

## Konsorsium PETUAH (Perguruan Tinggi Untuk Indonesia Hijau)

Pengetahuan Hijau Berbasis Kebutuhan dan Kearifan Lokal untuk Mendukung Pembangunan Berkelanjutan  
(*Green Knowledge with Basis of Local Needs and Wisdom to Support Sustainable Development*)

# POLICY BRIEF

No. 4/CSS IPB– June 2016 (Revised)

## Policy Brief: *Biomass drain, gain, and sustain*

### PENDAHULUAN

Sebagai negara agraris yang mempunyai luas daratan yang lebih besar dibanding negara-negara ASEAN dan Asia Selatan, Indonesia adalah sumber biomassa. Menurut data di Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM), potensi biomassa Indonesia jika dikonversi menjadi listrik menjadi 49810 MW sementara yang dimanfaatkan baru sekitar 1618.40 MW atau kurang dari 4% (Indonesia Energy Outlook, 2015). Dengan makin meningkatnya kesadaran tentang kebutuhan energi alternatif yang lebih ramah lingkungan, maka pemanfaatan biomassa sebagai salah satu sumber energi terbarukan menjadi *trend* dunia. Hal ini juga dipicu oleh bencana kebocoran reaktor nuklir seperti yang terjadi di Fukushima Jepang dan keinginan negara-negara maju untuk menggunakan sumber dan jenis energi yang lebih ramah lingkungan.

Negara-negara Eropa, Korea Selatan, Jepang, China dan India telah mulai beralih ke energi yang lebih bersih seperti biomassa dalam bentuk *wood pellet*. Korea Selatan dan Jepang telah gencar melakukan investasi kebun energi dan kerjasama untuk melakukan kontrak impor biomassa dengan Indonesia. Korea Selatan telah menandatangani kerjasama impor limbah biomassa dari pabrik kelapa sawit (cangkang sawit) dari Indonesia dan melakukan investasi

membangun kebun energi untuk diolah menjadi *wood pellet*. Biomassa, baik yang dianggap sebagai limbah seperti cangkang sawit maupun *wood pellet* digunakan sebagai bahan bakar pembangkit listrik di negara pengimpor.

Meningkatnya permintaan global terhadap *wood pellet* dan potensi industri *wood pellet* telah mendorong berkembangnya investasi di industri *wood pellet*. *Wood pellet* menjadi salah bahan bakar yang penting saat ini dan banyak diminati terutama di negara 4 musim sebagai pengganti energi nuklir dan batubara. Semakin banyak negara maju beralih ke bahan bakar biomassa, menyebabkan permintaan terhadap biomassa seperti *wood pellet* terus mengalami peningkatan. Kebutuhan negara Eropa tahun 2013 masih kurang 7 juta ton, Kanada kurang 1 juta ton, Jepang dan Korea Selatan masih kurang 1 juta ton. Kebutuhan *wood pellet* global untuk pembangkit listrik dan pemanas terus tumbuh sekitar 14.1% per tahun. Tahun 2020 kebutuhan *wood pellet* diperkirakan menjadi 51 juta ton (Mergner, 2014).

Sebagai negara dengan potensi biomassa yang sangat besar, ironis jika biomassa belum banyak dimanfaatkan sebagai sumber energi pembangkit listrik, sementara justru negara lain yang memanfaatkannya sebagai bahan bakar untuk pembangkit tenaga listrik.

### KONDISI TERKINI ENERGI INDONESIA

## Rekomendasi

- Melakukan sosialisasi dampak ekspor biomassa dalam jangka panjang
- Merumuskan aturan izin investasi pembukaan kebun energi dan industri *wood pellet* yang ditujukan untuk ekspor
- Merumuskan aturan ekspor biomassa untuk jenis dan waktu tertentu
- Mengembangkan pembangkit biomassa *off-grid* dan *on-grid* baik yang berbasis komunitas maupun yang dikelola oleh industri dengan mempertimbangkan lokasi dan kontinyuitas *feedstock* biomassa
- Mendorong dan mempermudah investasi pembangkit listrik berbasis biomassa khususnya di luar Jawa
- Menyediakan skema pendanaan riset jangka panjang pemanfaatan biomassa sebagai sumber energi yang mudah digunakan
- Menyediakan anggaran dalam skema khusus (masuk dalam APBN) yang bersifat *multi years* untuk mendukung pemanfaatan energi biomassa
- Meningkatkan koordinasi lintas sektoral dari semua institusi yang terkait energi biomassa

Untuk melaksanakan pasal 11 ayat 2 UU No 30 tahun 2007 tentang Energi, pemerintah telah menyusun Peraturan Pemerintah No 74 tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional (KEN). Kebijakan Energi Nasional yang telah disusun didasarkan atas asas kemanfaatan, rasionalitas, efisiensi, berkeadilan, peningkatan nilai tambah, keberlanjutan, kesejahteraan masyarakat, pelestarian fungsi lingkungan hidup, ketahanan nasional, dan keterpaduan dengan mengutamakan kemampuan nasional. PP No 74 tahun 2014 pasal 5 ayat 6 menyatakan bahwa kemandirian energi dan ketahanan energi nasional dicapai dengan mewujudkan salah satunya adalah bahwa sumber daya energi tidak dipandang sebagai komoditas ekspor semata tetapi sebagai modal pembangunan nasional. Perubahan paradigma ini membawa konsekuensi perlunya sudut pandang yang berbeda dalam melihat sumber energi yang tersedia di Indonesia termasuk biomassa.

Kondisi terkini energi terbarukan di Indonesia adalah tingginya ketergantungan terhadap bahan bakar fosil. Energi bauran Indonesia terkini terdiri dari minyak (41.4%); batubara (29.4%); gas (23.6%); Energi Baru Terbarukan (EBT) (5.6%), sedangkan target energi bauran pada tahun 2025 yang berasal dari EBT adalah 23% dan naik menjadi 31 % pada tahun 2050 (PP No 77 Tahun 2014 pada pasal 9).

### **BIOMASS: SUSTAINABLE ENERGY**

Indonesia merupakan negara yang kaya akan potensi bioenergi yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar dalam bentuk cair (biodiesel, bioetanol), gas (biogas), padat (*wood pellet*, arang) sebagai bahan bakar pembangkit listrik. Salah satu potensi biomassa adalah yang berasal dari limbah pabrik kelapa sawit seperti cangkang dan fiber (Gambar 1). Produksi CPO tahun 2014 mencapai 29.34 juta ton (Direktorat Jendral Perkebunan, Kementan 2014), jika setiap ton Tandan Buah Segar (TBS) sawit dihasilkan CPO 230 kg, akan diperoleh Tandan Buah Kosong (TBK) 220 – 230kg, serat 120-130 kg dan cangkang 60 kg atau 6% dari TBS. Meskipun tidak ada data resmi kelebihan cangkang sawit dari pabrik kelapa sawit, tetapi tercatat ekspor cangkang sawit mencapai 1.8 juta ton pada tahun 2015 (Kemenperin, 2016).

Berkembangnya produksi minyak sawit dengan sendirinya berdampak juga pada naiknya jumlah limbah biomassa seperti cangkang sawit. Bagi industri pengolahan sawit, cangkang sawit merupakan nilai tambah karena cangkang sawit dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan sumber energi pabrik pengolahan sawit. Selain itu cangkang sawit juga memiliki nilai ekonomis, karena dapat dijual dengan harga yang cukup bagus, sehingga merupakan tambahan pendapatan bagi perusahaan.



Gambar 1. Cangkang dan fiber sawit

Tingginya minat terhadap cangkang sawit sebagai bahan bakar telah menyebabkan permintaan naik drastis. Hal ini menarik perhatian para pengusaha untuk ikut berkecimpung dalam jual beli cangkang sawit. Tidak sedikit pengusaha dari manca negara yang menjalin kerjasama ekspor impor cangkang sawit dengan pengusaha cangkang sawit lokal. Ini terbukti dengan banyak kita temui *stockpile* cangkang sawit milik pengusaha lokal di area sekitar pelabuhan.

Terbukanya bidang usaha cangkang sawit ini di satu sisi memiliki nilai positif terhadap iklim usaha dan perekonomian secara umum. Ekspor cangkang sawit menghasilkan penambahan devisa negara, karena cangkang sawit saat ini sudah menjadi komoditi ekspor, tentunya akan menjadi pendapatan negara dalam bentuk pajak/cukai. Tetapi di sisi lain, banyaknya biomassa yang diekspor dapat mengakibatkan kerugian jika dilihat dari sudut pandang keseimbangan sumberdaya alam.

Anggapan bahwa cangkang sawit sebagai limbah dan jika akan dimanfaatkan untuk bahan bakar pembangkit listrik harus kompetisi dengan harga ekspor layak untuk dipertanyakan. Paradigma energi sebagai modal pembangunan selayaknya dimaknai sebagai penghela pembangunan dan untuk membandingkannya dengan harga ekspor harus dinilai dari dampak yang ditimbulkan sebagai akibat dari adanya listrik yang dihasilkan. *Multiplier effect* ini yang harus dipertimbangkan sebagai sebuah modal pembangunan.

Setiap biomassa yang diekspor bisa dianggap sebagai *biomass drain* yang jika tidak dibatasi dalam jangka panjang bisa berdampak terhadap berkurangnya unsur hara tanah. Disamping itu sisa abu pembakaran cangkang sawit mengandung silika. Kandungan silika ( $\text{SiO}_2$ ) pada abu sabut dan cangkang kelapa sawit masing-masing sebesar 59.1% dan 61%. Kandungan silika pada abu sabut dan cangkang kelapa sawit yang tinggi dapat digunakan sebagai sumber silika alternatif (<http://balitka.litbang.pertanian.go.id/?p=123>).

Meningkatnya ekspor cangkang sawit dapat memicu naiknya ekspor biomassa lainnya seperti *wood pellet* (Gambar 2). Meskipun saat ini pada kenyataannya sudah banyak juga investasi dari negara lain di

Indonesia terkait dengan kebun energi dan industri *wood pellet* dan sudah melakukan ekspor dengan memanfaatkan longgarnya ijin dan regulasi yang ada.



Gambar 2. Wood pellet

### SAATNYA MENGEMBANGKAN LISTRIK BIOMASSA

Pemerintah telah berkomitmen untuk merealisasikan penyediaan listrik sebesar 35000 MW dalam jangka waktu 5 tahun (2014-2019). Kontribusi pembangkit listrik berbasis energi baru dan terbarukan saat ini masih cukup rendah, yaitu Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) sebesar 9.9%, Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP) sebesar 2.6% dan energi baru terbarukan (EBT) lainnya masih di bawah 0.5%. Sementara untuk ke depannya pemerintah telah mencanangkan kenaikan porsi EBT dalam program ketenagalistrikan nasional 35000 MW. Sebanyak 8750 MW akan dipasok dari pembangkit EBT seperti panas bumi, surya, biomassa dan air.

Mengingat potensi yang sangat besar, penggunaan biomassa sebagai sumber energi terbarukan merupakan salah satu jalan keluar dari ketergantungan pada bahan bakar fosil. Saat ini BPS (2008) mencatat cadangan terbukti gas alam Indonesia mencapai 3.18 triliun meter kubik diperkirakan akan habis 46 tahun lagi, cadangan terbukti batubara 4.3 milyar ton diperkirakan akan habis 19 tahun lagi dan cadangan terbukti minyak bumi Indonesia hanya 3.7 milyar barrel diperkirakan akan habis sekitar 10 tahun lagi. Dengan catatan penggunaan energi 26.5 % dari gas bumi, 14% dari batubara dan 54 % dari minyak bumi. Jika biomassa digunakan sebanyak 20% atau lebih maka dapat menghemat bahan bakar fosil sehingga tidak menciptakan masalah krisis energi yang berdampak pada bidang ekonomi dan kelangkaan bahan bakar fosil yang kita takutkan dapat diselesaikan dan biomassa bisa menjadi cadangan energi yang efektif saat mencari atau mengeksplorasi bahan bakar fosil yang masih ada (ESDMMAG, 2012).

### DIMANA PERAN PEMERINTAH?

Potensi biomassa sangat banyak dan tersebar di tanah air seperti data yang dikeluarkan ESDM (<http://aplikasi.ebtke.esdm.go.id/biomass/index.php/geochart/index>). Sementara justru yang banyak dicari

adalah cangkang sawit karena ketersediaannya dan tingginya nilai kalori. Kebutuhan cangkang sawit di luar negeri pun cukup bagus. Selama 2015 ekspor cangkang kelapa sawit mencapai 1.8 juta ton, turun jika dibandingkan dengan tahun sebelumnya 2.05 juta ton. Beberapa negara membutuhkan biomassa seperti cangkang sawit sebagai pembangkit listrik. Sementara di dalam negeri masih dianggap sebagai limbah dan belum secara maksimal dimanfaatkan sebagai sumber energi pembangkit listrik.

Ketetapan pungutan ekspor US\$10 per ton untuk cangkang sawit tersebut diatur dalam Peraturan Menteri Keuangan (PMK) No. 133/PMK.05/2015 tentang Tarif Layanan Badan Layanan Umum Badan Pengelola Dana Perkebunan Sawit. Jika dirata-ratakan ekspor cangkang per tahun sekitar 1.8 juta ton, maka dari pemangkasan pungutan US\$ 7 per ton, Badan Pengelola Dana Perkebunan (BPDP) Kelapa Sawit akan kehilangan potensi dana pemasukan US\$ 12.6 juta atau sekitar Rp174.88 miliar. Tetapi aturan ini direvisi atas desakan eksportir hingga menjadi 3 US\$ meskipun ada desakan untuk membebaskan dari pungutan dengan menganggap bahwa cangkang sawit adalah limbah. Aturan ini bisa jadi kontradiktif dengan upaya pemerintah mengoptimalkan sumber energi yang ada untuk berkontribusi terhadap target bauran energi. Rencana pemerintah ke depannya untuk menaikkan kembali pungutan atas ekspor cangkang sawit secara bertahap patut diapresiasi.

Bagaimana dengan biomassa dari sumber lain? Bagaimana pengawasan dan ijin terhadap perusahaan yang berinvestasi di bidang kebun energi dan memperdagangkannya ke luar negeri? Sudahkah ada aturan yang mendukung terhadap adanya perubahan paradigma dalam memandang sumber energi? Bagaimana pemerintah memandang isu *biomass drain* dan kaitannya dengan *land drainage*? Pemerintah perlu mengambil peran yang lebih tegas dalam menyikapi permasalahan pemanfaatan biomassa ini.

Pemerintah perlu mengambil peran dalam bentuk: 1) dukungan kebijakan dan regulasi (UU, PP, koordinasi lintas lembaga/institusi, sistem *reward* dan *punishment* yang jelas dan tegas), 2) memberikan pemahaman kepada masyarakat termasuk level pengelola negara, 3) peningkatan program-program utilisasi limbah biomassa untuk menyerap limbah tersebut dengan tetap memperhatikan faktor keekonomiannya (tetap bernilai ekonomi bagi masyarakat lokal), misalnya untuk pembangkit energi dan produksi *bio-fertilizer*, 4) perlu disediakan anggaran dalam skema khusus (harus masuk dalam

APBN) yang bersifat *multi years* untuk mendukung pemanfaatan energi biomassa, 5) mendorong program pemanfaatan biomassa sebagai pembangkit listrik di dalam negeri yang bersifat jangka panjang, 6) pengembangan teknologi pemanfaatan limbah biomassa untuk energi dan non energi termasuk sosialisasi kepada masyarakat sampai ke tingkat desa.

Peran dan koordinasi antar lembaga pemerintah secara lintas sektoral juga harus ditingkatkan dengan masing-masing perannya seperti Kementerian Pertanian untuk pelatihan, pendampingan dan pengawalan), Kementerian Kehutanan & Lingkungan Hidup dalam kegiatan pengawasan, Kementerian Perdagangan untuk kontrol ekspor-impor, Kementerian Perindustrian berperan dalam pelatihan, pengawalan dan pengawasan), Kementerian ESDM untuk pengembangan program bioenergi, BUMN, Kementerian Koperasi &UMKM, Kemenko Perekonomian dalam koordinasi. Instansi terkait seperti Kementerian negara BUMN, PTPN, Perhutani, PLN, Pertamina dan Perkebunan swasta, Pemerintah Daerah, BPS, Lembaga riset, Dinas terkait di daerah. Kemendikbud, Kemenristekdikti, LSM, Kementan (BPTP), Perguruan Tinggi sebagai lembaga pendidikan perlu mengambil perannya masing-masing.

#### ACKNOWLEDGMENT

*This Policy Brief produced by Konsorsium "PETUAH" Perguruan Tinggi untuk Indonesia Hijau and funded by the Millenium Challenge Account (MCA) Indonesia*

#### REFERENSI

- BPS, 2008 (diakses 1 April 2016)  
 ESDMMAG edisi 30, 2012 (diakses 7 April 2016)  
 Pusdatin ESDM, 2016 (diakses 2 April 2016)  
<http://www.esdm.go.id/berita/323-energi-baru-dan-terbarukan/4530-potensibioenergi-diindonesia-mencapai-49810-mw.html> (diakses 2 April 2016)  
[http://www.forda-mof.org//files/Rachman-PRESENTASI\\_1\\_WOOD\\_PELLET\\_BALITBANG\\_APR\\_14.pdf](http://www.forda-mof.org//files/Rachman-PRESENTASI_1_WOOD_PELLET_BALITBANG_APR_14.pdf) (diakses 3 April 2016)  
<http://aplikasi.ebtke.esdm.go.id/biomass/index.php/geochart/index> (diakses 3 April 2016)  
<http://balitka.litbang.pertanian.go.id/?p=123> (diakses 2 April 2016)  
<http://kemenperin.go.id/artikel/14153/Eksportir-Cangkang-Sawit-Masih-Merugi> (diakses 5 April 2016)  
<http://ditjenbun.pertanian.go.id/> (diakses 1 April 2016)  
<http://esdm.go.id/> (diakses 1 April 2016)  
 Indonesia Energy Outlook. 2015. BPPT ([www.bppt.go.id](http://www.bppt.go.id))



Mergner,S. 2014. International Pellet Markets and Canadian Pellet Industry Update ([http://www.pellet.org/images/2014-06-3\\_G\\_Murray\\_IBCES.pdf](http://www.pellet.org/images/2014-06-3_G_Murray_IBCES.pdf))

#### Authors

Ir. Sri Endah Agustina, MS<sup>1</sup>

Dr. Y. Aris Purwanto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Kepala Bagian Teknik Energi Terbarukan, Departemen Teknik Mesin dan Biosistem IPB

<sup>2</sup>Departemen Teknik Mesin dan Biosistem IPB

*The Konsorsium 'PETUAH' Perguruan Tinggi untuk Indonesia Hijau – MCA Indonesia policy briefs present research-based information in a brief and concise format targeted policy makers and researchers. Readers are encouraged to make reference to the briefs or the underlying research publications in their own publications.*

ISSN XXXX-XXXX

Title: Biomass drain, gain and sustain

