketidakpastian kerja juga disoroti Hirson Kharisma, advokat di Balikpapan, Kalimantan Timur. Saat mendampingi kliennya sebagai tergugat di PHI Samarinda, dalam putusan pengadilan, majelis hakim menyatakan, hubungan kerja antara kliennya dan perusahaan berakhir berdasarkan Pasal 43 Ayat (2) PP Nomor 35 Tahun 2021.

Menurut PP itu, pengusaha dapat melakukan PHK terhadap buruh dengan alasan perusahaan melakukan efisiensi untuk mencegah terjadinya kerugian. Padahal, dalam UU Ketenagakerjaan, PHK salah satunya bisa dilakukan ketika perusahaan merugi dua tahun berturut-turut. Kerugian itu pun harus dibuktikan dengan laporan keuangan yang diaudit akuntan publik.

”Frasa ‘mencegah terjadinya kerugian’ itu mencerminkan tidak adanya kepastian hukum. Perusahaan bisa saja menggunakan alasan itu kapan saja untuk memberhentikan pekerja,” ujar Hirson.

Revisi UU Cipta Kerja Menurut Sekretaris Jenderal Organisasi Pekerja Seluruh Indonesia Timboel Siregar, perbaikan substansi ketenagakerjaan di UU Cipta Kerja jadi keniscayaan. Sebab, implementasi sejumlah pasal di UU itu justru dirasakan menekan kesejahteraan pekerja.

Selain status kerja yang kian fleksibel dan berkurangnya hak pesangon, dampak lain yang kini juga dirasakan pekerja adalah tertahannya kenaikan upah minimum tahun 2022 di bawah tingkat inflasi tahunan akibat sistem pengupahan baru di UU Cipta Kerja. ”Ini semakin menekan daya beli pekerja di tengah impitan pandemi. Kita butuh investasi, tetapi jangan sampai dalam prosesnya itu justru menekan pekerja,” katanya.

Dihubungi terpisah, Sekretaris Jenderal Kementerian Ketenagakerjaan Anwar Sanusi mengatakan, pemerintah sedang mengevaluasi sejumlah pasal ketenagakerjaan di UU Cipta Kerja yang paling banyak digugat buruh ke Mahkamah Konstitusi. Pasal tersebut, antara lain, ketentuan PKWT/pekerja kontrak, pekerja alih daya, hak pesangon, dan upah pekerja.

Kajian itu melibatkan akademisi dari berbagai universitas serta ke depannya melibatkan pekerja dan pengusaha.

"Di sini kita buka opsi mengevaluasi. Sebab, walaupun misalnya nanti revisi aspek formil UU Cipta Kerja selesai, gugatan materiil akan tetap disampaikan lagi ke MK," ujarnya. Menurut dia, implementasi UU Cipta Kerja selama setahun terakhir merupakan tantangan sulit di tengah pandemi. Pemerintah pun berusaha menempatkan diri di antara kebutuhan pekerja dan pengusaha.

"Pandemi berdampak sangat besar kepada pekerja. Di sisi lain, kita juga harus menjalankan UU Cipta Kerja. Tentu tidak ada satu solusi jitu untuk menyelesaikan semua," ujarnya.

Untuk memastikan penerapan UU Cipta Kerja tak menekan buruh, Kemenaker akan memperkuat pengawasan ketenagakerjaan, baik dari sisi jumlah pengawas maupun kapasitas.

Saat ini, jumlah pengawas dan mediator masih sangat terbatas dan terpusat di ibu kota provinsi. "Situasi sudah berbeda. Sekarang ini masalah ketenagakerjaan betul-betul dinamis dan ini menjadi tantangan untuk kami," katanya.

70 TAHUN TAKHTA ELIZABETH II

Restu Ratu, Penantian

Bahagia bagi Camilla

Perhatian publik

Inggris dan negara

di bawah

monarkinya saat 70

tahun takhta Ratu

Elizabeth II terfokus

pada pengumuman

Sang Ratu atas

status Camilla, istri

Pangeran Charles,

sebagai calon per-

maisuri kerajaan.

Kisah lama tentang keti-

daksetiaan dan "orang

ketiga" dalam pernikah-

an Pangeran Charles-Putri Di-

ana, yang kemudian retak dan

Putri Diana meninggal dalam

kecelakaan di Paris tahun 1997,

tak akan terlupakan. Butuh

bertahun-tahun publik Inggris

untuk bisa memaafkan Pange-

ran Charles dan Camilla Par-

ker Bowles, "orang ketiga" itu.

Namun, perlahan-lahan su-

asana hati publik Inggris ber-

ubah. Perubahan bermula pada

2005 saat Charles menikahi

Camilla. Dengan pembawaan

rendah hati dan rasa humor-

nya selama bertahun-tahun

menjalani tugas-tugas keraja-

an, termasuk lebih dari 100

kegiatan amal, Camilla—Du-

chess of Cornwall—merebut hati publik Inggris. Bahkan, hati Ratu Elizabeth II luluh. Ratu berusia 95 tahun itu, tepat di hari istimewa 70 tahun takhtanya, merestui Camilla (74) untuk menjadi permaisuri kerajaan saat kelak Charles (73) menjadi raja. "Apabila tiba pada masanya, anak saya Charles menjadi raja, saya tahu Anda akan mendukung dia dan istrinya, Camilla, seperti dukungan pada saya. Dengan setulus hati saya berharap, jika waktunya tiba, Camilla akan dikenal sebagai permaisuri (queen consort) karena kesetiaan pelayanannya," tulis Elizabeth di paragraf lima surat tanggal 5 Februari 2022, menyambut peringatan 70 tahun takhtanya. Elizabeth menggunakan istilah permaisuri untuk membedakannya dengan ratu. Permaisuri adalah istri raja yang berkuasa dan tidak setara dengan raja, sedangkan ratu setara dengan raja. Ada pula suami Ratu Inggris Raya. Ia tak disebut raja, tetapi hanya pangeran permaisuri. Pengumuman Elizabeth bahwa Camilla bisa menjadi permaisuri menjadi puncak penerimaan Sang Ratu atas menantunya itu. Sebelumnya, Elizabeth mengangkat Camilla menjadi salah satu anggota Dewan Orang Terhormat (Privy Council), yang berisi bangsawan dan tokoh masyarakat, dengan tugas utama penasihat keluarga kerajaan. Bahkan, pada awal 2022,

Camilla dilantik menjadi salah satu dari maksimal 24 anggota Kelompok Garter. Kelompok itu merupakan grup kebangsawanan paling tua yang masih ada di Kerajaan Inggris Raya. Dibentuk pada abad ke-14 oleh Edward III bersama 24 bangsawan lain, kelompok itu disebut bangsawan paling setia dan berbakti pada kerajaan. Kini, Camilla disebut sebagai calon permaisuri. Memang, belum diketahui, apakah Camilla akan benar-benar menjadi permaisuri. Pada Juli nanti, ia akan berusia 75 tahun, sementara Charles berumur 74 tahun, November mendatang. Agar Camilla menjadi permaisuri, jelas Charles harus terlebih dulu menjadi raja. Jalan Charles menjadi raja hanya dua: Ratu Elizabeth II mundur atau meninggal. Meski beberapa kali dirawat, Elizabeth cukup prima untuk ukuran orang berusia usia 95 tahun 10 bulan. Ia juga belum menunjukkan tanda akan turun takhta. Kelangsungan monarki Saat menikah, Camilla mengumumkan tak mau dipanggil putri dan permaisuri jika Charles menjadi raja. Ia memilih gelar Istri Adipati Cornwall, sesuai salah satu gelar rendah Charles, yakni Adipati Cornwall, setelah menikah. Karena itu, betapa besar sukacita Charles mendengar pengumuman Sang Ratu. "Kami benar-benar sadar akan kehormatan yang ditunjukkan melalui harapan ibu saya," kata Charles dalam pernyataan tertulis. "Sejak kami bersama melayani dan mendukung Yang Mulia dan rakyat komunitas kami, istri terkasih selalu menjadi pendukung utama saya."

Pengumuman Elizabeth soal status Camilla dinilai bagian dari rencana Sang Ratu memastikan kelangsungan monarki Inggris. "Ratu begitu realis dan, Anda tahu, ia menangani urusan yang harus dijalankan," ujar sejarawan Robert Lacey. "Ya, mereka menyebutnya 'perusahaan', kan? (Pengumuman) ini menempatkan Camilla di dalam 'perusahaan' itu secara memadai sekarang dan masa depan," lanjut Lacey. Istilah "perusahaan" memang beberapa kali dipakai untuk merujuk pada keluarga kerajaan. Hari Minggu kemarin, kerajaan pun merilis foto terbaru Ratu Elizabeth dalam pose tersenyum lebar. (AP/AFP/REUTERS/RAZ/SAM)

Mengurai "Keruh"

Minyak Goreng

Sederet jurus telah diluncurkan untuk mengatasi lonjakan harga minyak goreng.

Namun, dampaknya belum optimal. Jurus-jurus baru diperlukan guna mengurainya.

Sejumlah kebijakan pengendalian harga minyak goreng di dalam negeri sudah digulirkan sepanjang Januari tahun ini. Kendati harga rata-rata nasional berangsur turun, harga minyak goreng masih relatif tinggi, setidaknya masih di atas ketentuan harga eceran tertinggi. Pasokannya juga masih seret sehingga sebagian masyarakat masih kesulitan mendapatkan minyak goreng dengan harga terjangkau di ritel modern ataupun di pasar tradisional.

Padahal, kebijakan kewajiban pemenuhan kebutuhan pasar domestik (domestic market obligation/DMO) minyak kelapa sawit mentah (CPO) dan CPO olahan atau olein telah lebih dari sepekan bergulir. Kementerian Perdagangan juga belum menerbitkan izin ekspor dua komoditas bahan baku minyak goreng tersebut. Ada apa?

Direktur Jenderal Perdagangan Dalam Negeri Kementerian Perdagangan Oke Nurwan dalam diskusi publik "Solusi Minyak Goreng Naik, Subsidi atau DMO?" yang digelar Institute for Development of Economics and Finance (Indef), Kamis (3/2/2022), mengatakan, kebijakan pengendalian harga minyak goreng bukan kebijakan coba-coba (trial and error). Menurut dia, kebijakan itu berevolusi lantaran tidak ditanggapi positif. Kebijakan awal, yakni penyediaan minyak goreng kemasan sederhana seharga Rp 14.000 per liter, tidak berjalan baik. Alasannya, kapasitas pabrik tak mencukupi jika harus memproduksi minyak goreng premium. Pemerintah kemudian menggulirkan kebijakan minyak goreng kemasan sederhana dan premium satu harga. Langkah ini juga tidak berjalan dengan baik

karena ada indikasi kebocoran ekspor CPO dan olein. Akhirnya, Kementerian Perdagangan menggulirkan kebijakan DMO CPO dan olein pada 27 Januari 2022. Berbareng dengan langkah itu, Kementerian Perdagangan mematok harga eceran tertinggi (HET), yakni Rp 11.500 per liter untuk minyak goreng curah, Rp 13.500 per liter untuk minyak goreng kemasan sederhana, dan Rp 14.000 per liter untuk minyak goreng premium. Selain itu, sampai pekan lalu, Kementerian Perdagangan juga belum menerbitkan izin ekspor CPO dan olein karena syarat DMO belum dipenuhi eksportir. Namun, stok minyak goreng di dalam negeri masih seret. "Saya tidak tahu apakah ini bentuk perlawanan atau masih dalam tahap persiapan dan penyesuaian atas kebijakan tersebut. Pemerintah tidak boleh kalah. Kami tetap akan memonitor dan memastikan kebutuhan minyak goreng murah tersedia," ujarnya.

Dugaan kartel

Oke menambahkan, kebijakan DMO yang digulirkan merupakan salah satu cara pemerintah melepaskan ketergantungan harga minyak goreng dari pengaruh harga CPO dunia. Dengan ketentuan DMO 20 persen untuk CPO dan olein serta harga DMO Rp 9.300 per kilogram untuk CPO dan Rp 10.300 per kg untuk olein, produsen minyak goreng diharapkan bisa mendapatkan jaminan bahan baku dengan harga yang lebih murah dari harga internasional.

Dalam kesempatan yang sama, Ketua Komisi Pengawas Persaingan Usaha (KPPU) Ukay Karyadi berpendapat, problem minyak goreng sebenarnya sudah keruh sejak di hulu. Ada alokasi lahan negara untuk perusahaan-perusahaan kelapa sawit melalui mekanisme hak guna usaha.

Di sisi lain, kepemilikan perkebunan kelapa sawit semakin terkonsentrasi ke swasta atau dikelola perusahaan-perusahaan besar ketimbang rakyat. Setiap tahun, ada perkebunan sawit rakyat yang diakuisisi perusahaan swasta menengah, kemudian perusahaan swasta menengah itu diakuisisi perusahaan besar.

"Kami mencatat sudah ada 10 perkebunan rakyat yang diakuisisi swasta, lima perusahaan Malaysia mengakuisisi perusahaan nasional, dan satu perusahaan Malaysia menga-

kuisisi perusahaan Malaysia di Indonesia,” ujar Ukay. Menurut Ukay, KPPU mulai memanggil sejumlah perusahaan minyak goreng, Jumat (4/2), guna mendalami indikasi upaya menaikkan harga minyak goreng secara bersamaan atau kartel. Dari 74 perusahaan yang menjadi anggota dua asosiasi, 30 perusahaan bergerak di industri minyak goreng. “Empat di antaranya merupakan perusahaan besar yang terintegrasi dengan perkebunan dan pabrik pengolahan atau pemurnian minyak kelapa sawit. Empat pabrik ini menguasai 46,5 persen pasar minyak goreng di dalam negeri,” ujarnya.

Pekan ini, KPPU akan kembali memanggil produsen minyak goreng untuk meminta keterangan dan mencari alat bukti terkait dugaan persaingan usaha tidak sehat. Pada tahap awal, KPPU akan fokus untuk menemukan minimal satu alat bukti pelanggaran Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1999 tentang Larangan Praktik Monopoli dan Persaingan Usaha Tidak Sehat.

Beban konsumen
Peneliti Center of Food, Energy, and Sustainable Development Indef, Rusli Abdullah, menilai, langkah pengendalian harga belum efektif menekan harga minyak goreng ke level Rp 14.000 per liter. Pengeluaran konsumen untuk membeli minyak goreng pun semakin besar.

“Di tengah keuntungan besar pengusaha minyak goreng dan CPO, bahkan dobel keuntungan bagi perusahaan minyak goreng yang terintegrasi dengan industri sawit, konsumen harus menanggung beban tinggi atas kenaikan harga minyak goreng,” ujarnya.

Menurut Rusli, pengendalian harga yang tepat saat ini atau untuk jangka pendek adalah mengintervensi harga minyak goreng curah. Namun, untuk jangka panjang, hilirisasi minyak curah menjadi minyak kemasan diperlukan agar pengendalian dan pengawasannya lebih mudah.

Terkait kebijakan DMO, efektivitasnya menstabilkan harga minyak goreng diperkirakan baru terlihat satu bulan ke depan. Agar kebijakan efektif, pemerintah perlu memastikan pasokan CPO ke pabrik minyak goreng berjalan baik, termasuk memastikan harganya sesuai patokan, sehingga harga jual minyak go-

reng di konsumen bisa lebih murah.

Kompas_07_02_22_h.9

Penerimaan Masyarakat Jadi Tantangan Transisi Energi

JAKARTA, KOMPAS — Konsep, kompetensi, dan konektivitas, termasuk penerimaan masyarakat dalam transisi energi dari fosil ke energiterbarukan, perlu dimatangkan dalam upaya menuju bebas emisi pada 2060. Pola pikir masyarakat yang selama ini terbiasa dengan penggunaan energi termurah juga mesti diubah.

Hal itu dikatakan Menteri Pertambangan dan Energi 1978-1988 Subroto dalam webinar nasional "Siapakah Indonesia Menuju Transisi Energi?" yang digelar Ikatan Alumni Fakultas Hukum Universitas Diponegoro, Sabtu (5/2/2022). Menurut Subroto, pokok-pokok kesiapan Indonesia dalam transisi energi masih perlu dikaji. Pada konsep, ujar Subroto, perlu dibuat peta jalan yang melibatkan pemerintah sebagai satu kesatuan dan semua pemangku kepentingan. Terkait kompetensi, perlu dikaji secara mendalam bagaimana modal dan kesiapan tenaga kerja. Dalam konektivitas, penyebarluasan kepada masyarakat perlu lebih digencarkan.

"(Penerimaan dari masyarakat)itu yang menjaditantang utama. Saat ini, (dalam) transisi energi belum tercapai konsensus nasional," kata Subroto. Menurut data Ditjen Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi (EBTKE) Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM), target penyediaan listrik dari energi terbarukan terus meningkat. Dari 9.427 megawatt (MW) pada 2017 menjadi 11.804 MW pada 2022. Itu mencakup hibrida, bayu, surya, bioenergi, panas bumi, dan air. Angka itu belum termasuk pengembangan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) Atap.

Ketua Umum Masyarakat Energi Terbarukan Indonesia Surya Darma mengatakan, ada sejumlah tantangan dalam transisi energi. Dalam kelistrikan, kapasitas terpasang adalah 73 gigawatt. Sebesar 88 persen dengan fosil, termasuk batubara, sedangkan 12 persen energi terbarukan. "Ini kontradiktif dengan upaya-upaya penurunan karbon. Di satu sisi ingin turunkan emisi, tetapi di sisi lain pemanfaatan batubara luar

biasa,” katanya.

Menurut Surya, hingga 2025, energi fosil masih akan sangat dominan di Indonesia. Baru pada periode 2025-2050, pengembangan energi terbarukan bakal lebih agresif. Namun, terbatasnya pendanaan dan SDM bisa menjadi kendala kendati sudah ada komitmen nasional, yakni penurunan emisi karbon 29 persen pada 2030.

Pengembangan energi terbarukan, ujar Surya, tak mungkin sepenuhnya dilakukan pemerintah. “Perlu menarik berbagai pihak, termasuk untuk finansial. Tidak mudah mendapatkan 100 miliar dollarAS (hingga 2025), apalagi dari APBN. Perlu disiapkan beberapa skenario agar berbagai pihak ikut mendukung,” ujarnya.

Direktur Perencanaan dan Pengembangan Infrastruktur EBTKE Ditjen EBTKE Kementerian ESDM Hendra Iswahyudi mengatakan, pemerintah terus mendorong peningkatan energi terbarukan. Upaya yang dilakukan, antara lain, penyelesaian sejumlah regulasi dan mandatori bahan bakar nabati. Selain itu, diberikan pula insentif fiskal dan nonfiskal untuk energi terbarukan, kemudahan perizinan, serta mendorong permintaan energi listrik. (DIT)

Rompi Antipeluru dari

Tandan Kosong Kelapa Sawit

Peneliti dari Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam IPB University berhasil mengembangkan rompi antipeluru yang bahan bakunya berasal dari serat tandan kosong kelapa sawit

Deonisia Arliinta

ki Indonesia sudah dapat memproduksi rompi antipeluru, seluruh bahan bakunya masih harus didatangkan dari luar negeri. Peneliti dari Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam IPB University kini berhasil mengembangkan rompi antipeluru dengan bahan baku serat tandan kosong kelapa sawit yang sangat melimpah di Indonesia.

Hingga saat ini, Indonesia merupakan salah satu produsen kelapa sawit terbesar di dunia. Pada proses pengolahan tandan buah segar kelapa sawit akan dihasilkan minyak sawit mentah (CPO), kernel, tandan kosong, serat mesocarp, cangkang, dan limbah cair (POME). Pengolahan CPO biasanya

akan menyisakan 40-60 persen limbah padat yang terdiri dari batang, pelepah, cangkang, dan tandan kosong kelapa sawit (TKKS).

Khusus untuk TKKS, setiap hektar kebun kelapa sawit bisa menghasilkan sekitar 7,7 juta ton TKKS. Sebagai gambaran akan potensi TKKS di Indonesia, menurut data Kementerian Pertanian tahun 2019, luas tutupan sawit di Indonesia mencapai 16,38 juta hektar. Luasan ini tentu terdiri atas beraneka usia tanaman sawit yang turut menentukan produktivitasnya. Namun, selama ini tandan kosong tersebut belum diolah secara optimal. Oleh inovator dari Departemen Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) IPB University, Siti Nikmatin, limbah padat hasil pengolahan kelapa sawit, yaitu TKKS, tersebut akhirnya

diolah menjadi serat alam untuk bahan baku rompi antipeluru. Ini merupakan kabar baik untuk pemanfaatan limbah sawit. Selain itu, inovasi ini bisa menyumbang penghematan devisa negara serta mendukung kemandirian Indonesia dalam menghasilkan bahan baku peralatan militer tersebut. Ini mengingatkan rompi antipeluru yang diproduksi di Indonesia saat ini masih menggunakan serat kevlar berbahan sintetis yang harus diimpor.

"Dengan berlimpahnya TKKS, dibutuhkan diversifikasi produk. Penggunaan bahan sintetis kevlar yang saat ini digunakan jadi bahan baku juga perlu ada solusi produk substitusinya. Karena itu, inovasi ini diharapkan bisa menjadi solusi atas dua persoalan tersebut," kata Siti.

Ia menuturkan, serat TKKS memiliki sejumlah keunggulan dibandingkan dengan serat sintetis. Dari penelitian yang telah dilakukan, keunggulan tersebut antara lain ketersediaannya yang berlimpah dan berkelanjutan, dapat diperbarui, dapat terdegradasi secara biologis, harga murah, dapat diproses dengan alat sederhana, serta memiliki sifat mekanis dan termal yang baik.

Proses pengolahan TKKS memiliki dua bagian penting, yakni spikelet (bulir pada tandan) dan stalk (tang-

kai). Dalam pembuatan serat untuk bahan baku rompi antipeluru, bagian stalk yang digunakan. Stalk dibersihkan dari impuritas dengan kandungan kimia hemiselulosa sebesar 15 persen, selulosa 73 persen, lignin 8 persen, ekstraktif 3 persen, kadar air 3 persen, dan derajat kristalinitas sebesar 41,40 persen.

Serat TKKS yang diambil dari bagian stalk tersebut kemudian dibuat benang pilin yang sebelumnya direndam menggunakan bahan tahan api CaOH_2 dengan konsentrasi tiga molar selama 30 menit. Untuk memperkuatnya, epoksi dilakukan menggunakan campuran epoksi dan pengeras dengan perbandingan 1:1 pada aplikasi biokomposit antipeluru.

Benang pilin yang sudah dibentuk lalu ditenun menjadi lembaran kain dengan alat tenun bukan mesin. Untuk membuat rompi antipeluru, lembaran kain yang sudah dihasilkan ditumpuk sampai 15 lapisan yang disusun dalam bentuk anyaman dengan orientasi sudut tegak lurus dengan susunan seperti sandwich.

Tumpukan tersebut kemudian ditekan menggunakan mesin sehingga ketebalannya bisa mencapai 2 sentimeter. Jika tidak melalui proses ini, tumpukan dari lembaran kain tersebut bisa mencapai 10-20 sentimeter.

Setelah itu, proses yang dilakukan sama seperti membuat rompi pada umumnya. Pola dibuat terlebih dahulu, kemudian dibentuk menjadi sebuah rompi.

Adapun proses penelitian yang dilakukan ini mendapatkan dukungan dari Badan Pengelola Dana Perkebunan Kelapa

Sawit (BPDPKS).

Hasil pengujian Siti mengatakan, rompi antipeluru yang dibuat dari tandan kosong kelapa sawit kini sudah sampai pada tahap prototipe. Hasil uji makrobalistik menunjukkan, lembaran antipeluru yang dihasilkan tidak tembus peluru.

Uji balistik yang dilakukan menggunakan senjata bertipe Glock Inc Smyrna Ga dengan peluru tipe MUI-JHP A1 9 x 19 mm. Pada proses pengujian, peluru ditembakkan dengan kecepatan 320 meter per detik dan jarak tembak 30 meter de-

ngan asumsi peluru bergerak lurus beraturan.

Hasil uji balistik juga menunjukkan material rompi dari TKKS ini mampu menyerap momentum sebesar $392 \times 104 \text{ kg.m/s}^2$ dan merambatkan energi kinetik ke seluruh luasan lembaran antipeluru. Dengan begitu, proyektil atau peluru dapat bergerak ke arah gravitasi. Dalam pengamatan visual, lembaran antipeluru juga tidak mengalami keretakan ataupun pecah.

Pengujian lebih lanjut Siti menuturkan, sejumlah pengujian lebih lanjut masih harus dilakukan untuk menyempurnakan material antipeluru yang dikembangkan, terutama terkait fleksibilitas material yang digunakan.

Dalam proses pengujian, rompi yang dikembangkan ini dinilai masih kurang nyaman untuk digunakan karena terlalu kaku dan masih cukup berat. Pengujian lebih lanjut juga perlu dilakukan untuk penggunaan senjata laras panjang sebelum akhirnya bisa digunakan langsung di lapangan. Pengujian lain perlu dilakukan untuk melihat dampak pada organ tubuh pengguna.

"Harapannya, penelitian ini dapat digunakan secara luas sebagai material baju antipeluru yang saat ini 100 persen masih diimpor. Ini diperlukan untuk memperkuat pertahanan negara kita, khususnya untuk peralatan pendukung dari alutsista (alat utama sistem persenjataan)," tutur Siti.

Secara terpisah, Rektor IPB University Arif Satria menyampaikan, selain rompi antipeluru, inovasi lain juga dilakukan oleh peneliti IPB University terkait pemanfaatan limbah kelapa sawit. Inovasi tersebut antara lain penyanitasi tangan (hand sanitizer) organik, helm, serta pakaian dari limbah sawit.

"Dari sisi hulu kita juga terus kembangkan pemanfaatan sawit dengan prinsip sustainability (keberlanjutan). Kita harus membuktikan bahwa kita juga terus bergerak menuju sawit yang berkelanjutan," katanya.

Menurut situs internet

BPDPKS, saat ini biomassa kelapa sawit, seperti pelepah, batang, cangkang, serat mesocarp, tandan kosong kelapa sawit, dan palm kernel meal (PKM), sudah dimanfaatkan meski belum optimal. Contohnya, TKKS dan pelepah sebagai mulsa di kebun, limbah cair untuk biogas, lim-

bahcair danTKKSuntukpupuk kompos, dan PKM sebagai campuran pakan ternak.

Selain itu, BPDPKS dalam program penelitian dan pengembangannya juga mendanai beberapa proposal penelitian pemanfaatan produk samping dari kebun sawit, di antaranya pemanfaatan dan pengolahan TKKS serta batang tanaman sawit.

TKKS juga berpotensi dimanfaatkan menjadi biokomposit untuk helm, bahan baku poliester, bioplastik, biooil/biogas, dan dimetil-eter (DME) untuk substitusi LPG. Adapun bagian batang tanaman sawit bisa dimanfaatkan sebagai bahanpaku pembuatankayu lapis, glukosa pati, serta asam laktat.