

ISBN: 978-602-1328-17-0



▼ POLICY BRIEF
**Bidang Industri Proses
dan Energi
2020**

**PUSAT PENGKAJIAN INDUSTRI PROSES DAN ENERGI
KEDEPUTIAN PENGKAJIAN KEBIJAKAN TEKNOLOGI**

ISBN 978-602-1328-17-0

POLICY BRIEF
Bidang Industri Proses dan Energi
2020

Editor:

Adiarso

Edi Hilmawan

Agus Sugiyono

Sigit Setiadi

PUSAT PENGAJIAN INDUSTRI PROSES DAN ENERGI
KEDEPUTIAN PENGAJIAN KEBIJAKAN TEKNOLOGI
BADAN PENGAJIAN DAN PENERAPAN TEKNOLOGI

Policy Brief Bidang Industri Proses dan Energi 2020

Edisi Pertama, Desember 2020

ISBN 978-602-1328-17-0

© Hak cipta dilindungi oleh undang-undang

Boleh dikutip dengan menyebut sumbernya

Diterbitkan oleh:

Pusat Pengkajian Industri Proses dan Energi (PPIPE)
Kedeputian Pengkajian Kebijakan Teknologi (PKT)
Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT)
Gedung 720, Klaster Inovasi dan Bisnis Teknologi
Kawasan Puspiptek, Tangerang Selatan

Telp. : (021) 7579-1391

Fax : (021) 7579-1391

Email : sekr-ppipe@bppt.go.id

Perpustakaan Nasional RI: Data Katalog Dalam Terbitan (KDT)

Policy brief bidang industri proses dan energi
2020 / editor, Adiarso ... [et.al.]. – Tangerang Selatan : Pusat
Pengkajian Industri Proses dan Energi, 2020.
64 hlm. ; 29 cm.

ISBN 978-602-1328-17-0

1. Industri dan negara I. Adiarso

354.4

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	ii
KATA PENGANTAR	iii
01/PB/PPIPE/2020	1
Penerapan KBL untuk Memperkuat Ketahanan Energi Nasional <i>Edi Hilmawan, Joko Santosa, dan Adiarso</i>	
02/PB/PPIPE/2020	5
Dampak Substitusi Kendaraan BBM ke KBLBB terhadap Impor Energi <i>Ira Fitriana, Ratna Etie Puspita Dewi, dan Joko Santosa</i>	
03/PB/PPIPE/2020	9
Inisiatif Kebijakan Implementasi Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (KBLBB) <i>La Ode Muhammad Abdul Wahid dan Adiarso</i>	
04/PB/PPIPE/2020	12
Inisiatif Penguatan Rantai Pasok Bahan Baku Obat <i>Socia Prihawatanoro, Manifas Zubair, Ismariny, dan Adiarso</i>	
05/PB/PPIPE/2020	15
Dampak Ekonomi Industri Bahan Baku Obat <i>Joko Santosa, Socia Prihawatanoro, dan Kristiana</i>	
06/PB/PPIPE/2020	19
Upaya Pemerintah untuk Mendorong Investasi di Sektor Farmasi <i>Netty Widyastuti, Priyambodo Darmoyuwono, dan Kristiana</i>	
07/PB/PPIPE/2020	23
Dampak Pandemi COVID-19 terhadap Kebutuhan Energi Sektoral <i>Agus Sugiyono, Adiarso, dan Ratna Etie Puspita Dewi</i>	
08/PB/PPIPE/2020	27
Dampak Pandemi COVID-19 terhadap Kebutuhan Energi Final <i>Agus Sugiyono, Adiarso, dan Ira Fitriana</i>	
09/PB/PPIPE/2020	31
Dampak Pandemi COVID-19 terhadap Penyediaan Energi <i>La Ode Muhammad Abdul Wahid, Adiarso, dan Anindhita</i>	
10/PB/PPIPE/2020	35
Pengembangan Kawasan Industri Berbasis Sagu <i>Sigit Setiadi, Ermawan Darma Setiyadi, Ati Widiati, dan Adiarso</i>	
11/PB/PPIPE/2020	39
Perkebunan Energi Berbasis Sawit untuk Produksi BBN <i>Abdul Ghofar, Sigit Setiadi, Mochamad Rosjidi, dan Adiarso</i>	
12/PB/PPIPE/2020	43
Inisiatif Kebijakan Implementasi Program P3DN <i>Adiarso, Arwanto, dan Ermawan Darma Setiyadi</i>	
13/PB/PPIPE/2020	46
Memperkuat Peran BPPT dalam Upaya Peningkatan TKDN di Industri Migas <i>Dharmawan, Edi Hilmawan, dan Joko Hanuranto</i>	
14/PB/PPIPE/2020	49
Menelaah UU Ciptaker (Sektor Teknologi dan Energi) <i>Jaizuluddin Mahmud, Aflakur Ridlo, dan Adiarso</i>	
15/PB/PPIPE/2020	52
UU Ciptaker: Royalti 0% Hilirisasi Batubara akan Memicu Pertumbuhan Inovasi <i>Aflakur Ridlo dan Adiarso</i>	
16/PB/PPIPE/2020	55
Substitusi Kompor LPG ke Kompor Listrik <i>Ira Fitriana, Agus Sugiyono, dan Adiarso</i>	
17/PB/PPIPE/2020	57
Kebijakan Pemerintah Melakukan Vaksinasi COVID-19 <i>Netty Widyastuti, Edi Hilmawan, dan Nurjaman Gunadi Putra</i>	

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas rahmat dan hidayahNya sehingga kumpulan *Policy Brief* Bidang Industri Proses dan Energi 2020 bisa dibukukan. *Policy brief* atau ringkasan kebijakan ini merupakan rangkuman dari hasil-hasil kajian pada tahun 2020 di Pusat Pengkajian Industri Proses dan Energi (PPIPE) – Kedeputian Pengkajian Kebijakan Teknologi, Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT). Hasil kajian dirangkum dalam bentuk makalah ringkas sehingga diharapkan dapat mudah dipahami bagi pembuat kebijakan.

Buku ini sebagai bentuk dari diseminasi hasil kajian dan sekaligus merupakan respon terhadap isu-isu menarik dan sedang mengemuka di Indonesia saat ini, khususnya di bidang industri proses dan energi. Beberapa tema yang dibahas antara lain tentang dampak pandemi COVID-19 terhadap sektor energi, penguatan rantai pasok bahan baku obat, tingkat komponen dalam negeri (TKDN), substitusi bahan bakar minyak (BBM), dan Undang-Undang tentang Cipta Kerja. Pembahasan dalam setiap makalah pada umumnya mencakup analisis dan telaah regulasi yang terkait dengan topik yang dibahas dan kemudian disampaikan usulan inisiatif kebijakannya.

Penghargaan yang tinggi dan ucapan terima kasih disampaikan kepada para menulis dan semua pihak yang telah berpartisipasi memberikan data dan informasi dalam pembuatan buku *policy brief* ini. Buku ini tentunya masih banyak kekurangan. Sumbang saran untuk perbaikan dan penyempurnaan pada penerbitan buku selanjutnya sangat diharapkan. Semoga buku ini bisa memberikan manfaat sebagai referensi untuk membuat kebijakan-kebijakan yang diperlukan.

Pusat Pengkajian Industri Proses dan Energi – BPPT
Direktur,



Adiarso

Penerapan KBL untuk Memperkuat Ketahanan Energi Nasional

Edi Hilmawan, Joko Santosa, dan Adiarso

Ringkasan

- Penerapan Kendaraan Berbasis Listrik (KBL) merupakan salah satu kebijakan pemerintah untuk mengurangi ketergantungan terhadap bahan bakar fosil di sektor transportasi. Penerapan KBL, di satu sisi akan mengurangi kebutuhan bahan bakar minyak (BBM), tetapi di sisi lain akan meningkatkan kebutuhan listrik yang harus dipenuhi oleh pembangkit listrik.
- Penerapan KBL perlu ditinjau dari empat aspek ketahanan energi, yaitu aspek ketersediaan (*availability*), kemudahan akses (*accessibility*), keterjangkauan (*affordability*) dan penerimaan sosial dan lingkungan (*acceptability*).
- Penerapan KBL dapat meningkatkan ketahanan energi nasional bila ditinjau dari ke empat aspek tersebut. Namun, penerapan KBL perlu diiringi dengan peningkatan pemanfaatan EBT di sektor pembangkit listrik termasuk pembenahan infrastruktur kelistrikan di sisi jaringan transmisi dan distribusi.

1. Pendahuluan

Penerapan Kendaraan Berbasis Listrik (KBL) merupakan salah satu strategi dari pemerintah dalam rangka mengurangi ketergantungan terhadap bahan bakar fosil, yakni bahan bakar minyak (BBM). Sekitar 91,8% dari kebutuhan energi di sektor transportasi dipenuhi BBM seperti Gasoline (Premium, Pertalite, Pertamax dll) dan Solar (HSD/ADO, Pertadex, dll) (MEMR, 2019). Substitusi BBM dengan bahan bakar lain sudah lama menjadi perhatian pemerintah, dikarenakan sejak tahun 2004 yang lalu kita sudah menjadi net importir minyak (*crude oil*). Sehingga setiap penambahan kebutuhan BBM akan menambah kebutuhan akan impor minyak, yang pada akhirnya akan menyebabkan defisit neraca perdagangan dan mengurangi cadangan devisa negara. Pada tahun 2019, Indonesia mengimpor sejumlah 75,3 juta barel minyak mentah dan 24,7 juta kilo liter (kL) BBM, di antaranya adalah Gasoline 19,19 juta kL dan Solar (Gasoil) 3,9 juta kL. Impor minyak yang tinggi menyebabkan pengurusan devisa negara mencapai 19,3 Milyar USD pada tahun 2019 (BPS, 2019). Bahkan impor BBM merupakan salah satu kontributor terbesar dari membengkaknya defisit neraca perdagangan pada tahun 2019 sebesar 3,2 Milyar USD (MEMR, 2019).

Ketergantungan terhadap bahan bakar fosil juga menyebabkan peningkatan emisi Gas Rumah Kaca (GRK) dari sektor transportasi. Dari sisi lingkungan, penggunaan kendaraan berbasis bahan bakar fosil, khususnya BBM, merupakan sumber utama emisi GRK. Selama tahun 2017, emisi GRK di sektor transportasi sebesar 130,68

MtCO₂-eq atau mencapai 13,9% dari total emisi GRK secara nasional (Tumiwa, 2018). Penerapan KBL di satu sisi akan mengurangi emisi GRK yang disebabkan oleh penggunaan BBM pada kendaraan bermotor, namun di sisi lain meningkatkan penggunaan listrik, yang juga berdampak pada peningkatan emisi GRK dari sisi pembangkitan listrik selama masih menggunakan bahan bakar fosil seperti batubara, bahan bakar gas (BBG) maupun BBM.

Penerapan KBL perlu dilengkapi dengan hasil kajian terkait dengan dampaknya terhadap ketahanan energi (*energy security*) nasional. Ketahanan energi menunjukkan seberapa tahan penyediaan energi di suatu negara terhadap risiko kerentanan yang mungkin terjadi dikarenakan berbagai kondisi sosial, ekonomi maupun geopolitik. Ketahanan Energi pada umumnya direpresentasikan ke dalam suatu indikator kuantitatif yang mewakili aspek-aspek penyediaan energi di suatu wilayah/daerah dikaitkan dengan indikator-indikator makroekonomi, sosial maupun lingkungan.

2. Telaah Regulasi

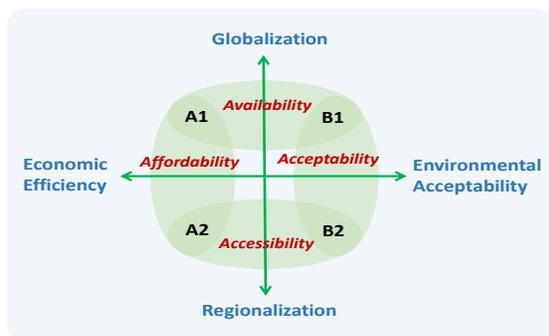
Ketahanan energi tercantum dalam Undang-undang No 30 tahun 2007 tentang Energi. Pada pasal 3 dari UU tersebut disebutkan bahwa tercapainya ketahanan energi merupakan tujuan pengelolaan energi nasional, yang meliputi:

- tercapainya kemandirian pengelolaan energi;

- terjaminnya ketersediaan energi dalam negeri, baik dari sumber di dalam negeri maupun di luar negeri;
- tersedianya sumber energi dari dalam negeri dan/atau luar negeri;
- terjaminnya pengelolaan sumber daya energi secara optimal, terpadu, dan berkelanjutan;
- termanfaatkannya energi secara efisien di semua sektor;
- tercapainya peningkatan akses masyarakat yang tidak mampu dan/atau yang tinggal di daerah terpencil terhadap energi untuk mewujudkan kesejahteraan dan kemakmuran rakyat secara adil dan merata
- tercapainya pengembangan kemampuan industri energi dan jasa energi dalam negeri agar mandiri dan meningkatkan profesionalisme sumber daya manusia;
- terciptanya lapangan kerja; dan
- terjaganya kelestarian fungsi lingkungan hidup.

Berdasarkan UU tersebut, Indonesia mendefinisikan konsep ketahanan energi nasional secara luas, mulai dari ketersediaan sumber energi sampai dengan pemanfaatan dan pengelolaan energi secara optimal, terpadu dan berkelanjutan. Dimensi ketahanan energi dalam UU tersebut tidak dibatasi hanya aspek pemenuhan kebutuhan dan penyediaan pasokan energi, tapi juga meliputi aspek sosial, ekonomi, lingkungan hidup bahkan politik energi, yang direpresentasikan dengan istilah kemandirian dalam pengelolaan energi.

Karena itu, pada Peraturan Pemerintah Nomor 79 tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional, ketahanan energi didefinisikan sebagai suatu kondisi terjaminnya ketersediaan energi dan akses masyarakat terhadap energi pada harga yang terjangkau dalam jangka panjang dengan tetap memperhatikan perlindungan terhadap lingkungan hidup (KEN, 2014).



Gambar 1.1. Empat Dimensi Energy security (Kruyt, et.al. 2009)

KEN membatasi konsep tentang ketahanan energi pada empat aspek, yaitu: aspek ketersediaan energi (*availability*), akses masyarakat (*accessibility*), harga energi yang terjangkau (*affordability*) dan perlindungan lingkungan hidup (*acceptability*) atau 4A.

3. Metoda dan Pemodelan

Pengaruh penerapan KBL terhadap ketahanan energi nasional, diukur dengan menggunakan Indeks Ketahanan Energi Nasional, sebagaimana digunakan oleh Dewan Energi Nasional (DEN, 2019).

Aspek Penilaian dan Pembobotan

Ketahanan energi Indonesia dinilai berdasarkan 4A tersebut.

Availability

Menggunakan 8 indikator, yakni (1) cadangan BBM dan LPG, (2) Cadangan Penyangga Energi (CPE), (3) impor BBM dan LPG, (4) impor minyak bumi, (5) Domestic Market Obligation (DMO) gas dan batubara, (6) pencapaian bauran energi, (7) cadangan dan sumber daya migas dan (8) cadangan dan sumber daya batubara.

Accessibility

Aspek ini berkaitan dengan infrastruktur energi yang memudahkan akses masyarakat dalam menggunakan energi. Aspek ini memiliki 5 indikator, yakni: (1) penyediaan BBM dan LPG, (2) penyediaan tenaga listrik, (3) pelayanan listrik, (4) penyediaan gas bumi, dan (5) pelayanan distribusi gas bumi.

Affordability

Aspek *affordability* memiliki 4 indikator, yaitu (1) produktivitas energi, (2) harga Bahan Bakar Minyak (BBM)/Liquified Petroleum Gas (LPG), (3) harga listrik dan (4) harga gas bumi.

Acceptability

Aspek *acceptability* memiliki 3 indikator, yaitu (1) efisiensi energi, (2) peranan energi baru terbarukan (EBT) dan (3) emisi gas rumah kaca (GRK).

Pembobotan dan penilaian sesuai dengan tingkat urgensi dan kepentingan dari pemangku kepentingan. Metode pembobotan terhadap 20 indikator ketahanan energi tersebut, dilakukan mengacu kepada penilaian DEN (DEN, 2019). Adapun penilaian masing-masing indikator indeks ketahanan energi dilakukan menggunakan rasio terhadap nilai baseline pada tahun dasar, yaitu tahun dasar 2010.

Skenario Pemodelan dan Simulasi

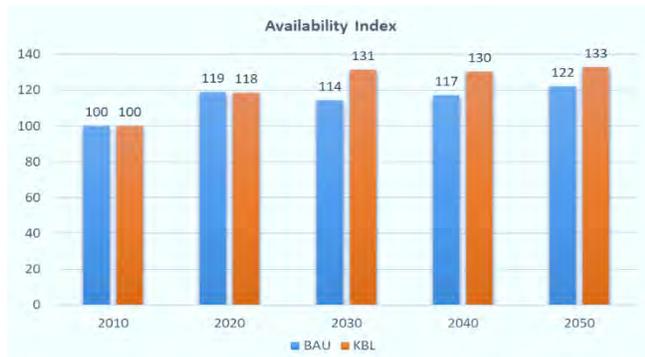
Indeks ketahanan energi dari ke empat aspek, dihitung berdasarkan proyeksi dari setiap indikator yang dilakukan menggunakan perangkat lunak LEAP, dengan dua skenario, yaitu skenario *Business as Usual* (BAU) dan skenario penerapan KBL (KBL). Proyeksi dari masing-masing indikator dilakukan sampai dengan tahun 2050. Asumsi-asumsi dan data dasar yang digunakan untuk simulasi LEAP, menggunakan data-data yang dipublikasikan secara resmi oleh pihak terkait, seperti BPS, Kementerian ESDM, PT. PLN, dll.

4. Indeks Ketahanan Energi Nasional

Pengaruh penerapan KBL terhadap ke empat aspek Indeks Ketahanan Energi, yang dihitung berdasarkan hasil simulasi pemodelan BPPT menggunakan LEAP sampai dengan tahun 2050, dibahas berikut ini.

Availability

Ketahanan energi Indonesia dari aspek *availability* cenderung naik, dibandingkan dengan *baseline* tahun 2010.



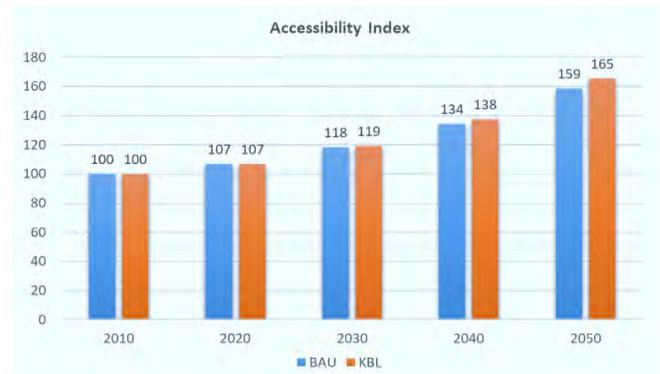
Gambar 1.2. Indeks Ketahanan Energi dari Aspek Availability

- Ketersediaan energi Indonesia meningkat dibandingkan dengan tahun 2010, yang berarti lebih tahan terhadap krisis.
- Penerapan KBL meningkatkan indeks *availability* sekitar 11% dibandingkan dengan skenario BAU, pada tahun 2050.
- Peningkatan indeks *availability*, utamanya disebabkan oleh faktor rasio impor minyak bumi dan BBM yang lebih rendah dibandingkan dengan skenario BAU.
- Penerapan KBL meningkatkan ketergantungan terhadap batubara yang akibatnya menurunkan indeks diversifikasi, dan juga menurunkan kondisi cadangan batubara akibat penggunaan batubara

yang meningkat pada PLTU. Namun, karena efek terhadap penurunan impor minyak bumi dan BBM lebih besar daripada efek peningkatan ketergantungan terhadap batubara, maka indeks *availability* ketahanan energi Indonesia meningkat.

Accessibility

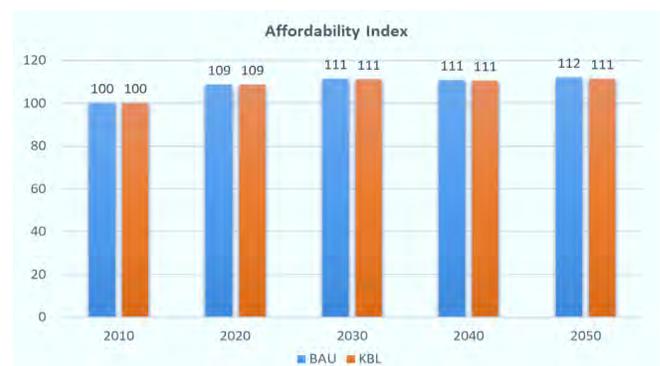
Dari sisi aspek *accessibility*, ketahanan energi Indonesia cenderung meningkat, dibandingkan dengan baseline tahun 2010. Artinya akses masyarakat terhadap energi semakin meningkat. Dengan penerapan kendaraan berbasis listrik, terjadi peningkatan indeks *accessibility* sekitar 6% dibandingkan dengan kondisi BAU (2050). Peningkatan indeks *accessibility* ini, utamanya disebabkan oleh faktor penyediaan listrik dan infrastruktur yang meningkat, dipicu oleh kebutuhan terhadap penyediaan listrik untuk KBL.



Gambar 1.3. Indeks Ketahanan Energi dari Aspek Accessibility

Affordability

Dari sisi aspek *affordability*, ketahanan energi Indonesia cenderung cenderung naik walaupun tidak signifikan, dibandingkan dengan *baseline* tahun 2010.



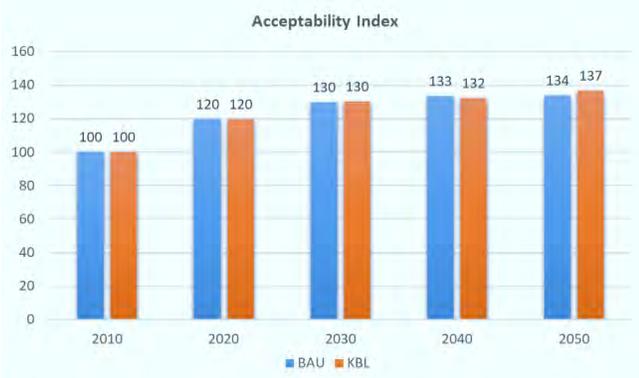
Gambar 1.4. Indeks Ketahanan Energi dari Aspek Affordability

Harga energi cenderung meningkat, namun produktifitas juga meningkat, sehingga secara keseluruhan indikator keterjangkauan menunjukkan peningkatan. Namun

demikian, penerapan KBL sedikit menurunkan indeks *affordability* di tahun 2050, setelah sebelumnya tidak terlalu berbeda dengan skenario BAU. Hal ini utamanya disebabkan oleh faktor produktifitas energi yang sedikit menurun. Dalam hal ini, indeks produktifitas energi dihitung berdasarkan perbandingan antara konsumsi energi primer terhadap PDB. Peningkatan penggunaan batubara untuk penyediaan listrik menjadi salah satu penyebab menurunnya indikator produktifitas energi.

Acceptability

Dari sisi *acceptability*, secara umum indeks ketahanan energi Indonesia cenderung meningkat dibandingkan dengan *baseline* tahun 2010.



Gambar 1.5. Indeks Ketahanan Energi dari Aspek *Acceptability*

- Penerapan KBL meningkatkan nilai indeks *acceptability* sekitar 3% dari skenario BAU.
- Peningkatan indeks *acceptability* utamanya disebabkan oleh faktor peningkatan efisiensi penggunaan energi melalui pemanfaatan listrik sebagai sumber energi di sektor transportasi.
- Emisi gas rumah kaca, cenderung lebih rendah dibandingkan dengan skenario BAU, karena kebutuhan listrik untuk KBL, masih dipenuhi oleh pembangkit listrik tenaga uap berbahan bakar batubara.

Skenario ini belum memperhitungkan pemanfaatan energi EBT untuk pemenuhan listrik. Karena itu, untuk lebih meningkatkan ketahanan energi dari aspek *acceptability*, perlu dipertimbangkan pemanfaatan sumber energi terbarukan yang lebih rendah emisinya.

5. Kesimpulan dan Rekomendasi Kebijakan

Secara keseluruhan indeks ketahanan energi meningkat dibandingkan *baseline* tahun 2010. Penerapan KBL memperbaiki indeks ketahanan energi, khususnya pada aspek *acceptability* dan *accessibility* yang meningkat cukup

signifikan dibandingkan dengan skenario BAU. Penerapan KBL berdampak signifikan pada pengurangan impor energi, khususnya impor BBM dan minyak bumi, karena itu bisa meningkatkan ketahanan energi dari aspek *availability*. Selain itu, dari aspek *accessibility*, pengembangan infrastruktur kelistrikan dalam rangka penyediaan energi untuk KBL juga meningkatkan ketahanan energi. Dari aspek *affordability*, hampir tidak ada peningkatan indikator ketahanan energi. Sedangkan pada aspek *acceptability*, penerapan KBL sedikit meningkatkan indeks ketahanan energi, karena peningkatan efisiensi pemanfaatan energi melalui pemanfaatan listrik untuk KBL.

Penerapan KBL perlu diiringi dengan peningkatan pemanfaatan EBT di sektor pembangkit listrik dan pembenahan infrastruktur kelistrikan di sisi jaringan transmisi dan distribusi. Hal ini akan meningkatkan *acceptability* dan efisiensi pemanfaatan listrik, sehingga ketahanan energi nasional diharapkan semakin meningkat. Karena itu regulasi-regulasi yang terkait dengan pemanfaatan EBT perlu diselaraskan dengan kepentingan ketahanan energi nasional, tidak semata-mata bertujuan untuk diversifikasi energi dalam rangka perbaikan lingkungan.

Referensi

- [1] BPS (2019) *Statistik Ekspor Impor 1996-2019*.
- [2] DEN (2019) *Ketahanan Energi Indonesia 2019*.
- [3] IEA (2014) *Energy security*, IEA Energy Technology Systems Analysis Programme. Paris, www.iea.org/topics/energysecurity, International Energy Agency.
- [4] Kruij, B., van Vuuren, D.P., de Vries H.J.M. and Groenbergen, H. (2009) Indicators for energy security, *Energy Policy*, 37, pp. 2166–2181.
- [5] MEMR (2019) *Handbook of Energy and Economic Statistics of Indonesia 2019*, Final Edition, Ministry of Energy and Mineral Resources, Jakarta.
- [6] PLN (2019) *Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik PT PLN (Persero) 2019-2028*, PT PLN (Persero), Jakarta.
- [7] PP No 79 (2014) tentang Kebijakan Energi Nasional.
- [8] Tumiwa, F. (2018) *Brown to Green: Transisi G20 Menuju Ekonomi Rendah Karbon*, Climate Transparency.
- [9] UNDP (2010) *World Energy Assessment: Energy and the Challenge of Sustainability*.
- [10] UU No 30 (2007) tentang Energi.
- [11] World Energy Council (2008) *Europe's Vulnerability to Energy Crises*.

Dampak Substitusi Kendaraan BBM ke KBLBB terhadap Impor Energi

Ira Fitriana, Ratna Etie Puspita Dewi, dan Joko Santosa

Ringkasan

- Pemerintah terus berupaya untuk mengurangi impor minyak mentah dan BBM. Transisi ke kendaraan listrik dapat mengurangi penggunaan bahan bakar minyak (BBM) untuk kendaraan bermotor secara efektif.
- Pemanfaatan Kendaraan bermotor listrik yang masif, secara kondusif akan mengurangi penggunaan BBM, yang secara otomatis menekan volume impor BBM, terutama *gasoline* yang selama ini dimanfaatkan untuk sektor transportasi. Melalui substitusi BBM ini peningkatan ketahanan energi nasional menjadi lebih baik
- Penerapan KBLBB ini mesti mempertimbangkan ketersediaan infrastruktur masing-masing wilayah. Ini menjadi salah satu dasar kebijakan penentuan skala prioritas pengembangan KBLBB.

1. Pendahuluan

Saat ini kilang minyak di Indonesia sudah berumur tua dan sudah sekian tahun belum ada penambahan kilang baru yang dibangun. Sementara itu konsumsi bahan bakar minyak (BBM) terutama di sektor transportasi sebagai sektor pendukung perkembangan ekonomi terus meningkat. Hal ini mendorong terjadinya peluang untuk masuknya impor minyak terutama BBM untuk memenuhi kebutuhan sektor transportasi. Pada tahun 2019 berdasarkan data HEESI ESDM 2019, kebutuhan BBM mencapai 415 juta SBM yang didominasi oleh pemakaian bensin (*gasoline*) sebesar 49,6%. Selain bensin, BBM yang digunakan dalam sektor transportasi adalah berupa minyak diesel, avtur/avgas, gas dan listrik. Pada tahun 2019 impor BBM mencapai 154 juta barel. Impor BBM juga didominasi oleh impor bensin (*gasoline*) sebesar 127 juta barel atau 82% dari impor BBM total.

Minyak bensin paling banyak digunakan sebagai bahan bakar mobil (kendaraan roda 4) dan sepeda motor (kendaraan roda 2) yang merupakan kendaraan pribadi (*private transport*). Meskipun kendaraan berbasis minyak bensin ini juga digunakan untuk kepentingan umum seperti taxi dan kendaraan online, namun secara keseluruhan

lebih banyak digunakan untuk kepentingan pribadi. Dengan kondisi tersebut, maka perlu dilakukan substitusi bahan bakar minyak pada sektor transportasi, khususnya pengganti minyak bensin. Perkembangan kendaraan listrik yang makin marak akan segera menggeser pemanfaatan BBM di sektor transportasi.

2. Prospek Pemanfaatan KBLBB

Sejak tahun 2019 Kementerian Perindustrian sudah memberikan informasi mengenai target prospek pemanfaatan kendaraan listrik terutama untuk roda 4 dan roda 2 sebagai substitusi kendaraan berbasis BBM atau disebut kendaraan ICE (*Internal Combustion Engine*). Adapun target yang dibuat Kemenperin untuk pengadaan mobil listrik hingga tahun 2035, yang kemudian perkembangan dari KBLBB ini diteruskan hingga tahun 2050. Untuk mengetahui dampak perkembangan KBLBB terhadap penurunan impor, maka perlu dibahas mengenai data KBLBB untuk kendaraan roda 2 dan roda 4. Tabel berikut menunjukkan perbandingan jumlah kendaraan ICE dan KBLBB dalam dua skenario, yaitu skenario dasar dan KBL.

Tabel 2.1. Prospek Perkembangan KBLBB menurut Target Kemenperin

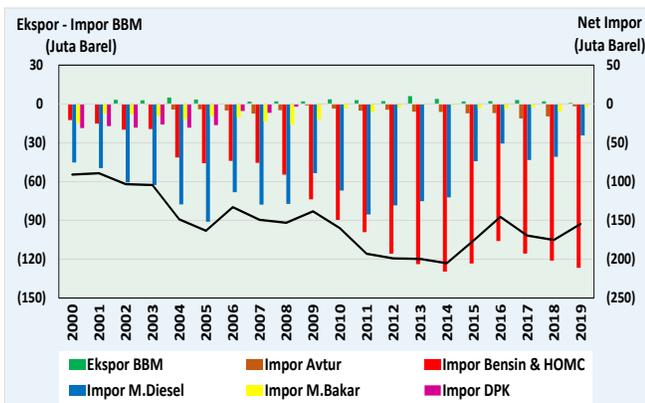
(Juta Unit)	2018		2020		2030		2040		2050	
	Dasar	KBL	Dasar	KBL	Dasar	KBL	Dasar	KBL	Dasar	KBL
Mobil ICE	16.55	17.62	17.62	25.04	21.00	36.86	21.94	56.12	22.07	
Mobil Listrik	-	-	0.00	-	4.04	-	14.92	0	34.05	
S. Motor ICE	119.41	126.51	126.51	163.28	144.88	197.69	141.67	226.79	114.74	
S. Motor Listrik	-	-	0.00	-	18.40	-	56.02	0	112.06	

* Sumber : Prospek Industri Kendaraan Bermotor (Kemenperin, 2019)

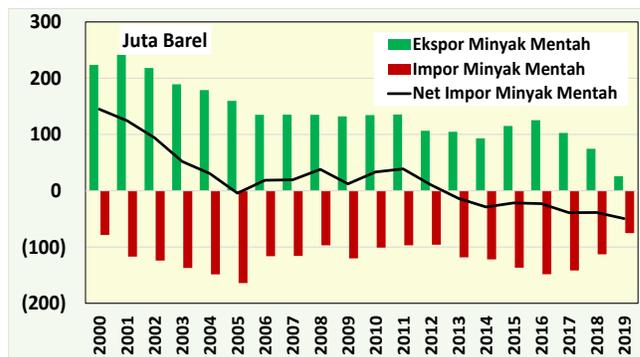
3. Kondisi Impor Energi

Volume impor minyak mentah dan BBM yang tinggi disebabkan oleh jumlah kendaraan yang terus meningkat. Indonesia telah menjadi *net oil importer* sejak tahun 2004 (BPPT, 2019). Kebutuhan BBM dalam negeri tidak mampu dipenuhi dari kilang domestik sehingga diperlukan impor BBM. Selain itu, karena sumberdaya yang menipis, kebutuhan minyak mentah untuk kilang juga tidak mampu dipenuhi hanya dari produksi domestik, sehingga diperlukan impor minyak mentah.

Impor BBM selama periode tahun 2000-2019 mengalami tren kenaikan. Jika dilihat dari jenis bahan bakarnya, impor BBM didominasi oleh minyak diesel (solar) hingga tahun 2008, namun kemudian menurun seiring dengan peningkatan penggunaan biodiesel. Impor bensin (*gasoline*) mulai mendominasi pada tahun 2009 dan terus meningkat hingga saat ini karena adanya peningkatan jumlah kendaraan pribadi (mobil dan sepeda motor) dan belum berhasilnya pengembangan bioetanol sebagai campuran bensin. Neraca perdagangan BBM sudah mengalami defisit sebesar 91,0 juta barel pada tahun 2000 dan meningkat menjadi sekitar 154,5 juta barel pada tahun 2019.



2012. Bahkan mulai tahun 2013 neraca perdagangan minyak mentah Indonesia selalu mengalami defisit dan kian melebar menjadi 49,6 juta barel pada tahun 2019.



Gambar 2.2. Perkembangan Net Impor Minyak Mentah Indonesia (MEMR, 2020, diolah)

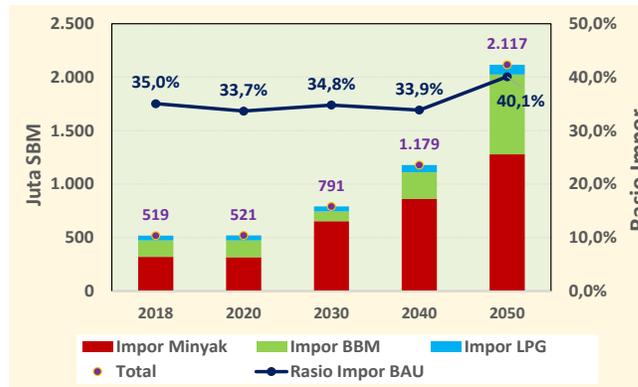
4. Penurunan Impor BBM

Ketergantungan terhadap impor energi terus meningkat sejalan dengan cadangan energi yang terus menipis dan kebutuhan energi yang terus meningkat. Jenis energi yang dominan untuk diimpor adalah minyak mentah, BBM, dan LPG.

Catatan: a) DPK (*Dual Purpose Kerosene*); HOMC (*High Octane Mogas Component*)
 b) Impor Avtur (termasuk Avgas)
 c) Impor Bensin (RON 88, 92, dan 95)

Gambar 2.1. Perkembangan Net Impor BBM Indonesia (MEMR, 2020, diolah)

Ekspor minyak mentah mengalami tren penurunan sepanjang tahun 2000-2019. Volume ekspor minyak mentah pada tahun 2000 mencapai 223,5 juta barel, namun pada tahun 2019 hanya sekitar 75,3 juta barel. Pada tahun 2000, neraca perdagangan minyak mentah mencatat surplus sebesar 144,9 juta barel kemudian terus menyusut hingga menjadi 10,5 juta barel pada tahun



Gambar 2.3. Proyeksi Rasio Impor Terhadap Penyediaan Energi Skenario Base (Olahan LEAP)

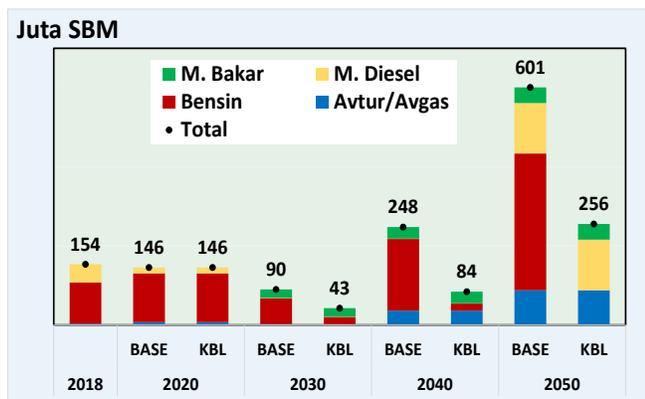
Impor minyak mentah meningkat dengan pertumbuhan rata-rata 4,3% per tahun seiring dengan pengembangan kilang minyak sesuai program RDMP (*Refinery Development Master Plan*) dan GRR (*Grass Root Refinery*). Sementara itu, impor BBM masih terus diperlukan karena kebutuhan BBM (terutama bensin) belum mampu dicukupi dari hasil produksi kilang minyak dalam negeri. Impor BBM tumbuh sekitar 4,2% per tahun.

Dengan mengacu pada prospek Kendaraan listrik Kemenperin (Skenario KBL), maka pemakaian BBM yang digunakan pada kendaraan ICE (*Internal Combustion*

Engine) akan menurun. Penurunan BBM ini tentu mempengaruhi kondisi impor BBM.

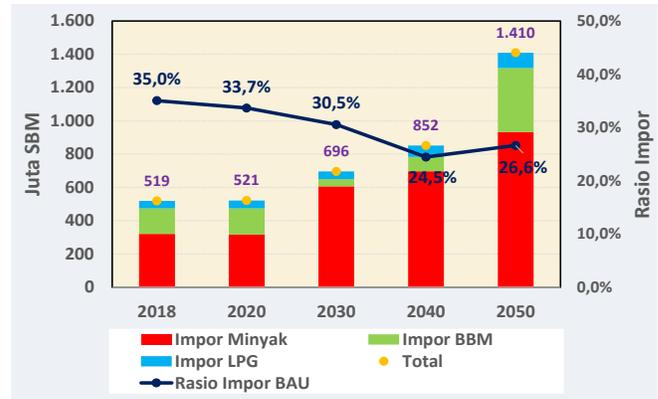
Pada tahun 2018, total impor BBM Indonesia sebanyak 153,8 juta SBM yang didominasi oleh bensin. Impor BBM diperkirakan akan mengalami penurunan hingga tahun 2030 karena penambahan kapasitas kilang (melalui RDMP dan GRR) serta peningkatan pemanfaatan biodiesel. Pada periode selanjutnya (2030-2050), impor BBM skenario Base diperkirakan akan meningkat kembali hingga mencapai 601,4 juta SBM pada tahun 2050 terdiri dari bensin (57%), minyak diesel (21%), avtur dan avgas (15%), dan sisanya adalah minyak bakar.

Pada skenario KBL, total impor BBM sebesar 42,9 juta SBM pada tahun 2030 dan 255,8 juta SBM pada tahun 2050 atau lebih rendah dibandingkan skenario Base. Dilihat dari komoditinya, impor bensin yang mengalami penurunan, sedangkan impor BBM jenis lainnya tetap. Pada tahun 2030 impor bensin pada skenario KBL lebih rendah 47,2 juta SBM dibandingkan skenario Base. Impor bensin terus menurun hingga nol atau produksi dalam negeri mampu memenuhi seluruh kebutuhan bensin mulai tahun 2047. Penurunan impor bensin pada tahun 2050 sebesar 345,6 juta SBM. Penurunan tersebut lebih rendah daripada penurunan kebutuhan bensin (BBM) karena kapasitas produksi dalam negeri yang lebih tinggi daripada kebutuhan bensin (sisanya dapat diekspor). Jika dikonversi ke dalam satuan barel, penurunan impor bensin sekitar 51,0 juta barel pada tahun 2030 dan sekitar 373,0 juta barel pada tahun 2050.



Gambar 2.4. Proyeksi Penurunan Impor Bensin dengan Penerapan KBLBB (olahan LEAP)

Dengan terjadinya penurunan impor pada skenario KBL, maka rasio impor terhadap penyediaan energi juga mengalami pergeseran yang cukup signifikan. Mulai tahun 2030 rasio impor menurun sebanyak 4,3%, kemudian pada tahun 2040 menurun sebanyak 9,4% dan selanjutnya penurunan sebesar 13,5%.



Gambar 2.5. Proyeksi Rasio Impor Terhadap Penyediaan Energi Skenario KBL (Olahan LEAP)

5. Kesimpulan dan Rekomendasi

Untuk mengurangi impor minyak bumi, pemerintah berupaya untuk melakukan percepatan pengembangan kendaraan bermotor listrik (KBL). Diharapkan dengan pemanfaatan KBL akan memberikan keuntungan sosial (*social benefits*) seperti penurunan kebutuhan dan impor BBM dan penghematan devisa.

Pemanfaatan KBL dapat menurunkan kebutuhan BBM jenis bensin (*gasoline*) hingga 47,2 juta SBM pada tahun 2030 dan terus meningkat hingga mencapai 358,2 juta SBM pada tahun 2050. Impor bensin mengalami penurunan sebesar 47,2 juta SBM atau sekitar 51,0 juta barel pada tahun 2030 dan terus menurun hingga 345,6 juta SBM atau sekitar 373,0 juta barel pada tahun 2050. Selanjutnya penerapan KBL ini akan menurunkan rasio impor energi yang cukup signifikan yaitu sebesar 13,5% pada tahun 2050 terhadap skenario dasar.

Penerapan kendaraan listrik dapat dilakukan lebih komprehensif dengan menerapkan teknologi kendaraan berbasis listrik ini tidak hanya untuk kendaraan beroda 2 dan roda 4, namun juga untuk bis, dan substitusi kereta api diesel dengan kereta api listrik. Penerapan kendaraan listrik pada kedua jenis kendaraan besar ini akan mendorong penurunan pemakaian minyak solar di sektor transportasi, sehingga impor BBM akan semakin turun. Penerapan KBLBB ini perlu mempertimbangkan ketersediaan infrastruktur masing-masing wilayah. Ini menjadi salah satu dasar penentuan skala prioritas pengembangan KBLBB.

Selain penerapan kendaraan listrik untuk penurunan impor BBM, pengembangan teknologi kendaraan berbahan bakar biofuel, berupa biodiesel dan bioethanol perlu didukung. Dengan penerapan teknologi kendaraan

yang berbasis substitusi BBM, ketergantungan BBM secara nasional dapat ditekan.

Konversi kendaraan BBM ke KBLBB setidaknya memberi peluang mengurangi ketergantungan sumber energi dari luar negeri. Artinya, melalui substitusi BBM ini peningkatan ketahanan energi nasional menjadi lebih baik, karena sumber energi penggerak dapat diperoleh dari dalam negeri melalui pembangkit listrik di Indonesia.

Referensi

- [1] BPS (2020) *Statistik Ekonomi dan Perdagangan*, Badan Pusat Statistik, Jakarta.
- [2] EIA (2020) *Annual Energy Outlook 2020*, with projections to 2050, U.S. Energy Information Administration (EIA), Washington, DC.
- [3] ERIA (2018) *An Analysis of Alternative Vehicles' Potential and Implications for Energy Supply Industries in Indonesia*, ERIA Research Project FY2017 No.15, Economic Research Institute for ASEAN and East Asia, Jakarta.
- [4] IEA (2019) *Global EV Outlook 2019 - Scaling-up The Transition to Electric Mobility*, International Energy Agency, Paris.
- [5] IEEJ (2018) *An Initial Analysis of Transport Energy Demand Outlook in Indonesia*, Benefit and Costs of Alternative Vehicles and Implications to the Electricity Sector, The Institute of Energy Economics, Japan.
- [6] MEMR (2020) *Handbook of Energy and Economic Statistics of Indonesia 2019*, Ministry of Energy and Mineral Resources, Jakarta.
- [7] BPPT (2019) *Outlook Energi Indonesia 2019: Dampak Peningkatan Energi Baru Terbarukan terhadap Perekonomian Nasional*, Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi, Jakarta.
- [8] World Bank (2020) *World Bank Commodities Price Forecast* (nominal US dollars), Released: April 23, 2020, World Bank Group, Washington, DC.

Inisiatif Kebijakan Implementasi Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (KBLBB)

La Ode Muhammad Abdul Wahid dan Adiarso

Ringkasan

- Impor bensin untuk bahan bakar transportasi terus bertambah, di mana pada tahun 2019 mencapai 54,30% atau 19,2 juta kiloliter dari total penjualan. Tingginya volume impor bensin tentu mengurangi devisa negara.
- Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (KBLBB) menjadi opsi untuk substitusi BBM. Kebijakan untuk beralih ke KBLBB juga atas pertimbangan lingkungan terutama di kota besar sudah mengkhawatirkan karena sudah melampaui ambang batas. Selain itu, Indonesia telah berkomitmen untuk menurunkan Gas Rumah Tangga (GRK) sebagaimana sudah disepakati oleh Presiden RI pada Pertemuan Conference of Party (COP) ke 21 di Paris pada tahun 2006. Ratifikasi komitmen tersebut telah dituangkan dalam Undang-Undang Nomor 16/2016.
- Untuk merealisasikan program KBLBB ini, perlu kebijakan untuk menciptakan kebutuhan (*demand*) KBLBB dan kebijakan untuk menciptakan industri manufaktur (*supply*)

1. Pendahuluan

Sektor transportasi masih mendominasi pemakaian BBM nasional, yakni sekitar 86%, di mana 43% berupa BBM jenis bensin. Konsumsi bensin ini sebagian besar (54,3%) dipasok dari impor. Tingginya impor bensin disebabkan oleh terbatasnya produksi bensin nasional akibat kapasitas kilang minyak yang tidak bertambah karena pembangunan dan pengoperasian kilang minyak baru terakhir terjadi pada tahun 1994. Nilai Impor migas selama tahun 2019 (Januari hingga November) mencapai 156,22 miliar dollar AS, dimana sekitar 65% nya merupakan impor BBM. Tingginya impor migas tersebut tentu menguras devisa negara. Selain itu, kondisi ini bisa menyebabkan ketahanan energi menjadi agak rentan.

Di sisi lain, pemanfaatan BBM akan menghasilkan gas rumah kaca (GRK) yang berdampak terhadap meningkatnya risiko perubahan iklim. Oleh karena itu, pada pertemuan COP-21 di Paris Tahun 2006, Indonesia berkomitmen untuk menurunkan emisi GRK pada tahun 2030 sebanyak 834 juta ton (dengan upaya sendiri) atau dapat meningkat menjadi 1.081 juta ton (dengan dukungan internasional). Dari sektor energi, penurunan emisi GRK ditargetkan 314 juta ton (upaya sendiri) dan dapat meningkat menjadi 398 juta ton (dengan dukungan internasional). Komitmen ini sudah diratifikasi sesuai UU 16/2016.

Penggunaan BBM pada sektor transportasi menghasilkan berbagai polusi udara seperti SO₂, CO, NO_x, particulate matter (PM), dan hydrocarbon (HC). Polusi udara ini akan berdampak terhadap lingkungan sekitarnya, termasuk kepada kesehatan manusia. Apalagi, penggunaan

kendaraan bermotor berbasis *internal combustion engine* (ICE) mayoritas terjadi di kota-kota besar, sehingga dampaknya menjadi lebih besar. Misalnya, biaya Kesehatan yang dikeluarkan untuk mengatasi berbagai penyakit yang terkait dengan polusi udara di DKI Jakarta bisa mencapai lebih dari 50 triliun rupiah (2016).

Untuk mengatasi ketiga permasalahan tersebut, maka pemanfaatan KBLBB menjadi alternatif solusi menggantikan kendaraan berbasis ICE. Penggunaan KBLBB berpeluang meningkatkan ketahanan energi nasional, memperkuat cadangan devisa negara, mendukung capaian target mitigasi GRK nasional, memperbaiki kualitas udara, mendorong terciptanya nilai tambah terhadap industri KBLBB, dan menciptakan lapangan kerja baru.

2. Telaah Regulasi

Presiden Republik Indonesia menetapkan Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 55 Tahun 2019. Pada dasarnya, Perpres 55/2019 tersebut mengatur secara umum tentang percepatan pengembangan industri KBLBB dalam negeri, di antaranya tentang penelitian dan pengembangan (litbang) KBLBB, tingkat komponen dalam negeri (TKDN), pengendalian penggunaan KBLBB, insentif, infrastruktur stasiun pengisian kendaraan listrik umum (SPKLU) dan stasiun penukaran baterai kendaraan listrik umum (SPBKLU), ketentuan teknis KBLBB, dan perlindungan lingkungan hidup.

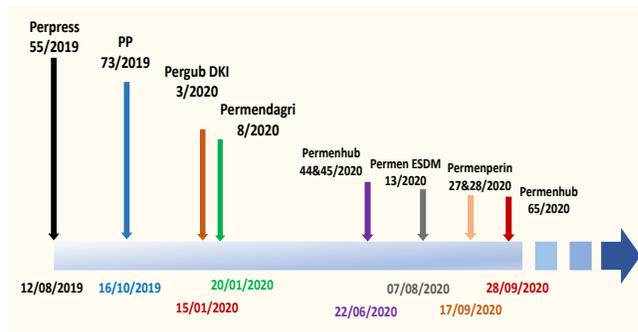
Selanjutnya turunan dari Perpres 55/2019 tersebut adalah beberapa regulasi tentang KBLBB oleh berbagai kementerian terkait antara lain:

- Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 8 Tahun 2020 terkait Pajak Kendaraan Bermotor dan BBNKB Tahun 2020.
- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 44 Tahun 2020 terkait Pengujian Tipe Fisik KBLBB.
- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 45 Tahun 2020 terkait Kendaraan Tertentu dengan Menggunakan Penggerak Motor Listrik.
- Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 13 Tahun 2020 terkait Infrastruktur SPKLU dan SPBKLU.
- Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 27 Tahun 2020 terkait Spesifikasi, Peta Jalan Pengembangan, dan Ketentuan Penghitungan Nilai TKDN KBLBB.
- Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 28 Tahun 2020 terkait KBLBB Dalam Keadaan Terurai Lengkap dan Tidak Lengkap.
- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 65 Tahun 2020 terkait Konversi Sepeda dengan Penggerak Motor Bakar menjadi ke Sepeda Motor Listrik Berbasis Baterai.
- Peraturan Daerah dan/atau peraturan gubernur/bupati/walikota tentang insentif KBLBB.

Berbagai regulasi tentang insentif KBLBB masih dapat digunakan sambil menunggu insentif baru yang belum diatur sebelumnya, di antaranya insentif PPnBM, insentif pajak penghasilan, insentif balik nama atas importasi mesin/barang/bahan dalam rangka penanaman modal, penangguhan bea masuk dalam rangka ekspor, insentif bea masuk ditanggung pemerintah atas importasi bahan baku dan/atau penolong, insentif litbang dan inovasi teknologi serta vokasi, dan insentif pembiayaan ekspor.

Selain itu, diperlukan tambahan berbagai regulasi yang mendukung Perpres 55/2019 diantaranya menyangkut tentang:

- Pengalihan subsidi kepada pembeli KBL BB.
- Standarisasi baterai.
- Standard KBLBB sebagai Kendaraan Dinas.
- Roadmap SPKLU
- Kebijakan tata sistem baterai bekas terkait *trade in*, sistem distributor dengan *system recycle* (KLHK, Kemenperin, Kemendag).
- Insentif impor KBLBB dalam bentuk *completely built up* (CBU)
- Insentif atas importasi KBLBB dalam bentuk *completely knock down* (CKD) dan *incompletely knock down* (IKD).



Gambar 3.1. Regulasi Terkait KBLBB

3. Rekomendasi Kebijakan

Implementasi program KBLBB bisa melibatkan kluster industri dimulai dari hulu sampai hilir, yaitu mulai dari penambangan dan pembangunan industri baterai KBLBB, pembangunan industri KBLBB, pembangunan infrastruktur SPKLU dan SPBKLU, penjualan kendaraan roda 2 (R-2) dan roda empat (R-4).

Karena ini merupakan tahap awal pemanfaatan KBLBB, maka penciptaan *demand* menjadi lebih strategis diprioritaskan daripada penciptaan industri manufaktur KBLBB. Karena itu, peran pemerintah sangat dibutuhkan untuk menjadi lokomotif penggunaan KBLBB ini. Pemerintah perlu berinisiatif untuk membuat program penggunaan KBLBB sebagai kendaraan dinas di lingkungan Kementerian/Lembaga, pemerintah provinsi/kabupaten/kota, dan mendorong BUMN/BUMD untuk menggunakan KBLBB. Kosekuensinya, pemerintah perlu menyiapkan anggaran pengadaan KBLBB R-2 dan R-4, sebagai kendaraan dinas para pejabat dan operasional lainnya. Pemanfaatan kendaraan Dinas oleh pemerintah dan BUMN/BUMD akan menjadi sarana pembelajaran dan sosialisasi yang efektif tentang manfaat penggunaan KBLBB, sekaligus menciptakan pasar awal (*demand*) terhadap KBLBB ini. Selanjutnya, pemerintah secara bertahap juga perlu mendorong dan mewajibkan angkutan umum dan angkutan berbasis *online* untuk menggunakan KBLBB R-2 dan R-4 dalam aktivitas hariannya.

Agar pemanfaatan KBLBB menarik secara ekonomi, maka *Total Cost Operation* (TCO) KBLBB harus mampu bersaing dengan TCO kendaraan berbasis ICE. Untuk mendukung TCO KBLBB yang kompetitif, maka diperlukan berbagai kebijakan antara lain:

- penyesuaian tarif listrik untuk kepentingan privat atau angkutan umum yang sudah diatur dalam Permen ESDM 13/2020.
- pengalihan subsidi BBM ke subsidi listrik.

- subsidi biaya perbaikan instalasi listrik untuk KBLBB di rumah tangga.
- menciptakan skema-skema bisnis yang menarik untuk pengelola SPBKLU dan pengguna sepeda motor berbasis baterai.
- roadmap SPKLU dan SPBKLU sesuai dengan prediksi penggunaan KBLBB.
- subsidi biaya balik nama nomor kendaraan bermotor (PBBKB) akibat konversi sepeda motor ICE ke sepeda motor listrik.
- pengawalan terhadap pemberian insentif KBLBB.
- sosialisasi KBLBB diberbagai media cetak dan online.

Melalui pemanfaatan KBLBB sebagai kendaraan dinas pemerintah, BUMN/BUMD, dan angkutan umum (taksi, angkutan jasa barang dan penumpang, bus), serta promosi pemanfaatan KBLBB maka pemahaman masyarakat terkait penggunaan KBLBB menjadi lebih terbuka karena beberapa hal positif KBLBB diantaranya kendaraan yang aman, nyaman, berwawasan lingkungan, memperkuat ketahanan energi, menyehatkan, dan menghemat bahan bakar, serta menguntungkan penggunaannya.

Referensi

- [1] Peraturan Pemerintah Nomor 73 Tahun 2019 tentang Barang Kena Pajak yang Tergolong Mewah Berupa Kendaraan Bermotor yang Dikenai Pajak Penjualan atas Barang Mewah.
- [2] Peraturan Presiden Nomor 55 Tahun 2020 tentang percepatan pengembangan industri Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai untuk Transportasi Jalan.
- [3] Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 27 Tahun 2020 tentang Spesifikasi, Peta Jalan Pengembangan, dan Ketentuan Perhitungan Nilai Tingkat Komponen Dalam Negeri Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai.
- [4] Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 28 Tahun 2020 tentang Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai Dalam Keadaan Terurai Lengkap dan Keadaan Terurai Tidak Lengkap.
- [5] Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 44 Tahun 2020 tentang Pengujian Tipe Fisik Kendaraan Bermotor dengan Motor Penggerak Menggunakan Motor Listrik.
- [6] Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 45 Tahun 2020 tentang Kendaraan Tertentu dengan Menggunakan Penggerak Motor Listrik.
- [7] Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 65 Tahun 2020 tentang Konversi Sepeda Motor dengan Penggerak Motor Bakar menjadi Sepeda Motor Listrik Berbasis Baterai.
- [8] Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 13 Tahun 2020 tentang Penyediaan Infrastruktur Pengisian Listrik untuk Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai.
- [9] Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 8 Tahun 2020 tentang Penghitungan Dasar Pengenaan Pajak Kendaraan Bermotor Tahun 2020.
- [10] Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 28 tahun 2016 tentang Tarif Dasar Listrik PT PLN (Persero).
- [11] Peraturan Gubernur Daerah Khusus Ibukota Jakarta Nomor 88 Tahun 2019 tentang Perubahan Atas Peraturan Gubernur Nomor 155 Tahun 2018 tentang Pembatasan Lalu Lintas dengan Sistem Ganjil-Genap.
- [12] Peraturan Gubernur Daerah Khusus Ibukota Jakarta Nomor 3 Tahun 2020 tentang Insentif Pajak Bea Balik Nama Kendaraan Bermotor atas Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai untuk Transportasi Jalan.
- [13] *Trend Populasi Kendaraan dan Keharusan Konservasi Energi Sektor Transportasi*, Komite Penghapusan Bensin Bertimbang, Bahan Paparan Pada FGD Pembahasan Roadmap Konservasi Energi Sektor Transportasi Direktorat Jenderal EBTKE KESDM, Bandung, 27 Agustus 2020.

Inisiatif Penguatan Rantai Pasok Bahan Baku Obat

Socia Prihawantoro, Manifas Zubair, Ismariny, dan Adiarso

Ringkasan

- Pasar produk farmasi Indonesia terbesar di ASEAN, mencapai sekitar Rp 100 triliun pada tahun 2020
- Obat jadi (*finished product*) 90% sudah dapat dipenuhi oleh produksi dalam negeri, namun tidak didukung oleh industri di sektor hulunya, yakni industri bahan baku obat (BBO). Industri farmasi Indonesia masih mengimpor sekitar 95 persen BBO, baik untuk BBO aktif atau *active pharmaceutical ingredients* (API), maupun bahan pembantu (*excipient*).
- Untuk meningkatkan kemandirian industri farmasi, industri BBO dalam negeri perlu dikembangkan dengan memperkuat rantai pasok industri BBO.
- Beberapa kebijakan diperlukan dalam rangka memperkuat rantai pasok industri BBO

1. Pendahuluan

Pasar produk farmasi Indonesia terbesar di ASEAN dan diperkirakan mencapai Rp 100 triliun pada tahun 2020. Hampir 90 persen kebutuhan obat jadi (*finished product*) dapat dipenuhi industri farmasi nasional, yang didukung 230 perusahaan dan mampu menghasilkan 11 ribu jenis obat. Tetapi industri farmasi masih mengimpor 95 % bahan baku obat (BBO), baik untuk BBO aktif atau *active pharmaceutical ingredients*/API, sekitar 851 jenis, maupun bahan pembantu (*excipient*), sejumlah 441 bahan.

Impor BBO sebagian besar berasal dari China dan India. Tingginya jumlah produsen BBO di negara China dan India ditopang oleh industri kimia hulu, industri kimia antara dan industri terkait lainnya. Hal ini didukung oleh kebijakan Pemerintah di China dan India yang memberikan berbagai insentif kepada industri BBO. Beberapa BBO yang pernah diproduksi di dalam negeri adalah para amino fenol, parasetamol, amoksisilin dan ampisilin. Sedangkan BBO yang masih diproduksi adalah kina, yodium dan ferrosulfat, simvastatin, pantoprazole, clopidogrel, atorvastatin, rosuvastatin, esomeprazole, rabemeprazole dan sapogrelate.

Mayoritas mata rantai industri farmasi nasional berada di tahap akhir, yaitu produksi obat (formulasi) sampai distribusi. Sebagian besar produk BBO, sebagai syarat bekerjanya industri obat, masih impor. Hal ini menunjukkan besarnya ketergantungan industri farmasi nasional terhadap BBO impor. Dan, inilah yang menjadi permasalahan saat ini.

Besarnya ketergantungan industri farmasi terhadap BBO impor bisa menjadi masalah nasional. Jika pasokan BBO dari luar negeri terganggu, maka hampir keseluruhan

industri farmasi nasional juga akan terganggu. Guncangan global seperti pandemic covid-19 yang sekarang sedang terjadi, merupakan salah satu contoh faktor eksternal yang dapat mengganggu masuknya BBO dari luar negeri. Ketergantungan industri farmasi akan impor BBO bisa mengancam kesinambungan bahan baku, jaminan kualitas bahan baku, kestabilan harga bahkan ketersediaan obat di Indonesia.

Oleh karena itu, untuk memperkokoh kemandirian industri farmasi nasional, maka industri BBO dalam negeri harus dikembangkan. Pengembangan industri BBO dilakukan dengan memperkuat rantai pasok BBO, yaitu selain industri BBO itu sendiri, perlu juga dikuasai pasokan bahan antara (*intermediate*) dan bahan mentahnya (*raw materials*).

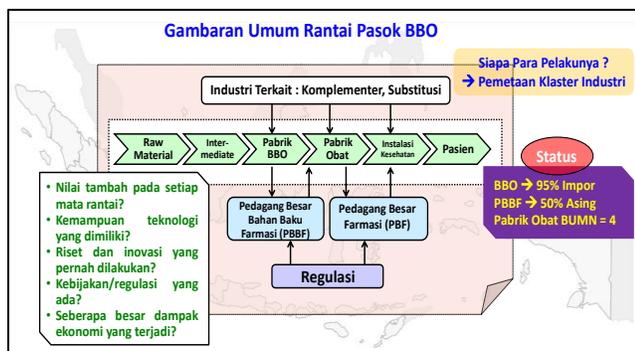
2. Deskripsi Permasalahan

Membangun industri BBO membutuhkan dukungan infrastruktur dan banyak aspek, mulai dari teknologi, tersedianya industri kimia dasar, fasilitas regulasi hingga prospek potensi pasarnya. Data tahun 2019 menunjukkan bahwa di Indonesia terdapat industri BBO sebanyak 14 industri, industri obat tradisional 120 industri, industri ekstrak bahan alam 17 industri. Pengembangan bahan baku sediaan farmasi akan dilakukan secara bertahap dalam 4 fokus utama yakni bahan baku natural, kimia (API), biopharmaceutical, dan vaksin.

Kendala yang teridentifikasi dalam pengembangan BBO di Indonesia:

- Pangsa pasar Indonesia tidak masuk skala ekonomi, dibandingkan dengan dunia, yakni hanya 0,5 persen
- Penguasaan peralatan dan mesin produksi BBO masih rendah

- SDM dengan keahlian dan ketrampilan yang diperlukan masih terbatas
- Infrastruktur penelitian masih sangat terbatas
- Alih teknologi dari perusahaan PMA belum optimal
- Dukungan kebijakan dari pemerintah belum komprehensif dan terintegrasi
- Dari sisi pasokan, industri kimia dasar belum terintegrasi dengan industri BBO sintesa kimia
- Pemanfaatan sumber daya alam baik tumbuhan, hewan, biota laut, bahan tambang dan mineral, maupun gas bumi belum optimal.



Gambar 4.1. Rantai Pasok BBO

Industri farmasi nasional perlu melakukan transformasi, bukan hanya sebagai industri farmasi yang bersifat formulasi, namun ke depan mesti menjadi industri farmasi berbasis riset dan pengembangan serta manufaktur yang memiliki kemampuan untuk memproduksi BBO secara mandiri. Karenanya, dukungan terhadap terciptanya industri farmasi yang terintegrasi, mulai dari penguasaan teknologi, produksi bahan baku, produksi formulasi farmasi dan peningkatan peluang pasar dalam negeri maupun ekspor sangat diperlukan.

3. Telaah Regulasi

Dalam rangka kemandirian industri farmasi Pemerintah mengeluarkan Paket Kebijakan Ekonomi XI Tahun 2016, yang kemudian ditindaklanjuti dengan Instruksi Presiden Nomor 6 Tahun 2016 tentang Percepatan Pengembangan Industri Farmasi dan Alat Kesehatan dan Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 17 tahun 2017 tentang Rencana Aksi Pengembangan Industri Farmasi dan Alat Kesehatan. Di sisi lain, industri farmasi juga perlu didukung oleh kebijakan atau regulasi dan rencana riset yang kuat. Melalui Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2018 tentang Rencana Induk Riset Nasional tahun 2017-2045, Pemerintah telah menyusun Prioritas Riset Nasional (PRN) 2020-2024 dengan produk inovasi nasional bidang kesehatan yang harus dikembangkan, antara lain adalah amoksisilin, parasetamol, insulin, OHT, fitofarmaka, vaksin rekombinan HPV, radioisotop dan radiofarmaka.

Kementerian Kesehatan, Kementerian Perindustrian dan GP (Gabungan Perusahaan) Farmasi juga terus berupaya mengembangkan industri BBO nasional. Dalam Rencana Induk Pengembangan Industri Nasional (RIPIN) 2015-2035 Kementerian Perindustrian membagi pengembangan komoditas bahan baku obat kimia di Indonesia hingga tahun 2035 dalam 3 fase, yakni tahun 2015-2019, 2020-2024 dan 2025-2035.

4. Strategi dan Rekomendasi

Strategi rantai pasok diperlukan dalam upaya memenuhi tren kebutuhan obat dan BBO. Strategi tersebut secara ringkas mencakup penguatan industri BBO itu sendiri dan penguatan aliran bahan baku dan pasar BBO. Penguatan rantai pasok mencakup beberapa inisiatif berikut:

- Inisiatif pengembangan industri BBO,
- Inisiatif penetrasi pasar BBO,
- Inisiatif peningkatan sumberdaya BBO,
- Inisiatif penguatan riset dan pengembangan teknologi BBO dan
- Inisiatif penguatan kemitraan.

Dengan penguatan rantai pasok BBO, industri farmasi di Indonesia diharapkan tidak hanya bergerak pada industri obat dan distribusinya saja, melainkan juga mengalami pertumbuhan yang pesat pada industri BBO, industri *intermediate* dan *raw materials*.

Inisiatif pengembangan industri BBO ditekankan agar Indonesia secara bertahap mampu menghasilkan BBO sendiri. Untuk itu diperlukan pentahapan tentang apa yang harus dikuasai dan dihasilkan sendiri dalam kurun waktu tertentu, agar nantinya dapat melakukan substitusi impor BBO secara penuh. Pentahapan tersebut perlu memandang potensi pasar yang ada di dalam negeri dan BBO mana yang selama ini banyak diimpor. Karena investasinya besar maka inisiasi pendirian pabrik BBO perlu dipelopori oleh BUMN. BUMN dapat menggandeng perusahaan farmasi multinasional yang sudah kuat. Pemerintah dapat mendorong percepatan berkembangnya industri BBO melalui penetapan subsidi, akses permodalan yang murah, kemudahan perizinan dan jaminan pembelian produksi melalui BPJS.

Inisiatif penetrasi pasar BBO ditekankan agar harga BBO yang dihasilkan di dalam negeri dapat masuk ke pasar dengan daya saing yang kuat, dan memiliki kualitas sesuai standar yang ditetapkan serta harga yang kompetitif. Harga produk yang murah memerlukan skala produksi yang besar dan ketersediaan infrastruktur produksi yang memadai. Infrastruktur produksi BBO dapat disediakan oleh pemerintah. Namun, produksi skala besar dapat menyebabkan kelebihan produksi di dalam negeri. Kerja sama produksi dengan perusahaan multinasional dapat

dimanfaatkan sebagai kendaraan untuk menjual produk ke luar negeri, jika terjadi kelebihan produksi di dalam negeri.

Inisiatif peningkatan sumberdaya BBO berupa peningkatan kemampuan sumberdaya manusia (SDM) farmasi dengan dukungan industri kimia dasar. Peningkatan kemampuan SDM dapat dilakukan melalui pendidikan dan pelatihan farmasi. Sedangkan dukungan industri kimia dasar dapat dilakukan dengan mendorong berkembangnya industri petrokimia. Selain itu produk petro kimia yang ada perlu dipastikan agar terdistribusikan pada industri BBO.

Inisiatif penguatan riset dan pengembangan teknologi BBO dilakukan agar BBO yang dikembangkan memiliki akar inovasi yang kuat. Inisiatif ini dapat dilakukan dengan memperkuat riset dasar dan terapan dalam pengembangan BBO, penguatan perencanaan riset dan pengembangan, penguatan organisasi riset dan pengembangan di bidang BBO, ketersediaan dana serta infrastruktur riset dan pengembangan BBO.

Inisiatif penguatan kemitraan dilakukan agar terjadi sinergi yang kuat antar pemangku kepentingan BBO, yaitu kementerian/lembaga pemerintah, pengusaha farmasi, lembaga penelitian nonpemerintah dan akademisi. Sinergi dapat dilakukan melalui koordinasi maupun melalui pendirian kawasan khusus di bidang industri BBO.

- [6] Instruksi Presiden Nomor 6/2016, Percepatan Pengembangan Industri Farmasi Dan Alat Kesehatan
- [7] Kementerian Kesehatan (2013) Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 87 Tahun 2013 Tentang Peta Jalan Pengembangan Bahan Baku Obat, Jakarta.
- [8] Kementerian Perindustrian (2015) *Rencana Induk Pengembangan Industri Nasional (RIPIN) tahun 2015 – 2035*, Pusat Komunikasi Publik, Jakarta.
- [9] Kementerian Riset, Teknologi, Dan Pendidikan Tinggi (2017) *Dokumen Rencana Induk Riset Nasional (RIRN), 2017-2045*, Jakarta.
- [10] Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 17 Tahun 2017 Tentang Rencana Aksi Pengembangan Industri Farmasi dan Alat Kesehatan.

Referensi

- [1] Brown R, Piriz D, Liu Y, Moore J (2012) *Reforming health care in China: historical, economic, and comparative perspectives*, Public Policy 716, Gerald R. Ford School of Public Policy, University of Michigan.
- [2] Business Standard (2014) *Success strategies for Indian Pharma Industry in an uncertain world*, Retrieved 17 February 2014.
- [3] DiMasi, J.A., H.G. Grabowski, R. Hansen (2016) Innovation in The Pharmaceutical Industry: New estimates of R&D Costs. *Journal of Health Economics*, 47 (2016) 20-33.
- [4] Direktorat Produksi dan Distribusi Kefarmasian (2019) Pengadaan Obat JKN sebagai Pendorong Pengembangan Industri Bahan Baku Obat Kimia Sintetik Nasional, FGD Strategi Pengembangan Industri Bahan Baku Obat (Kimia Sintetik) Nasional, Tangerang Selatan, 16 Oktober 2019.
- [5] Gabungan Pengusaha Farmasi (2019) Peluang dan Tantangan Industri (Bahan Baku) Farmasi, FGD Strategi Pengembangan Industri Bahan Baku Obat (Kimia Sintetik) Nasional, Tangerang Selatan, 16 Oktober 2019.

Dampak Ekonomi Industri Bahan Baku Obat

Joko Santosa, Socia Prihawantoro, dan Kristiana

Ringkasan

- Industri farmasi pada umumnya memiliki karakter sebagai industri padat modal, teknologi tinggi dengan SDM yang spesifik, dan pasar yang terfragmentasi dengan regulasi yang ketat.
- Industri farmasi khususnya bahan baku obat (BBO) merupakan sektor penting dalam menopang pembangunan kesehatan nasional, dan merupakan pasar farmasi terbesar di ASEAN.
- Mata rantai industri farmasi di Indonesia mayoritas berada di tahap akhir saja, dari produksi obat (formulasi) sampai distribusi. Industri di sisi hulu masih belum berkembang, di mana 95% bahan bakunya masih impor.
- Industri BBO cukup strategis untuk dikembangkan mengingat memberikan efek pengganda yang signifikan (nilai output, lapangan kerja, pendapatan dan nilai tambah yang ditimbulkan).
- Pengembangan industri BBO memerlukan kebijakan yang terintegrasi dari hulu sampai hilir. Pengembangan industri kimia hulu, memungkinkan industri BBO memperoleh pasokan bahan baku yang murah sehingga bisa bersaing dengan BBO dari luar negeri

1. Pendahuluan

Jumlah Industri farmasi nasional hingga tahun 2020 sekitar 230 perusahaan, di mana hampir seluruh perusahaan farmasi ini masih mengandalkan produk sediaan akhir dengan bahan baku yang 95% masih diimpor terutama dari China dan India, baik untuk bahan baku obat (BBO) aktif atau *active pharmaceutical ingredients/API*, sekitar 851 jenis, maupun bahan pembantu (*excipient*), sejumlah 441 bahan. Nilai impor BBO total Indonesia setiap tahun mencapai sekitar US\$ 2,7 miliar. Impor BBO terbesar adalah dalam bentuk amoksisilin, paracetamol dan salicylamide, calcium hydrogenophosphate, vitamin E dan C, calcium carbonate, plasma protein, vitamin lain dan turunannya, serta choline. Saat ini jumlah industri bahan baku obat hanya 14 perusahaan, termasuk PT. Kimia Farma.

Nilai pasar farmasi Indonesia tahun 2019 sebesar 84 triliun rupiah. Sedangkan kebutuhan BBO adalah 31,9 persen dari nilai pasar farmasi tersebut jika didasarkan pada komponen biaya pembentuk harga obat. (Kemenperin, 2019). Berdasarkan olahan dari berbagai sumber, pasar produk farmasi di Indonesia diperkirakan akan meningkat terus dengan laju pertumbuhan 7% per tahun. Kebutuhan obat dan BBO Indonesia diproyeksikan akan mencapai Rp 248 triliun dan Rp 79 triliun pada tahun 2035. Beberapa faktor yang mendorong pertumbuhan pasar, di antaranya adalah peningkatan insiden penyakit kronis, meningkatnya prevalensi penyakit kanker, kemajuan teknologi dalam pembuatan BBO, semakin meningkatnya kebutuhan terhadap obat generik, peningkatan populasi geriatrik (penyakit lanjut usia),

peningkatan aplikasi obat baru dan peningkatan penggunaan obat biofarmasi. Obat generik mendapat manfaat dari berakhirnya paten obat inovatif karena obat ini sudah tersedia di pasaran. Permintaan akan obat-obatan berkualitas dengan biaya lebih rendah dan terjangkau menciptakan peluang meningkatnya kebutuhan akan obat generik. Beberapa produk obat seperti paracetamol dan amoksisilin termasuk obat generik esensial masih banyak dikonsumsi di Indonesia, sehingga kebutuhan akan BBO tersebut juga masih tinggi.

Namun, pengembangan industri farmasi di Indonesia memang tidak mudah. Beberapa karakteristik industri farmasi yang masih menjadi kendala bagi Indonesia dalam mengembangkan industri BBO adalah sebagai berikut:

- Industri padat modal (*capital intensive*), yang membutuhkan biaya modal minimal 10 juta USD untuk membangun pabrik standar GMP (*Good Manufacturing Practice*).
- Industri yang memerlukan teknologi tinggi, khususnya dalam hal research and development, studi klinis, manufaktur maupun pengemasan (*packaging*). Saat ini Indonesia masih sebagai industri peracik saja (hilir), sementara untuk menguasai industri hulu (bahan baku obat) memerlukan penguasaan teknologi tinggi
- Industri yang regulasinya sangat ketat (*highly regulated*) baik peraturan tentang cara pembuatan obat yang baik (CPOB), etika, perlindungan konsumen, dan lain-lain
- Industri yang memerlukan pekerja dengan spesifikasi dan keahlian tertentu (*researcher, lab tech, medical representative*, dan lainnya)

- Pasar yang sangat terfragmentasi (*fragmented market*)

2. Telaah Regulasi

Peraturan Pemerintah nomor 14 tahun 2015 tentang Rencana Induk Pembangunan Industri Nasional (RIPIN) 2015-2035, menyebutkan bahwa industri farmasi dan kosmetik dan industri obat tradisional menjadi salah satu sektor andalan. Kelompok industri ini diprioritaskan pengembangannya karena berperan besar sebagai penggerak utama perekonomian nasional di masa yang akan datang. Kementerian Perindustrian mencatat, industri farmasi berkontribusi sebesar Rp 72,8 triliun terhadap PDB nasional (sekitar 2,78% dari total PDB Industri) dan mampu menyerap tenaga kerja lebih dari 140 ribu orang (tahun 2018). Regulasi pendorong lain adalah Instruksi Presiden Nomor 6/2016 tentang Percepatan Pengembangan Industri Farmasi dan Alat Kesehatan. Aturan ini menginstruksikan 12 kementerian dan lembaga agar bersinergi dan mendukung kemandirian obat nasional.

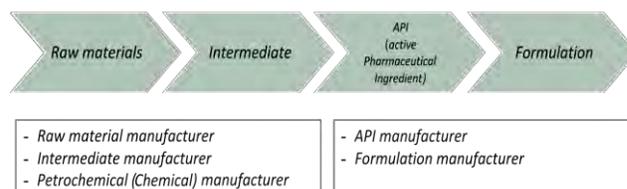
Industri farmasi nasional harus melakukan transformasi, bukan hanya sebagai industri farmasi formulasi namun ke depan mampu menjadi industri farmasi berbasis riset dan pengembangan serta manufaktur. Industri farmasi perlu memiliki kemampuan untuk memproduksi bahan baku secara mandiri, sehingga mampu mendukung terciptanya industri farmasi yang terintegrasi, mulai dari produksi bahan baku, penguasaan teknologi dan peningkatan ekspor.

Salah satu hal yang dapat mendorong investasi industri BBO lokal adalah kepastian pasar, salah satunya dengan adanya TKDN. Pemerintah berupaya untuk meningkatkan penggunaan produksi dalam negeri (P3DN). Peraturan terkait tingkat komponen dalam negeri (TKDN) untuk produk farmasi tertuang di dalam Peraturan Menteri Perindustrian No. 16 tahun 2020 tentang tata cara perhitungan TKDN produk farmasi. TKDN Produk farmasi dihitung dengan menggunakan pendekatan berbasis proses (*process based*) bukan berbasis biaya (*cost based*).

3. Pengembangan Industri BBO

Industri farmasi khususnya BBO merupakan sektor penting dalam menopang pembangunan kesehatan nasional. Oleh karena itu, salah satu langkah strategis yang perlu dilakukan adalah pengembangan industri bahan baku obat dalam rangka substitusi impor dan mengurangi defisit transaksi berjalan saat ini (*current account deficit*).

Mata rantai industri farmasi di Indonesia mayoritas berada di tahap akhir saja, dari produksi obat (formulasi) sampai distribusi. Sedangkan hampir semua produksi BBO, sebagai syarat bekerjanya industri obat, berasal dari luar negeri. Hal ini menunjukkan besarnya ketergantungan industri farmasi nasional terhadap BBO impor. Jika pasokan BBO dari luar negeri terganggu, maka hampir keseluruhan industri farmasi nasional juga akan terganggu. Adapun rantai pasok produk farmasi mulai dari hasil industri kimia dasar (petrokimia hulu), produk *intermediate*, produk BBO (API) sampai produk obat jadi dapat digambarkan berikut ini.



Gambar 5.1. Rantai Pasok Produk Farmasi

Industri kimia hulu yang memasok industri BBO di Indonesia bisa dikatakan masih sedikit. Salah satu perusahaan petrokimia, yaitu Chandra Asri Petrochemical menghasilkan bahan Pygas yang 60% mengandung produk *benzene*, *toluene* dan *xylene* yang merupakan bahan baku untuk BBO dengan sintesa kimia. Saat ini bahan tersebut belum diolah di dalam negeri (diekspor ke negara lain), karena pertimbangan skala ekonomi. Industri kimia hulu lainnya adalah Trans Pacific Petrochemical Indotama yang sudah diambil alih Pertamina (industri petrokimia hulu dengan basis aromatik), serta Kaltim Methanol Industri dan Kaltim Pacific Amoniak (industri petrokimia hulu dengan basis C1 (Metana)). Ada tiga perusahaan yang telah menyatakan komitmen untuk berinvestasi dalam pengembangan sektor industri petrokimia di Indonesia. Perusahaan tersebut akan memproduksi kebutuhan bahan baku kimia berbasis *naphtha cracker* di dalam negeri, sehingga nanti tidak perlu lagi impor. Ketiga perusahaan itu adalah Chandra Asri, Lotte Chemical Titan (Korea Selatan) dan Siam Cement Group (Thailand) dengan total investasi US\$ 10,75 miliar. Dengan tambahan investasi ini Indonesia diharapkan mampu menghasilkan tambahan bahan baku kimia berbasis *naphtha cracker* sebanyak 3 juta ton per tahun dari kapasitas produksi saat ini 2,21 juta ton per tahun.

Untuk mengembangkan industri BBO, pemerintah membentuk suatu holding badan usaha milik negara (BUMN) farmasi yang terdiri dari PT. Bio Farma sebagai induk, serta PT. Kimia Farma, PT. Indofarma dan PT. Phapros sebagai anggotanya, dan diyakini mampu

menjadi pelaku nomor satu di Indonesia. Holding BUMN farmasi ditargetkan mampu menguasai pangsa pasar industri farmasi nasional. PT. Kimia Farma (Persero) Tbk. telah membentuk anak perusahaan PT. Kimia Farma Sungwun Pharmacopia (PT. KFSP) bekerjasama dengan SungWun Pharmacopia Co., Ltd., sebuah perusahaan farmasi dari Korea Selatan untuk membuat beberapa produk BBO kimia. Kecilnya pasar industri farmasi membuat PT. KFSP mengeksport 75% dari produk BBO kimia nya. PT Kimia Farma dan Pertamina juga telah menandatangani *memorandum of understanding* (MOU) untuk memanfaatkan produk turunan kilang Cilacap sebagai bahan baku obat paracetamol.

Nilai investasi industri farmasi tahun 2018 mencapai Rp. 9 triliun, atau meningkat 35% dari tahun sebelumnya. Untuk meningkatkan investasi di sektor industri BBO, pemerintah perlu menawarkan insentif pajak seperti, tax holiday, tax allowance, dan superdeductible tax.

4. Dampak Ekonomi Industri BBO

Kebijakan pengembangan industri bahan baku obat dapat memberikan dampak bagi perekonomian nasional. Dampak ekonomi yang akan dianalisis meliputi dampak terhadap **output industri, lapangan kerja, pendapatan tenaga kerja** dan **nilai tambah** (kontribusi terhadap PDB). Analisis dampak ekonomi dikembangkan dengan pendekatan metode Input Output (IO). Metode ini adalah metode yang paling tepat untuk mengkaji dampak ekonomi dari suatu kebijakan yang diterapkan.

Dampak ekonomi terdiri dari tiga jenis: **efek langsung** (dampak spesifik dari belanja industri farmasi pada pengeluaran putaran pertama), **efek tidak langsung** (dampak dari belanja pemasok industri farmasi), dan **efek induksi** (dampak ekonomi tambahan akibat dari pembelanjaan pendapatan karyawan industri farmasi dan pemasok industri farmasi dalam perekonomian secara keseluruhan yang dapat dikaitkan dengan belanja langsung industri farmasi atau BBO). Secara keseluruhan, ketiga efek dampak ini digabungkan untuk membentuk **dampak total**. Dengan kata lain, analisis IO memodelkan "efek riak" yang berawal dari belanja langsung industri farmasi dalam perekonomian, mengalir melalui pemasok karena mereka membeli input tambahan, dan melalui tenaga kerja industri farmasi dan pemasok dimana mereka membelanjakan gaji yang diperoleh.

Dengan mengacu beberapa sumber seperti Tabel IO tahun 2010 dan 2014, Statistik Industri Manufaktur Indonesia 2014 dan 2018 dari BPS, dampak output keseluruhan yang biasanya disebut sebagai "dampak

ekonomi total" dari industri BBO terhadap ekonomi Indonesia, secara keseluruhan diperkirakan lebih dari 5,81 triliun rupiah pada tahun 2018. Dari dampak ekonomi output tersebut, 2,47 triliun merupakan efek langsung dari penjualan bisnis industri BBO dan 3,34 triliun merupakan efek tidak langsung dan induksi (lihat tabel berikut).

Tabel 5.1. Dampak Ekonomi Total

	Output (Juta Rp)	Lapangan Kerja	Income (Juta Rp)	Nilai Tambah (Juta Rp)
Efek Langsung	2.472.531	7.783	371.496	712.829
Efek Tidak Langsung	2.458.717	27.531	635.661	1.298.540
Efek Induksi	877.033	8.776	248.108	483.270
Dampak Total	5.808.282	44.090	1.255.266	2.494.639

Efek pengganda tipe I diperoleh dari penjumlahan efek langsung dan efek tidak langsung yang dibagi dengan efek langsung. Sedangkan efek pengganda tipe II merupakan pembagian antara dampak total dan efek langsung. Efek Pengganda Tipe II lebih tinggi dari Tipe I karena adanya efek induksi seperti terlihat pada tabel berikut, misal efek pengganda tipe I dan II untuk Output adalah 1,99 dan 2,35. Efek pengganda industri BBO cukup tinggi karena sifat industri yang bernilai tambah tinggi.

Tabel 5.2. Efek Pengganda

	Output	Lapangan Kerja	Income	Nilai Tambah
Efek Pengganda				
Efek Pengganda Tipe I	1,99	4,54	2,71	2,82
Efek Pengganda Tipe II	2,35	5,66	3,38	3,50

Pendapatan industri BBO bertanggung jawab untuk mendukung lebih dari 44 ribu pekerjaan di seluruh ekonomi Indonesia. Pekerjaan ini terdiri dari hampir 8 ribu pekerjaan langsung di industri BBO dan tambahan 36 ribu pekerjaan tidak langsung dan induksi pada tahun 2018 sehingga menghasilkan total pengganda lapangan kerja 5,66 (Tipe II). Bersama-sama industri BBO dan industri pemasok serta segmen ekonomi lainnya yang terkena dampak menerima 1,26 triliun rupiah dalam bentuk upah dan tunjangan untuk tenaga kerja pada tahun 2018.

Salah satu keunggulan dalam analisis IO adalah dapat diketahuinya tingkat keterkaitan antar sektor baik ke depan (*forward linkage*) maupun keterkaitan ke belakang (*backward linkage*). Sektor yang memiliki daya penyebaran tinggi memberikan indikasi bahwa sektor tersebut mempunyai keterkaitan ke depan atau daya dorong cukup kuat dibandingkan sektor lainnya. Sebaliknya sektor yang mempunyai derajat kepekaan tinggi berarti sektor tersebut mempunyai ketergantungan (kepekaan) yang tinggi terhadap sektor lain.

Berdasarkan derajat kepekaannya, ternyata industri farmasi menurut subsektor seperti industri bahan farmasi atau BBO, produk farmasi, bahan jamu dan produk jamu memiliki indeks derajat kepekaan di atas rata-rata nasional (indeks >1). Hal ini berarti sektor-sektor tersebut mempunyai tingkat ketergantungan (kepekaan) yang tinggi terhadap sektor lain atau dengan kata lain bertumbuhnya sektor-sektor ini sangat tergantung dengan pertumbuhan sektor lainnya dalam perekonomian Indonesia. Artinya jika industri kimia hulu tidak dikembangkan, industri kimia hilir tidak akan berkembang juga termasuk industri farmasi atau BBO

Sebaliknya sektor-sektor tersebut, industri BBO, produk farmasi, bahan jamu dan produk jamu mempunyai nilai indeks daya penyebaran kurang dari satu (di bawah rata-rata nasional) atau dengan kata lain sektor-sektor tersebut kurang memberikan daya dorong yang kuat dalam pergerakan ekonomi Indonesia. Selama ini industri BBO dan farmasi lainnya sangat bergantung pada impor sehingga dampak ekonomi dari efek pengganda industri farmasi tidak cukup signifikan dibandingkan dengan sektor-sektor lainnya.

Tabel 5.3. Forward dan Backward Linkage Index

Item	Forward Linkage Index (Daya Penyebaran)	Backward Linkage Index (Derajat Kepekaan)
Industri Bahan Farmasi (BBO)	0,78924	1,20015
Industri Farmasi	0,81248	1,16179
Industri Simplisia (Bahan Jamu)	0,60263	1,06837
Industri Jamu	0,64461	1,32948

5. Kesimpulan dan Rekomendasi

Industri BBO cukup strategis untuk dikembangkan mengingat memberikan efek pengganda yang signifikan (nilai output, lapangan kerja, pendapatan dan nilai tambah yang ditimbulkan). Pengembangan industri BBO

pada khususnya dan industri farmasi pada umumnya memerlukan kebijakan yang terintegrasi dari hulu sampai hilir. Dengan dikembangkan industri kimia hulu, industri BBO akan memperoleh pasokan bahan baku yang murah sehingga bisa bersaing dengan BBO dari luar negeri seperti China dan India. Keterkaitan industri BBO atau farmasi yang merupakan industri kimia hilir dengan industri kimia hulu juga telah ditunjukkan oleh nilai indeks derajat kepekaan yang tinggi, yaitu di atas 1 (satu).

Industri BBO merupakan industri yang membutuhkan SDM yang terampil dan berpengetahuan tinggi. Karena itu, kebijakan pengembangan industri BBO terintegrasi harus melibatkan semua pemangku kepentingan. Kerjasama antara dunia pendidikan, riset, swasta dan pemerintah harus diwujudkan. Infrastruktur industri BBO membutuhkan investasi yang besar sehingga jaminan keberlangsungan industri BBO sangat bergantung pada kebijakan pemerintah khususnya kementerian atau lembaga terkait, seperti Kementerian Pendidikan Nasional, Kesehatan, Perindustrian, Keuangan, ESDM, BUMN, BRIN, BPPT dan institusi lainnya.

Referensi

- [1] BPS (2015) *Tabel Input Output 2010*, Jakarta.
- [2] BPS (2017) *Tabel Input Output 2014*, Jakarta.
- [3] BPS (2016) *Statistik Industri Manufaktur Indonesia 2014*, Jakarta.
- [4] BPS (2020) *Statistik Industri Manufaktur Indonesia 2018*, Jakarta.
- [5] Kemenperin (2019) *Kebijakan Industri Farmasi Nasional Di Era Industri 4.0, The 1st Teechnofarmalkes 2019: Indonesia Health Tech Innovation*, Kementerian Perindustrian, Jakarta, September 2019.
- [6] Kemenkumham (2016) *Inpres No. 6 tahun 2016 tentang Percepatan Pengembangan Industri Farmasi dan Alat Kesehatan*, Jakarta.
- [7] Kemenkes (2017) *Permenkes No. 17 tahun 2017 tentang Rencana Aksi Pengembangan Industri Farmasi dan Alat Kesehatan*, Jakarta,
- [8] PPIPE (2020) *Outlook Teknologi Kesehatan 2020*, BPPT, Jakarta.

Upaya Pemerintah untuk Mendorong Investasi di Sektor Farmasi

Netty Widyastuti, Priyambodo Darmoyuwono, dan Kristiana

Ringkasan

- Fokus utama pemerintah dalam mendorong investasi industri farmasi adalah mengembangkan Industri bahan baku obat, dikarenakan neraca perdagangan produk farmasi selalu mengalami defisit..
- Investasi asing akan meningkatkan daya saing dalam negeri dan mendorong perusahaan dalam negeri untuk menggunakan sumber dayanya secara efisien sehingga dapat meningkatkan produktivitas.
- Kebijakan dan regulasi sektor farmasi harus bertujuan untuk meningkatkan akses obat-obatan, menjaga kualitas dan keterjangkauan, serta memperkuat industri farmasi dalam negeri.
- Dalam jangka panjang, subsektor dengan teknologi intensif tersebut akan mendapatkan manfaat lebih lanjut dari adanya transfer teknologi yang didorong oleh investasi.

1. Pendahuluan

Upaya pemerintah dalam mendorong investasi industri farmasi, salah satu caranya ialah dengan membuat pabrik bahan baku obat (BBO)/ farmasi. Hal tersebut disebabkan selama ini, berdasarkan data Gabungan Pengusaha Farmasi Indonesia, ketergantungan impor bahan baku obat mencapai 95% dengan mayoritas negara pengimpor yakni China, India, Jepang, dan beberapa negara di Eropa.

Porsi bahan baku akan berpengaruh terhadap struktur obat sekitar 20%-30% dari harga jual pabrik. Diharapkan pemerintah akan mencoba menyusun, bukan hanya perkembangan industri hilir tetapi juga bagaimana dengan pengembangan bahan bakunya. Pengembangan industri bahan baku farmasi tentunya untuk mengurangi impor sehingga dapat menekan harga obat di Indonesia .

Salah satu faktor penyebab investor asing kurang berminat masuk ke sektor farmasi karena biaya operasionalnya masih tinggi, disebabkan lokasi antara pusat produksi dan pusat pengiriman yang terpisah wilayah dianggap cukup berdampak signifikan terhadap biaya operasional. Karena itu, diperlukan kombinasi antara pengembangan infrastruktur yang baik dengan kebijakan pemberian insentif sehingga bisa memberikan kontribusi terhadap murahnya biaya produksi. Jika kawasan khusus industri ini bisa tersedia, bisa lebih kompetitif.

Di tengah tekanan ekonomi akibat pandemi COVID-19, realisasi investasi di Indonesia pada semester I 2020 masih menunjukkan tren positif. BKPM melaporkan pada periode semester I 2020 realisasi investasinya mencapai

Rp. 402,6 triliun, naik 1,8% dibandingkan periode yang sama di tahun sebelumnya. Nilai realisasi investasi semester I 2020 mencapai 46,2% dari target investasi 2020 sebesar Rp. 871,2 triliun.

2. Usaha Pemerintah Mendorong Investasi

Indonesia saat ini berpenduduk sekitar 270 juta orang dan merupakan salah satu pasar farmasi dengan pertumbuhan tercepat di Asia. Dalam survei yang dilakukan oleh Global Data, pasar farmasi Indonesia adalah pasar terbesar di kawasan ASEAN, dengan nilai sebesar Rp. 141,6 miliar (USD 10.11 miliar) pada tahun 2021.

Menurut Kementerian Kesehatan, saat ini ada lebih dari 210 manufaktur obat, di mana 70% nya manufaktur domestik, batasan kepemilikan sudah dipermudah dan telah dinyatakan dalam Daftar Negatif Investasi. Dengan regulasi pemerintah yang baru, perusahaan asing sekarang bisa memperoleh kepemilikan 100 %, yang sebelumnya hanya 75 %.

Bidang Usaha Perseroan Terbatas (PT) tidak termasuk ke dalam Daftar Negatif Investasi (DNI). Sebelum melakukan pendirian sebuah PT PMA (Penanaman Modal Asing) maka harus diperhatikan terlebih dahulu mengenai bidang usaha yang akan dijalankan oleh perusahaan tersebut termasuk ke dalam DNI. Hal tersebut diatur dalam Peraturan Presiden No. 44 Tahun 2016 tentang Daftar Bidang Usaha yang Tertutup dan Bidang Usaha yang Terbuka (Perpres No. 44 tahun 2016). Sebagai hasilnya, akan sangat positif jika berharap bahwa

investasi langsung di sektor farmasi akan mencapai Rp. 277.4 triliun (USD 19.8 miliar) selama 2015-2025.

3. Pelayanan Investasi Sektor Farmasi

a. Insentif investasi untuk industri Farmasi

Hal tersebut sesuai dengan Peraturan Menteri Keuangan Nomor 176/PMK.011/2009 tentang Pembebasan Bea Masuk Atas Impor Mesin Serta Barang Dan Bahan Untuk Pembangunan Atau Pengembangan Industri Dalam Rangka Penanaman Modal, Pasal 5 yang berbunyi: Perusahaan yang melakukan pembangunan dan pengembangan, kecuali bagi industri yang menghasilkan jasa, dengan menggunakan mesin produksi buatan dalam negeri paling sedikit 30% (tiga puluh persen) dari total nilai mesin, atas impor barang dan bahan dapat diberikan pembebasan bea masuk sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1) untuk keperluan produksi/ keperluan tambahan produksi selama 4 (empat) tahun sesuai kapasitas terpasang, dengan jangka waktu pengimporan selama 4 (empat) tahun terhitung sejak berlakunya keputusan pembebasan bea masuk.

Peraturan Menteri Keuangan (PMK) Nomor 35/PMK.010/2018 tentang Pemberian Fasilitas Pengurangan Pajak Penghasilan Badan. Kebijakan PMK 35/2018 terkait *tax holiday* yang memuat simplifikasi proses dan konten tersebut merupakan evolusi dari dua peraturan sebelumnya yaitu PMK 130/2011 dan PMK 159/2015.

b. Tax Allowance Facility.

Dasar regulasinya adalah PP Nomor 18 Tahun 2015 jo. Nomor 9 Tahun 2016 dan Peraturan BKPM Nomor 13 Tahun 2017. Fasilitas yang dapat diberikan meliputi:

- Pengurangan penghasilan netto sebesar 30% (tiga puluh persen) dari jumlah Penanaman Modal selama 6 (enam) tahun masing-masing sebesar 5% (lima persen) pertahun.
- Penyusutan dan amortisasi (mengurangi nilai biaya dan aset aktiva tak berwujud secara bertahap) yang dipercepat.
- Pengenaan Pajak Penghasilan atas penghasilan dividen yang dibayarkan kepada subjek pajak luar negeri selain bentuk usaha tetap di Indonesia sebesar 10 % (sepuluh persen) atautarif lebih rendah.
- Kompensasi kerugian yang lebih lama dari 5 (lima) tahun tetapi tidak lebih dari 10 (sepuluh) tahun.

Saat ini sedang dilakukan finalisasi terhadap rancangan Peraturan BKPM terkait rincian bidang usaha dan jenis prioritas yang dapat diberikan *Tax Holiday* (TH) serta pedoman dan tata cara pemberian fasilitas TH.

c. Cakupan Bidang Usaha yang Dapat Memperoleh Fasilitas

Industri bahan farmasi (KBLI 21011) dapat memperoleh fasilitas *Tax Allowance* (cakupan produk: senyawa derivat statin, para amino fenol, sefalosporin, rifampisin, kloramfenicol dan derivatnya, amoksisilin, ampisilin, vitamin a, vitamin b, vitamin c, bahan baku farmasi yang diperoleh dengan proses bioteknologi, paracetamol, pseudoefedrin, laktosa, asam folat, acetosal, anaesthesin).

Tabel 6.1. Insentif Investasi

Fasilitas Bea Masuk	Tax Allowance	Tax Holiday (TH)
<ul style="list-style-type: none"> • PMK Nomor 176 Tahun 2009 jo. Nomor 188 Tahun 2015 	<ul style="list-style-type: none"> • PP Nomor 18 Tahun 2015 jo. Nomor 9 Tahun 2016 	<ul style="list-style-type: none"> • PMK Nomor 35 Tahun 2018
<ul style="list-style-type: none"> • PMK Nomor 259 Tahun 2016 • PMK Nomor 66 Tahun 2015 • Peraturan BKPM Nomor 13 Tahun 2017 	<ul style="list-style-type: none"> • Peraturan BKPM Nomor 13 Tahun 2017 	<p>Catatan: Saat ini sedang dilakukan finalisasi terhadap rancangan Peraturan BKPM terkait rincian bidang usaha dan jenis prioritas yang dapat diberikan TH serta pedoman dan tata cara pemberian fasilitas TH</p>

Sumber : BKPM (2018) Pedoman dan Tata Cara Pemberian Fasilitas Tax Holiday dan Tax Allowance, Annual Meetings 2018 *Indonesia International Monetary Fund World Bank Group*.

d. Kemudahan Daftar Negatif Investasi (DNI) dan Pelayanan Investasi Sektor Farmasi

Peraturan Menteri Keuangan (PMK) Nomor 35/PMK.010/2018 tentang Pemberian Fasilitas Pengurangan Pajak Penghasilan Badan. Saat ini pemerintah fokus mengundang partisipasi investasi asing untuk berinvestasi di industri farmasi Indonesia, dengan memperlonggar persyaratan kepemilikan asing pada perusahaan industri farmasi, sebagai contoh:

- 1) Untuk industri obat jadi, kepemilikan modal asing maksimal 85 persen
- 2) Untuk industri bahan baku obat, kepemilikan modal asing maksimal 85 persen (Direncanakan pada revisi DNI terbaru)
- 3) Terkait dengan pelayanan perizinan investasi sektor farmasi dapat dilakukan melalui Pelayanan Terpadu Satu Pintu (PTSP) di BKPM, sehingga tidak perlu lagi mengurus perizinan di Kementerian terkait.

e. Pembentukan Holding Farmasi

Kementerian Badan Usaha Milik Negara (BUMN) belum lama meresmikan berdirinya Holding BUMN Farmasi yang terdiri dari PT Biofarma (Persero) sebagai induk holding, bersama PT Kimia Farma Tbk, dan PT Indonesia Farma (Indofarma) Tbk.

Tujuan dari pembentukannya Holding Farmasi salah satunya untuk meningkatkan ketersediaan produk yang terjangkau, karena holding dibentuk memang untuk harga obat agar murah karena ada sinergi dari ujung ke ujung dari produsen ke konsumen.

4. Penutup dan Rekomendasi

Kebijakan dan regulasi sektor farmasi harus bertujuan untuk meningkatkan akses obat-obatan, menjaga kualitas dan keterjangkauan, serta memperkuat industri farmasi dalam negeri.

Menteri kesehatan mengeluarkan regulasi dengan cara membentuk perusahaan-perusahaan farmasi dengan fasilitas produksi di luar negeri yang beroperasi dibawah lisensi Pedagang Besar Farmasi (PBF). Hal tersebut dilakukan agar dapat mendaftarkan obat-obatan dapat masuk ke dalam pasar Indonesia dengan standar yang disyaratkan BPOM

Menyusun kebijakan insentif untuk investasi (tidak hanya *tax holiday*) yang memberi kemudahan dan kecepatan proses untuk mendorong produksi farmasi serta riset (studi klinis) untuk industri farmasi di Indonesia yang setara dengan praktik terbaik yang ada di negara-negara kawasan ASEAN.

BPOM memperkuat program pengawasan terhadap kualitas dan kemanjuran obat-obatan yang dijual di Indonesia berkolaborasi dengan penegak hukum.

Masuknya investasi asing biasanya disertai dengan transfer teknologi, dengan membawa pengetahuan teknologi baru ke Indonesia yang lama-kelamaan akan dikembangkan pula di Indonesia.

Tidak menutup kemungkinan pula para investor asing akan bekerjasama dengan UMKM (Usaha Mikro, Kecil dan Menengah), keterlibatan UMKM ini tentunya akan mendorong pertumbuhan perekonomian masyarakat. UMKM atau perusahaan dalam negeri juga berpeluang untuk memasarkan produknya ke pasar internasional. Manfaat yang paling nyata dari masuknya investasi asing adalah meningkatkan pendapatan negara melalui pajak dan menciptakan hubungan yang lebih stabil RUU Cipta Kerja yang baru disahkan, diharapkan dapat memastikan proses dalam membuka investasi lebih transparan, akuntabel, cepat dan memudahkan bagi para investor.

Referensi

- [1] BKPM (2018) Pedoman dan Tata Cara Pemberian Fasilitas Tax Holiday dan Tax Allowance. Annual Meetings 2018 Indonesia International Monetary Fund World Bank Group.
- [2] PER-02/BC/2018 tentang Petunjuk Pelaksanaan Impor Sementara.
- [3] PMK Nomor 176 Tahun 2009 jo. Nomor 188 Tahun 2015 Perubahan Kedua Atas Peraturan Menteri Keuangan Nomor 176/PMK.011/2009 Tentang Pembebasan Bea Masuk Atas Impor Mesin Serta Barang Dan Bahan Untuk Pembangunan Atau Pengembangan Industri Dalam Rangka Penanaman Modal.
- [4] PMK Nomor 259 Tahun 2016 Pembebasan atau Keringanan Bea Masuk dan/atau Pembebasan Pajak Pertambahan Nilai Atas Impor Barang dalam Rangka Kontrak Karya atau Perjanjian Karya Pengusahaan Pertambangan Batubara.
- [5] PMK Nomor 66 Tahun 2015 Pembebasan Bea Masuk atas Impor Barang Modal dalam Rangka Pembangunan atau Pengembangan Industri Pembangkitan Tenaga Listrik untuk Kepentingan Umum.
- [6] PMK Nomor 35 Tahun 2018 Pemberian Fasilitas Pengurangan Pajak Penghasilan Badan.
- [7] Peraturan BKPM Nomor 13 Tahun 2017 tentang Pedoman dan Tata Cara Perizinan dan Fasilitas Penanaman Modal.

- [8] PMK 178/PMK.04/2017 tentang Impor Sementara.
- [9] PMK 106/PMK.04/2019 tentang Perubahan atas PMK 178/PMK.04/2017 tentang Impor Sementara.

Dampak Pandemi COVID-19 terhadap Kebutuhan Energi Sektoral

Agus Sugiyono, Adiarso, dan Ratna Etie Puspita Dewi

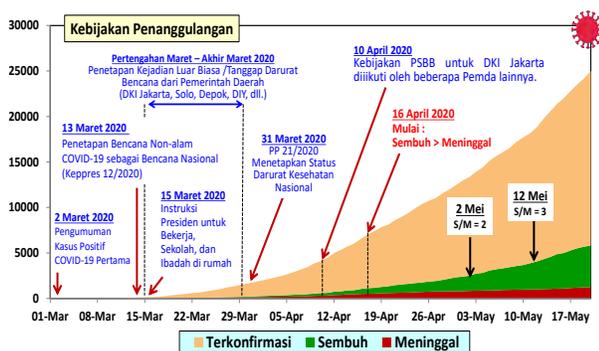
Ringkasan

- Pandemi COVID-19 telah berdampak luas terhadap kehidupan sosial ekonomi masyarakat di seluruh di dunia.
- Di sektor energi, pandemi COVID-19 menyebabkan penurunan kebutuhan energi di berbagai sektor (industri, transportasi, rumah tangga, komersial, dan sektor lainnya)?
- Selama pemulihan perekonomian, kebutuhan energi dalam 5 tahun ke depan diproyeksikan dengan model LEAP (*Low Emissions Analysis Platform*) dengan beberapa skenario
- Perencanaan energi ke depan perlu mempertimbangkan tren perkembangan transformasi digital di semua sektor

1. Pendahuluan

Pandemi COVID-19 telah melanda Indonesia sejak bulan Maret 2020, dimulai ketika kasus pertama terdeteksi dan diumumkan resmi oleh pemerintah. Sejak saat itu kasus terkonfirmasi positif semakin banyak sehingga beberapa kebijakan penanggulangan COVID-19 mulai diberlakukan, antara lain pembatasan sosial berskala besar (PSBB). Pemberlakuan PSBB ini berdampak kepada hampir ke seluruh sektor kehidupan sosial ekonomi. Di bidang energi, pandemi COVID-19 akan berdampak cukup signifikan antara lain:

- Kebutuhan listrik menurun karena banyak sektor industri dan komersial mengurangi jam operasinya.
- Kebutuhan BBM transportasi berkurang terkena pembatasan operasional (jumlah pesawat beroperasi, transportasi umum, dan efek *WFH*).
- Pengurangan kebutuhan BBM bersamaan dengan penurunan drastis harga minyak mentah dunia, menyebabkan beberapa operasi kilang menjadi kurang menguntungkan dibandingkan impor BBM.
- Pengembangan EBT makin kurang prospektif karena pasokan energi yang ada saat ini masih berlebih karena menurunnya kebutuhan energi.

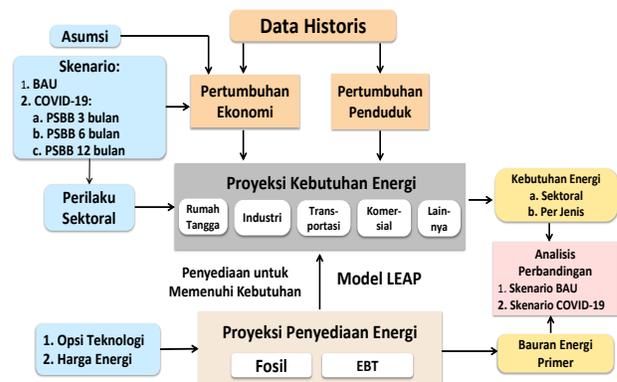


Gambar 7.1. Kebijakan Penanggulangan COVID-19

Pusat Pengkajian Industri Proses dan Energi (PPIPE)-BPPT berupaya melakukan kajian terkait dampak Pandemi COVID-19 terhadap kebutuhan energi di Indonesia sampai dengan lima tahun ke depan. Policy Brief ini menyajikan ulasan mengenai dampak Pandemi COVID-19 terhadap kebutuhan energi nasional pada beberapa sektor penting antara lain: **industri, transportasi, rumah tangga, komersial dan sektor lainnya.**

2. Model dan Skenario

Kajian ini menggunakan model aplikasi LEAP (*Low Emissions Analysis Platform*) dengan mempertimbangan beberapa skenario implementasi PSBB yang ditentukan berdasarkan waktu selesainya kebijakan penerapan PSBB.



Gambar 7.2. Metodologi

Model energi menggunakan 2 skenario utama, yaitu: Skenario *Business as Usual* (BAU) dan Skenario COVID-19. Keseluruhan skenario ditampilkan di bawah ini.

Skenario 0 :

Business as Usual (BAU) bila tidak terjadi pandemi COVID-19. Pertumbuhan ekonomi (2020) sebesar 5,05%.

Selanjutnya, untuk Skenario COVID-19 dibagi menjadi 3 skenario, yaitu:

Skenario 1 : Optimis (OPT)

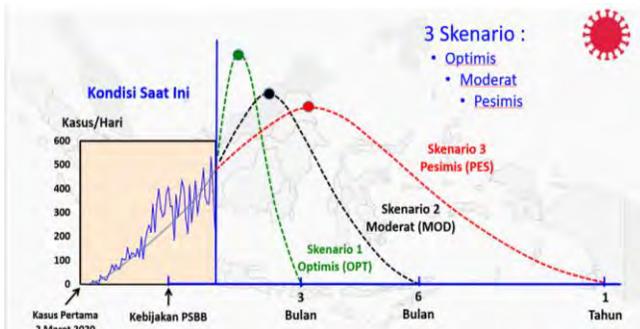
Kebijakan PSBB berlangsung selama 3 bulan, penyebaran virus menurun. Pertumbuhan ekonomi (2020) sebesar 2,3 %.

Skenario 2 : Moderat (MOD)

Kebijakan PSBB berlangsung selama 6 bulan, penyebaran virus menurun secara lambat. Pertumbuhan ekonomi (2020) masih sebesar - 0,4%.

Skenario 3 : Pesimis (PES)

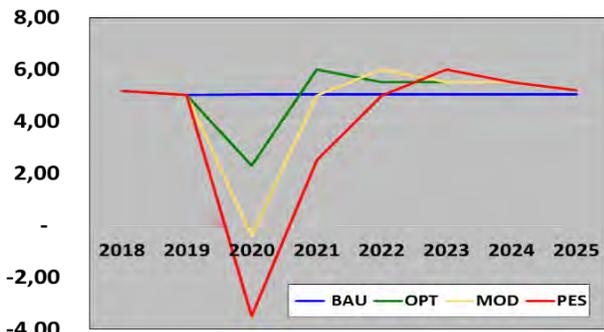
Kebijakan PSBB berlangsung selama 12 bulan, penyebaran virus berlangsung cukup lama. Pertumbuhan ekonomi (2020) sebesar -3,5%.



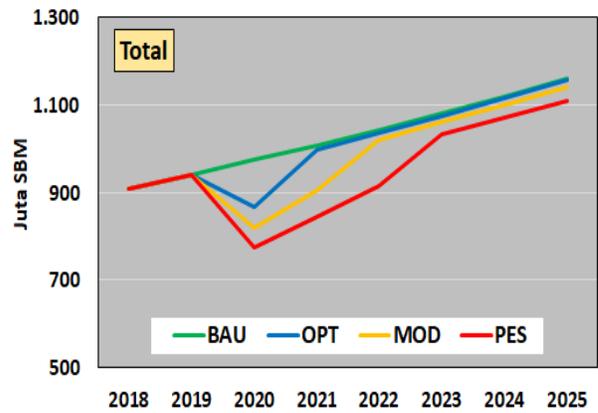
Gambar 7.3. Skenario

3. PDB vs Kebutuhan Energi

Pertumbuhan ekonomi merupakan salah satu aktivitas pendorong penggunaan energi, sehingga jika pertumbuhan ekonomi mengalami penurunan maka akan menurunkan kebutuhan energi. Penurunan kebutuhan energi juga terkait kebijakan PSBB. Pada tahun 2020, jika dibandingkan dengan skenario BAU, maka kebutuhan energi nasional diperkirakan mengalami penurunan sekitar **11,0% (Skenario OPT), 15,7% (Skenario MOD), dan 20,5% (Skenario PES)**, atau mengalami penurunan sekitar **107,4 hingga 199,2 juta setara barrel minyak (SBM)**.



Gambar 7.4. Pertumbuhan PDB (%)



Gambar 7.5. Kebutuhan Energi (Juta SBM)

Namun, pada tahun 2021 dan tahun-tahun selanjutnya, seiring dengan selesainya pandemi, kebutuhan energi akan mengalami pemulihan atau meningkat kembali. Akselerasinya tentu tergantung kepada implementasi PSBB.

Kebutuhan Energi per Sektor

Pandemi COVID-19 berdampak pada penurunan kebutuhan energi di sektor penggerak ekonomi utama, yaitu: industri, transportasi, komersial, dan sektor lainnya. Hanya sektor rumah tangga yang justru kebutuhan energinya naik.

Industri

- Sebagian pabrik berhenti beroperasi selama pandemi dan masa PSBB.
- Utilisasi produksi menurun signifikan akibat menurunnya permintaan produk dan minimnya pasokan bahan baku.
- Jika dibandingkan dengan skenario BAU, kebutuhan energi di sektor industri diperkirakan mengalami penurunan sekitar 13,3% (OPT), 19,4% (MOD), dan 25,6% (PES) pada tahun 2020.
- Penurunan kebutuhan energi sektor industri berkisar antara 45,9 - 88,5 juta SBM pada tahun 2020.

Transportasi

- Pergerakan orang ke tempat rekreasi, pusat perbelanjaan, parkir, stasiun/terminal, dan ke tempat kerja mengalami penurunan yang signifikan.
- Dampak pandemi yang paling signifikan terjadi pada angkutan udara terutama adanya larangan untuk angkutan penumpang dan mudik.
- Kebutuhan energi mengalami penurunan sekitar 12,8% (OPT), 18,1% (MOD), dan 23,4% (PES) pada tahun 2020.
- Penurunan kebutuhan energi sektor transportasi berkisar antara 54,1 - 98,5 juta SBM (tahun 2020).

Komersial

- Sektor komersial meliputi perkantoran, bank, hotel, restoran, dan usaha perdagangan dengan peralatan terutama adalah lampu, AC, kompor, dan lemari es. Sebagian besar energi yang dimanfaatkan adalah listrik, kemudian diikuti oleh minyak solar dan LPG.
- Pandemi Covid-19 memberikan dampak yang paling signifikan terhadap aktivitas di sektor komersial. Penurunan aktivitas tersebut selanjutnya akan menurunkan kebutuhan energi.
- Kebutuhan energi di sektor komersial diperkirakan mengalami penurunan sekitar 15,0% (OPT), 22,2% (MOD), dan 29,5% (PES) pada tahun 2020.
- Secara nominal, penurunan kebutuhan energi sektor komersial berkisar antara 7,4 - 14,5 juta SBM pada tahun 2020.

Rumah Tangga

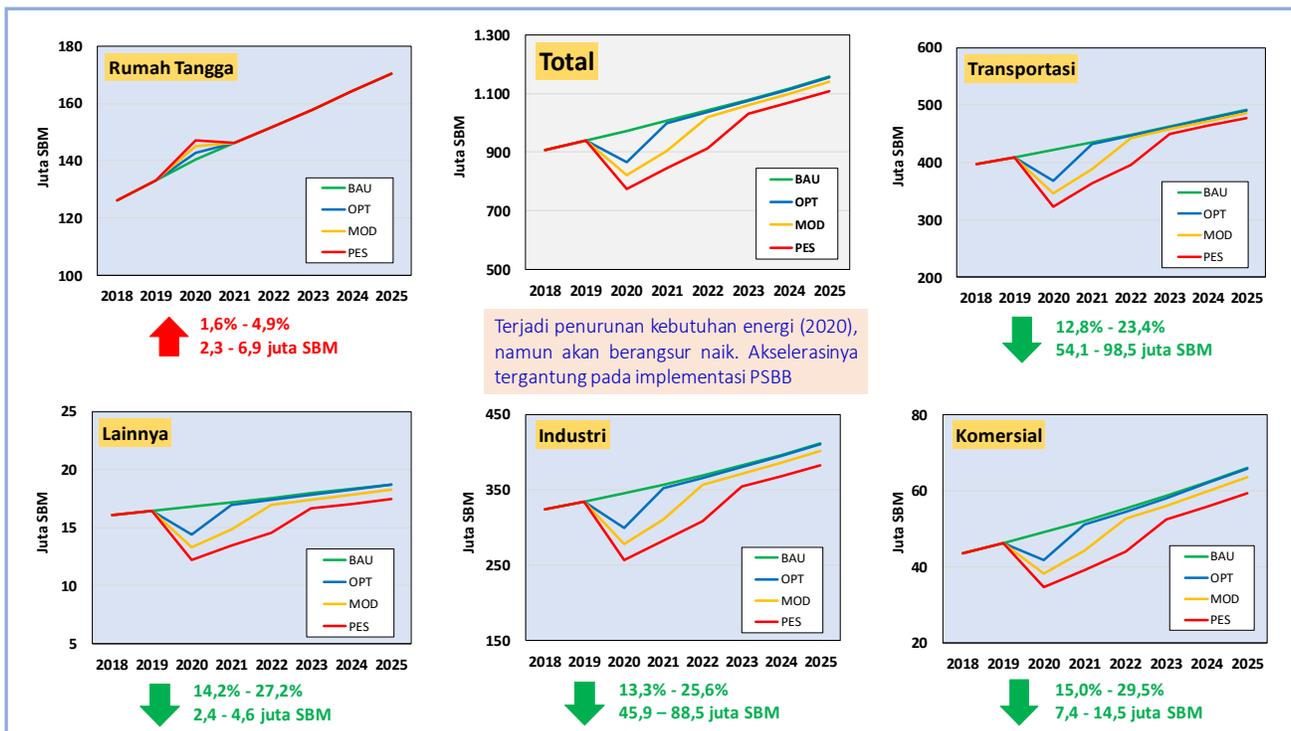
- Kebijakan PSBB yang membatasi aktivitas di luar rumah, meningkatkan konsumsi energi sektor rumah tangga.
- Konsumsi energi tidak terlalu tinggi karena masyarakat lebih memprioritaskan konsumsi terutama untuk memenuhi kebutuhan primer saja.
- Peningkatan konsumsi energi sektor rumah tangga diperkirakan hanya terjadi pada tahun 2020 (untuk ketiga skenario).
- Kebutuhan energi diperkirakan mengalami peningkatan sekitar 1,6% (OPT), 3,3% (MOD), dan

4,9% (PES) pada tahun 2020. Atau berkisar antara 2,3 - 6,9 juta SBM (tahun 2020).

- Untuk ketiga skenario, pada tahun selanjutnya (2021), kebutuhan energi akan menurun kembali (sama dengan BAU).

Sektor Lainnya

- Aktivitas di sektor lainnya (pertanian, konstruksi, dan pertambangan) relatif terbatas sehingga menyebabkan pemakaian energi final relatif rendah.
- Kegiatan konstruksi mengalami penurunan tajam dengan banyaknya penundaan proyek pembangunan.
- Selain itu, aktivitas di sektor pertambangan juga mengalami penurunan sebagai akibat dari penurunan permintaan komoditas hasil pertambangan.
- Sektor pertanian (dan perkebunan) diperkirakan juga mengalami sedikit penurunan.
- Jika dibandingkan dengan skenario BAU, kebutuhan energi di sektor lainnya diperkirakan mengalami penurunan sekitar 14,2% (OPT), 20,7% (MOD), dan 27,2% (PES) pada tahun 2020. Secara nominal, penurunan kebutuhan energi sektor lainnya berkisar antara 2,4 - 4,6 juta SBM pada tahun 2020.



Gambar 7.6. Proyeksi Kebutuhan Energi (Total dan Sektor)

4. Kesimpulan dan Rekomendasi

Kajian ini membahas dampak pandemi COVID-19 terhadap kebutuhan energi total dan kebutuhan energi per sektor. Hasil pemodelan memperlihatkan bahwa pandemi berdampak cukup besar terhadap kebutuhan energi secara keseluruhan dan berangsur pulih dalam jangka waktu sekitar 2 tahun sampai dengan 5 tahun, tergantung dari lamanya PSBB. Kebijakan PSBB yang membatasi kegiatan masyarakat pada akhirnya berdampak pada menurunnya kebutuhan energi secara total sebesar 11,0% - 20,5% terhadap skenario BAU.

Sektor rumah tangga merupakan satu-satunya sektor yang kebutuhan energi selama pandemi justru meningkat, yaitu sekitar 1,6% - 4,9%. PSBB justru meningkatkan aktivitas masyarakat di dalam rumah termasuk mengerjakan pekerjaan kantor (WFH) ataupun melaksanakan pendidikan secara *online*. Aplikasi digital untuk mendukung WFH semakin maju dan menjadi paradigma baru dalam mengubah pola kehidupan masyarakat sehari-hari. Penerapan teknologi digital (atau disebut transformasi digital) dalam kegiatan masyarakat sehari-hari dapat menciptakan disrupsi dan mempengaruhi perilaku. Transformasi digital berdampak pada perubahan aktivitas ekonomi dan meningkatkan efisiensi karena adanya perubahan teknologi.

Pandemi COVID-19 menurunkan kebutuhan energi untuk sektor transportasi, industri, komersial dan sektor lainnya. Sektor komersial mengalami persentase penurunan paling besar, diikuti oleh sektor lainnya, industri dan transportasi. Namun, berdasarkan volume, penurunan kebutuhan energi yang terbesar adalah di sektor transportasi, diikuti oleh sektor industri, komersial dan lainnya. Sektor-sektor tersebut terus berupaya supaya aktivitas dan produksinya tetap berjalan meskipun ada pembatasan sosial selama pandemi. Tren transformasi digital dengan pemanfaatan *artificial intelligence* (AI), *internet of things* (IoT), dan *Industry 4.0* mendapat perhatian yang serius. Setelah pandemi usai diperkirakan peran transformasi digital semakin besar sehingga dapat meningkatkan efisiensi dalam hal biaya produksi maupun efisiensi dalam penggunaan energi.

Secara umum pandemi COVID-19 akan cukup banyak mengubah pola aktivitas kehidupan masyarakat. Selama pandemi dan setelah pandemi usai, berbagai sektor akan mengalami disrupsi menuju ke arah yang lebih efisien melalui transformasi digital. Hal ini perlu mendapat perhatian khusus dalam perencanaan energi untuk jangka panjang. Paradigma WFH akan terus ada meskipun pandemi telah selesai, sehingga sistem perkantoran dan sistem transportasi akan mengalami perubahan. Transformasi digital yang sedang dan akan terjadi di

semua sektor pengguna energi perlu dirumuskan lebih lanjut dalam membuat perencanaan energi nasional terutama dalam memproyeksikan penggunaan energi di masa depan.

Referensi

- [1] Google (2020) *COVID-19 Community Mobility Report: Indonesia*, April 2020, [google.com/covid19/mobility](https://www.google.com/covid19/mobility/), diakses 4 Mei 2020.
- [2] Kemenkeu (2020) *Program Pemulihan Ekonomi Nasional*, Konferensi Pers 18 Mei 2020, Kementerian Keuangan, Jakarta.
- [3] World Bank (2020) *East Asia and Pacific in the Time of COVID-19*, The World Bank, Washington, DC.
- [4] P. Carlsson-Szlezak, M. Reeves and P. Swartz (2020) *What Coronavirus Could Mean for the Global Economy*, Harvard Business Review, March 3.

Dampak Pandemi COVID-19 terhadap Kebutuhan Energi Final

Agus Sugiyono, Adiarso, dan Ira Fitriana

Ringkasan

- Pandemi COVID-19 berdampak terhadap kebutuhan energi sektoral. Kebutuhan energi menurun di beberapa sektor, antara lain industri, transportasi, komersial, dan sektor lainnya. Penurunan kebutuhan energi bervariasi di masing-masing sektor tergantung kepada efektifitas pelaksanaan pembatasan sosial berskala besar (PSBB). Kebutuhan energi di sektor industri bisa mencapai 27,4% (77,8 juta SBM). Namun, sektor rumah tangga justru menunjukkan kenaikan kebutuhan energi (akibat kebijakan PSBB seperti WFH).
- Pandemi COVID-19 juga menyebabkan penurunan permintaan pada komoditas energi, kecuali LPG. Dengan naiknya kebutuhan LPG, maka beban impor LPG bisa jadi akan naik dan akan mempengaruhi neraca perdagangan.
- Substitusi penggunaan LPG (misalnya kompor LPG ke kompor listrik) perlu dipertimbangkan supaya nantinya tidak menjadi beban dalam perekonomian.

1. Pendahuluan

Pusat Pengkajian Industri Proses dan Energi (PPIPE) - BPPT telah melakukan kajian terkait dampak Pandemi COVID-19 terhadap kebutuhan energi sektoral sampai dengan lima tahun ke depan. Kebutuhan energi sektoral diproyeksikan dengan skenario efektifitas pelaksanaan PSBB (Optimis, Moderat, dan Pesimis) dan dibandingkan dengan skenario dasar/*business as usual* (BAU). Skenario BAU merupakan kondisi bila tidak terjadi pandemi COVID-19. Kebutuhan energi nasional total pada tahun 2020 ini diperkirakan mengalami penurunan sekitar 11,0% (Skenario OPT), 15,7% (Skenario MOD), dan 20,5% (Skenario PES), atau mengalami penurunan sekitar 107,4 - 199,2 juta setara barel minyak (SBM). Rinciannya adalah:

a. Industri

Mengalami penurunan sekitar 13,3% (OPT), 19,4% (MOD), dan 25,6% (PES), atau berkisar antara 45,9 - 88,5 juta SBM.

b. Transportasi

Mengalami penurunan sekitar 12,8% (OPT), 18,1% (MOD), dan 23,4% (PES), atau berkisar antara 54,1 - 98,5 juta SBM.

c. Komersial

Mengalami penurunan sekitar 15,0% (OPT), 22,2% (MOD), dan 29,5% (PES), atau berkisar antara 7,4 - 14,5 juta SBM.

d. Rumah Tangga

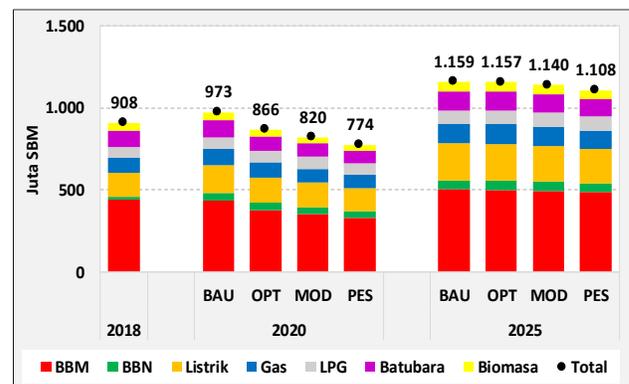
Mengalami peningkatan sekitar 1,6% (OPT), 3,3% (MOD), dan 4,9% (PES), atau berkisar antara 2,3 - 6,9 juta SBM.

e. Sektor Lainnya

Mengalami penurunan sekitar 14,2% (OPT), 20,7% (MOD), dan 27,2% (PES), atau berkisar antara 2,4 - 4,6 juta SBM.

2. Proyeksi Kebutuhan Energi Final Per Jenis

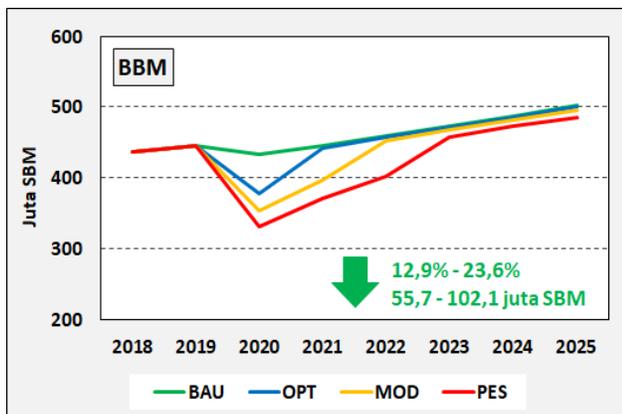
Jenis energi final yang dipertimbangkan meliputi BBM (bensin, minyak solar, minyak bakar, minyak tanah, avtur), BBN (biodiesel), listrik, gas bumi, LPG, batubara, biomassa, dan non BBM (untuk bahan baku). Pandemi COVID-19 diperkirakan akan mempengaruhi kebutuhan energi akibat melambatnya pertumbuhan ekonomi dan adanya kebijakan pembatasan aktivitas di luar rumah. Namun, pangsa masing-masing jenis energi praktis tidak mengalami perubahan yang berarti untuk seluruh skenario. Hal ini dikarenakan hampir seluruh jenis energi mengalami penurunan kebutuhan energi, kecuali LPG.



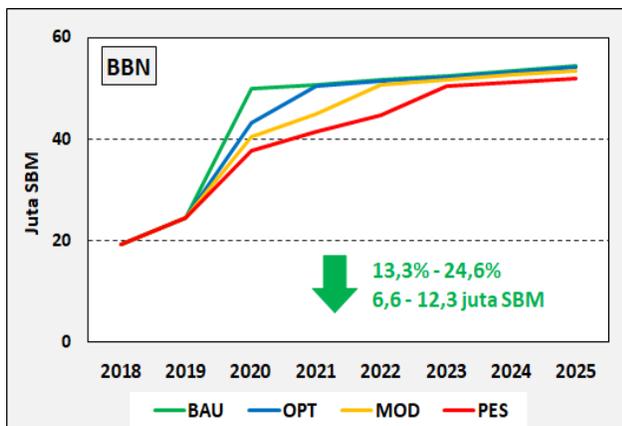
Gambar 8.1. Proyeksi Kebutuhan Energi Final Per Jenis

a. Bahan Bakar Minyak (BBM) dan Bahan Bakar Nabati (BBN)

BBM meliputi bensin, minyak solar, minyak bakar, minyak tanah, dan avtur, sedangkan BBN yang dipertimbangkan dalam kajian ini adalah biodiesel yang digunakan sebagai campuran minyak solar. BBM dan BBN sebagian besar digunakan untuk sektor transportasi (mencapai sekitar 80%), kemudian untuk sektor industri dan sektor lainnya, serta sebagian kecil untuk sektor komersial dan rumah tangga. Karena itu, kebutuhan bakar ini sangat dipengaruhi terutama oleh aktivitas di sektor transportasi. Pandemi COVID-19 mengakibatkan penurunan aktivitas di sektor transportasi dan pada akhirnya menurunkan kebutuhan BBM dan BBN. Pada tahun 2020 ini, jika dibandingkan dengan kondisi BAU, kebutuhan BBM diperkirakan akan mengalami penurunan sekitar 12,9% - 23,6% atau secara nominal berkisar antara 55,7 - 102,1 juta SBM. Sementara itu, BBN mengalami penurunan persentase sedikit lebih besar dibandingkan BBM total, yaitu antara 13,3% - 24,6% atau berkisar antara 6,6 - 12,3 juta SBM.



Gambar 8.2. Proyeksi Kebutuhan BBM

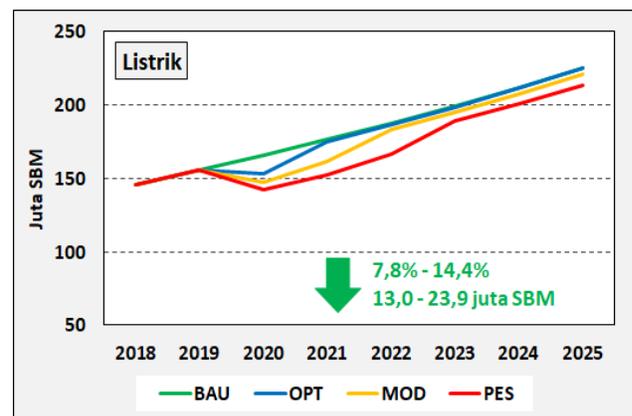


Gambar 8.3. Proyeksi Kebutuhan BBN

Namun, pada tahun selanjutnya, kebutuhan BBM dan BBN akan meningkat kembali (mengalami pemulihan). Rentang waktu terjadinya pandemi akan mempengaruhi waktu pemulihannya. Pada skenario OPT, penurunan kebutuhan BBM dan BBN diperkirakan hanya terjadi pada tahun 2020, kemudian akan meningkat kembali pada tahun 2021. Selanjutnya, pada skenario MOD, dampak pandemi akan lebih lama, dan kebutuhan BBM dan BBN diperkirakan akan pulih pada tahun 2022. Sedangkan pada skenario terburuk (PES), kebutuhan BBM dan BBN mulai pulih tahun 2023, tetapi dengan tingkat kebutuhan yang lebih rendah sekitar 3,3% - 4,0% dari skenario BAU.

b. Listrik

Listrik digunakan terutama di sektor rumah tangga, industri, dan komersial, serta sebagian kecil di sektor transportasi. Pandemi COVID-19 diperkirakan akan menurunkan kebutuhan listrik di semua sektor kecuali rumah tangga (akibat peningkatan aktivitas di rumah). Namun, peningkatan tersebut tidak sebanding dengan penurunan kebutuhan listrik di sektor industri dan komersial, sehingga secara total kebutuhan listrik akan menurun. Pada tahun 2020, jika dibandingkan dengan kondisi BAU, kebutuhan listrik diperkirakan akan mengalami penurunan sekitar 7,8% - 14,4% atau setara 13,0 - 23,9 juta SBM. Pada tahun selanjutnya, kebutuhan listrik akan meningkat kembali.

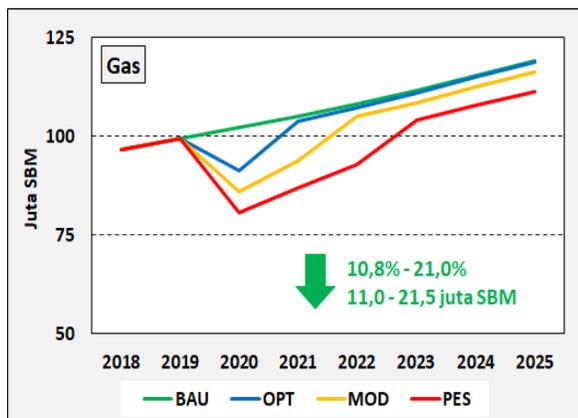


Gambar 8.4. Proyeksi Kebutuhan Listrik

c. Gas

Gas sebagian besar digunakan di sektor industri, sedangkan sisanya untuk sektor komersial, rumah tangga, dan transportasi. Dengan adanya penurunan aktivitas terutama di sektor industri dan komersial, maka kebutuhan gas bumi juga akan menurun. Dibandingkan dengan kondisi BAU, kebutuhan gas diperkirakan akan mengalami penurunan sekitar 10,8% - 21,0% atau secara

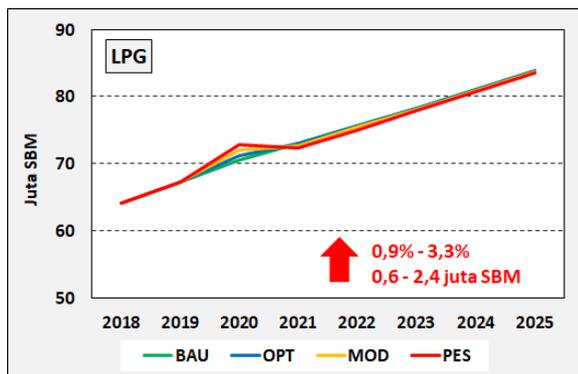
nominal berkisar antara 11,0 - 21,5 juta SBM (pada tahun 2020). Kebutuhan gas diperkirakan akan meningkat kembali pada tahun selanjutnya dengan peningkatan yang bervariasi sesuai skenario.



Gambar 8.5. Proyeksi Kebutuhan Gas

d. Liquefied Petroleum Gas (LPG)

LPG sebagian besar digunakan untuk kegiatan memasak di sektor rumah tangga, dan sebagian lagi di sektor industri dan komersial. Adanya kebijakan WFH, menyebabkan kebutuhan LPG di sektor rumah tangga meningkat. Walaupun aktivitas di sektor komersial dan industri mengalami penurunan, namun kebutuhan LPG masih akan mengalami sedikit peningkatan. Peningkatan konsumsi LPG diperkirakan hanya terjadi pada tahun 2020 (untuk semua skenario). Jika dibandingkan dengan skenario BAU, kebutuhan LPG diperkirakan mengalami peningkatan sekitar 0,9% - 3,3% atau 0,6 -2,4 juta SBM (tahun 2020). Namun, pada tahun berikutnya (2021), kebutuhan LPG untuk ketiga skenario tersebut akan menurun kembali (sama dengan BAU) karena terjadinya pemulihan kembali aktivitas di luar rumah.

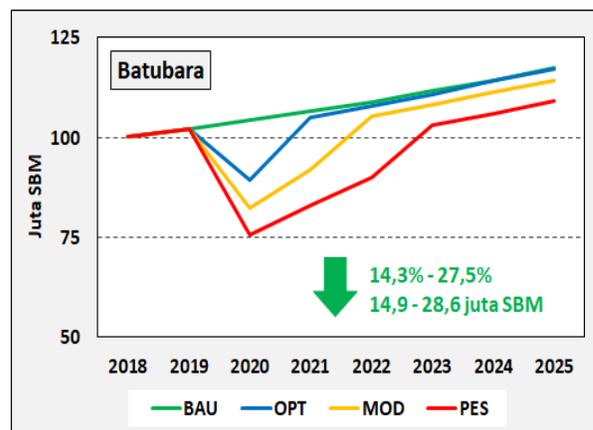


Gambar 8.6. Proyeksi Kebutuhan LPG

e. Batubara

Batubara digunakan sebagai bahan bakar di sektor industri. Penurunan aktivitas di sektor industri

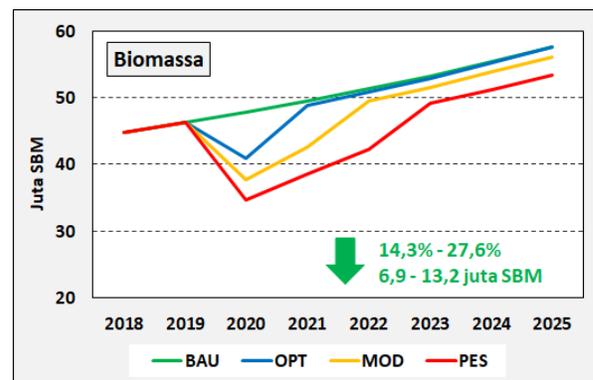
selanjutnya akan menurunkan konsumsi batubara. Jika dibandingkan dengan kondisi BAU, kebutuhan batubara diperkirakan akan mengalami penurunan sekitar 14,3% - 27,5% atau secara nominal berkisar antara 14,9 - 28,6 juta SBM (tahun 2020). Kebutuhan batubara diperkirakan akan meningkat kembali pada tahun selanjutnya dengan sedikit penurunan terhadap tingkat pertumbuhan BAU.



Gambar 8.7. Proyeksi Kebutuhan Batubara

f. Biomassa

Biomassa komersial digunakan sebagai salah satu bahan bakar di sektor industri dan komersial. Penurunan aktivitas pada kedua sektor tersebut akan menurunkan kebutuhan biomassa komersial. Tahun ini kebutuhan biomassa diperkirakan akan mengalami penurunan sekitar 14,3% - 27,6% atau sekitar 6,9 - 13,2 juta SBM. Namun, pada tahun selanjutnya, kebutuhan biomassa akan mengalami pemulihan. Semakin lama masa pandemi berlangsung, waktu untuk pemulihannya menjadi semakin lama. Akibatnya, perbedaan kebutuhan biomassa dari kondisi BAU menjadi semakin besar.



Gambar 8.8. Proyeksi Kebutuhan Biomassa

3. Penutup dan Rekomendasi

Kajian ini melengkapi hasil kajian kebutuhan energi sebelumnya. Dengan mengetahui kebutuhan energi final per jenis energi, maka gambaran tentang peta kebutuhan energi secara lebih rinci bisa diperoleh. Secara umum pandemi COVID-19 menyebabkan penurunan permintaan pada komoditas energi, kecuali LPG. Kebutuhan BBM akan menurun paling besar dan yang paling kecil penurunannya adalah listrik. Kebutuhan BBM ini berkaitan langsung dengan aktivitas masyarakat, baik untuk aktivitas bekerja, bersekolah ataupun kegiatan lainnya. Kebijakan PSBB yang membatasi aktivitas akan menyebabkan penurunan kebutuhan BBM yang cukup besar.

Penurunan permintaan komoditas energi akan menyebabkan pelemahan harga. Harga energi, terutama energi fosil akan semakin murah sehingga program pengembangan energi terbarukan akan mengalami hambatan. Target EBT hingga 2025 yang mencapai 23% dalam bauran energi nasional, seperti yang tertuang dalam Rencana Umum Energi Nasional (RUEN), akan sulit tercapai. Pemerintah perlu penyesuaian target pengembangan EBT dan memperpanjang waktu penyelesaian proyek EBT yang sedang dalam pembangunan. Paska pandemi, setelah kebutuhan energi berangsur-angsur meningkat, akan cenderung lebih mudah dan murah dipenuhi dari penggunaan energi fosil.

LPG perlu mendapat perhatian tersendiri karena pandemi COVID-19 justru kebutuhannya meningkat. Kenaikan LPG dapat dipahami karena meningkatnya aktivitas rumah tangga, namun dalam beberapa tahun ke depan bisa kembali ke pertumbuhan semua. Karena kapasitas kilang minyak nasional sampai saat ini tidak bertambah, maka produksi LPG dari kilang juga diperkirakan tetap. Artinya, dengan naiknya kebutuhan LPG, maka beban impor LPG bisa jadi akan naik (meskipun tidak signifikan) dan akan sedikit berpengaruh terhadap neraca perdagangan. Substitusi penggunaan LPG untuk jangka panjang perlu mendapat perhatian supaya nantinya tidak menjadi beban dalam perekonomian.

Selanjutnya, setelah dampak COVID-19 terhadap kebutuhan energi diinventarisasi, perlu juga dilakukan inventarisasi dampak untuk penyediaan energi. Penyediaan energi perlu dibahas secara komprehensif dari berbagai aspek, seperti produksi, ekspor dan impor, yang merupakan faktor penting bagi perekonomian nasional.

Referensi

- [1] Google (2020) *COVID-19 Community Mobility Report: Indonesia*, April 2020, [google.com/covid19/mobility](https://www.google.com/covid19/mobility/), diakses 4 Mei 2020.
- [2] IEA (2020) *Global Energy Review 2020: The impacts of the Covid-19 crisis on global energy demand and CO₂ emissions*, International Energy Agency.
- [3] P. Carlsson-Szlezak, M. Reeves, and P. Swartz (2020) *What Coronavirus Could Mean for the Global Economy*, Harvard Business Review, March 3.
- [4] Word Bank (2020) *East Asia and Pacific in the Time of COVID-19*, The World Bank.

Dampak Pandemi COVID-19 terhadap Penyediaan Energi

La Ode Muhammad Abdul Wahid, Adiarso, dan Anindhita

Ringkasan

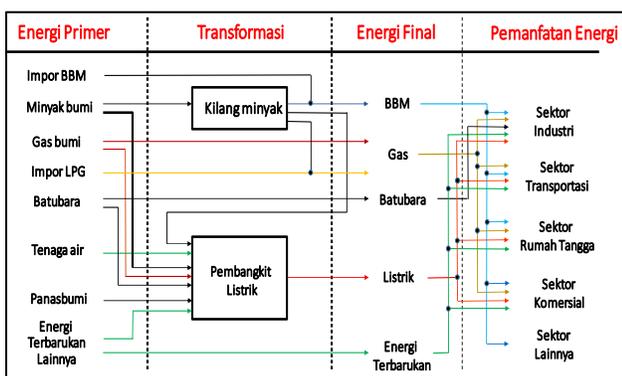
- Pandemi COVID-19 telah berdamak luas terhadap kehidupan sosial ekonomi masyarakat di Indonesia, baik di sisi kebutuhan maupun penyediaannya.
- Pandemi COVID-19 juga menyebabkan penurunan kebutuhan energi nasional baik energi sektoral (transportasi, industri, komersial, rumah tangga, dan lainnya) maupun kebutuhan per jenis energinya.
- Selanjutnya, *policy brief* ini membahas pengaruh pandemi COVID-19 terhadap penyediaan energi nasional dan seberapa besar penurunan dalam penyediaan energinya.
- Selama pemulihan perekonomian, proyeksi penyediaan energi dalam 5 tahun ke depan juga disampaikan.

1. Pendahuluan

Model LEAP (*Low Emissions Analysis Platform*) digunakan untuk membuat proyeksi baik sisi kebutuhan maupun penyediaan energi. Sisi kebutuhan merupakan penggerak untuk sisi penyediaan. Produksi maupun impor energi akan dilakukan di sisi penyediaan untuk dapat memenuhi keseluruhan kebutuhan energi. Sisi kebutuhan energi sudah dibahas dalam *Policy Brief* (PB) sebelumnya.

- PB 01: Dampak Pandemi COVID-19 terhadap Kebutuhan Energi Sektoral
- PB 02: Dampak Pandemi COVID-19 terhadap Kebutuhan Energi Final

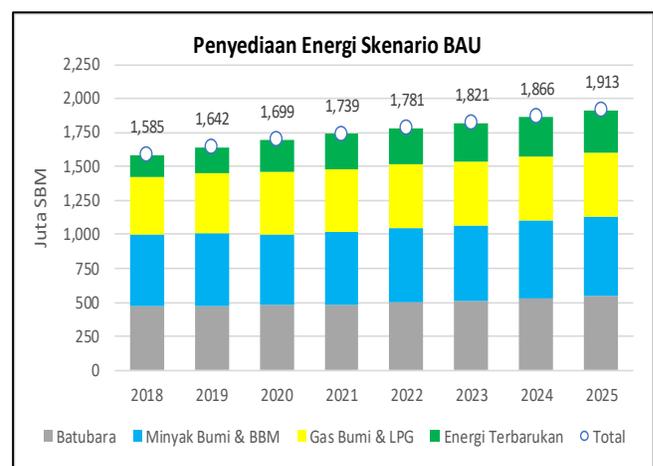
Aliran energi dapat digambarkan mulai dari sumber energi atau energi primer sampai dengan pemanfaatan energi untuk setiap pengguna sektoral. Berikut ini akan dibahas dampak pandemi COVID-19 terhadap sisi penyediaan energi atau energi primer. Pembahasan secara agregat meliputi minyak bumi, gas bumi, batubara dan energi terbarukan.



Gambar 9.1. Reference Energy System

2. Penyediaan Energi Skenario BAU

Bauran energi primer nasional pada tahun 2018 mencapai 1.574 juta SBM mencakup 36% minyak bumi dan BBM, 30% batubara, 24% gas bumi, dan 10% energi terbarukan. Pada tahun 2025, bauran energi primer nasional meningkat menjadi 1.949 juta SBM, dengan komposisi 34% minyak bumi dan BBM, 28% batubara, 21% gas bumi, dan 17% energi terbarukan. Peningkatan bauran energi terbarukan terutama disebabkan karena meningkatnya pemanfaatan biodiesel secara nasional, dari B-12 pada tahun 2018 menjadi B-30 pada tahun 2025. Pencapaian bauran energi baru terbarukan masih belum bisa memenuhi target Kebijakan Energi Nasional (KEN) yaitu sebesar 23% pada tahun 2025. Hal ini karena energi baru terbarukan masih belum ekonomis dibandingkan dengan energi konvensional yang tersedia.

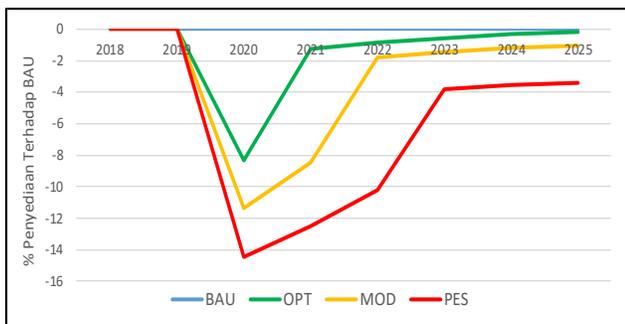


Gambar 9.2. Proyeksi Penyediaan Energi (BAU)

3. Penyediaan Energi Skenario COVID-19

Total penyediaan energi di sisi hulu tentu lebih besar dari pada total kebutuhan energi di sisi hilir. Hal ini disebabkan adanya rugi-rugi (*losses*) selama proses dan konversi energi primer menjadi energi final. Pengolahan minyak bumi menjadi BBM akan ada rugi-rugi dan *own-use* minyak sebagai bahan bakar di dalam kilang minyak, begitu juga dalam pembangkit listrik, energi fosil dapat dikonversi menjadi energi listrik rata-rata dengan efisiensi sekitar 35%. Untuk listrik masih ada rugi-rugi listrik selama transmisi dan distribusi listrik ke konsumen. Dalam kajian ini, kebutuhan energi mencapai kisaran 60% dari total penyediaan energi nasional.

Pandemi COVID-19 akan menurunkan penyediaan energi, terutama pada tahun 2020. Penyediaan energi akan terjadi penurunan sebesar 8,3% untuk skenario OPT, 11,4% untuk skenario MOD, dan 14,4% untuk skenario PES. Penurunan penyediaan energi tidak sebesar penurunan kebutuhan energi karena rugi-rugi selama pengolahan dan distribusi energi ke konsumen cukup tinggi.



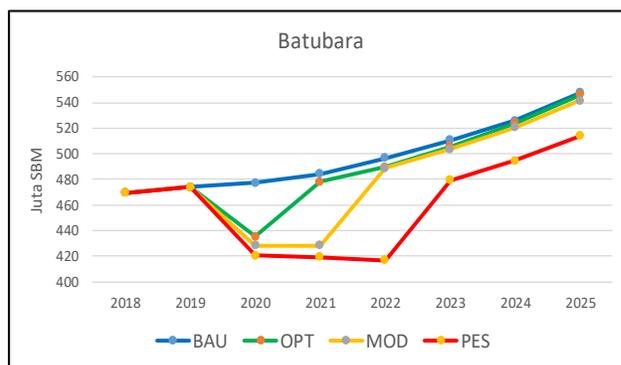
Gambar 9.3. Perbandingan Proyeksi Penyediaan Energi

a. Batubara

Pada tahun 2018 produksi batubara mencapai 2.385 juta SBM. Sebagian besar (64%) diekpor ke China, India, Jepang dan Korea Selatan dan yang dimanfaatkan dalam negeri hanya sebesar 470 juta SBM. Namun impor masih dibutuhkan berupa *cooking coal* sekitar 23 juta SBM untuk keperluan proses industri metalurgi, seperti: baja, timah, dan pengolahan besi. Impor batubara ini relatif stabil karena industri metalurgi dianggap tidak terkena dampak pandemi COVID-19.

Pengguna terbesar batubara adalah pembangkit listrik dan sektor industri. Sektor industri banyak yang tidak beroperasi karena adanya kebijakan PSBB. Pemanfaatan batubara cukup terpuak dengan pandemi COVID-19. Konsumsi listrik di mal, gedung perkantoran, dan hotel menurun drastis, meskipun ada sedikit kenaikan

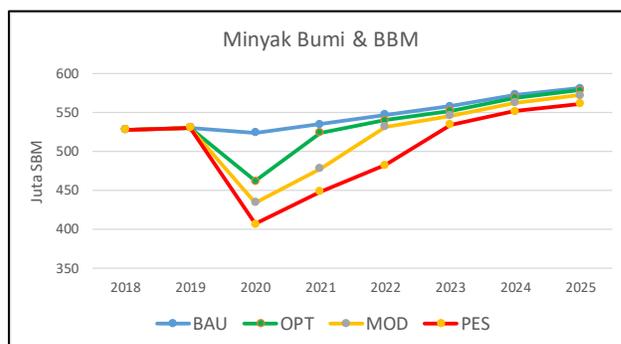
konsumsi listrik di rumah tangga. Pada tahun 2020 jika dibandingkan dengan BAU, penyediaan batubara akan mengalami penurunan sekitar 8,8% - 11,9% atau secara nominal berkisar antara 41,8 – 57,0 juta SBM. Bahkan untuk skenario PES pada tahun 2021 penyediaan batubara masih menurun sampai 16,1% terhadap skenario BAU. Pada skenario PES karena pandemi berlangsung lama maka pertumbuhan pasokan menurun sudah tidak kembali ke kondisi semula. Pola penurunan penyediaan batubara cukup berbeda dibandingkan dengan penyediaan energi lainnya karena sebagian besar batubara digunakan sebagai bahan bakar pembangkit listrik untuk pemikul beban dasar.



Gambar 9.4. Proyeksi Penyediaan Batubara

b. Minyak Bumi dan BBM

Penyediaan minyak bumi berasal dari produksi dalam negeri dan impor untuk memenuhi keperluan kilang minyak dalam negeri. Hasil kilang minyak berupa BBM sudah tidak mencukupi lagi untuk memenuhi kebutuhan BBM, sehingga diperlukan impor BBM terutama bensin, minyak solar, dan avtur. Pada tahun 2018 penyediaan minyak bumi dan BBM mencapai 527,9 juta SBM, yang berasal dari produksi minyak bumi sebesar 215,6 juta SBM, impor minyak bumi 166,8 juta SBM dan impor BBM 145,6 juta SBM.

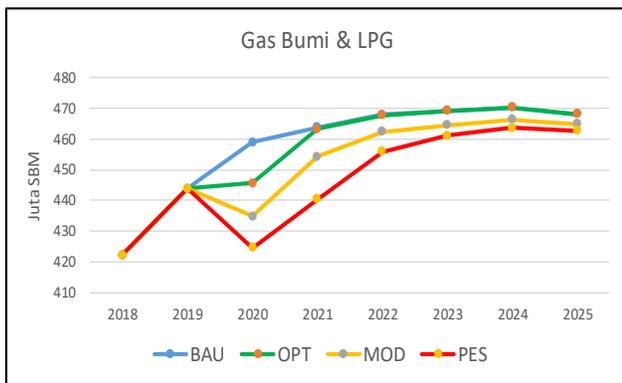


Gambar 9.5. Proyeksi Penyediaan Minyak Bumi dan BBM

Penyediaan minyak bumi dan BBM akan menurun sekitar 11,9% - 22,5% dibandingkan dengan skenario BAU atau dengan nilai nominal 62,3 - 117,6 juta SBM. Impor minyak bumi dan BBM akan menurun signifikan seiring dengan lama pandemi berlangsung. Hal ini terjadi karena kebutuhan BBM di sektor transportasi yang semakin menurun.

c. Gas Bumi dan LPG

Potensi gas bumi relatif terbatas sehingga pada skenario BAU, penyediaan gas bumi tidak dapat meningkat sebesar penyediaan batubara. Sampai saat ini produksi gas bumi nasional masih dapat memenuhi kebutuhan dalam negeri. Sedangkan untuk LPG, karena ada konversi minyak tanah dengan LPG menyebabkan kebutuhan LPG meningkat tajam. Mulai tahun 2008 kebutuhan LPG tidak dapat dipenuhi dari produksi dalam negeri sehingga dibutuhkan impor. Impor LPG semakin besar dan pada tahun 2012 sudah melebihi produksi dalam negeri.



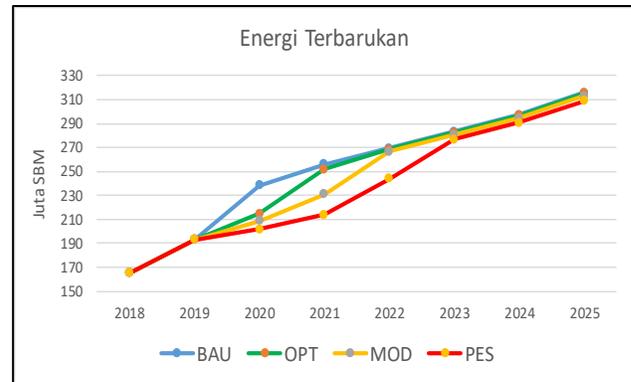
Gambar 9.6. Proyeksi Penyediaan Gas Bumi dan LPG

Pandemi akan menyebabkan penyediaan gas bumi dan LPG menurun sekitar 2,9% - 7,5% dibandingkan dengan skenario BAU atau dengan nilai nominal 13,2 – 34,3 juta SBM. Penurunan ini tidak besar karena sebetulnya untuk LPG pada saat pandemi akan meningkat karena kebutuhan sektor komersial dan rumah tangga makin meningkat pada saat pandemi. LPG akan meningkat sekitar 2,7% - 7,8% atau dengan nilai nominal sebesar 1,3 - 3,7 juta SBM.

d. Energi Terbarukan

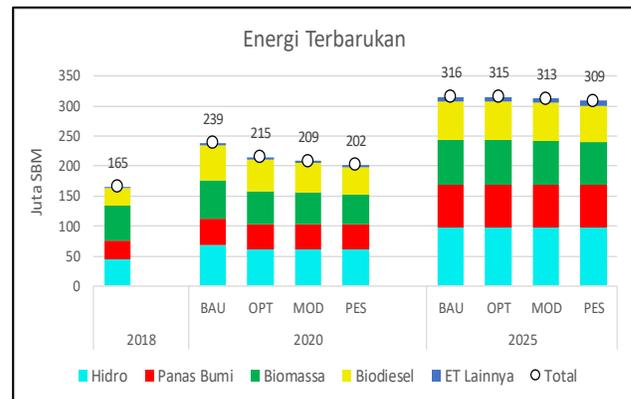
Total penyediaan energi terbarukan pada tahun 2018 sebesar 165,3 juta SBM yang masih lebih kecil dibandingkan penyediaan energi fosil. Energi terbarukan yang besar peranannya sebagai penyedia energi meliputi: hidro, panas bumi, biomassa, dan biodiesel. Hidro dan panas bumi dan sebagian biomassa dimanfaatkan untuk

pembangkit listrik, sedangkan biodiesel sebagian besar dimanfaatkan untuk sektor transportasi. Dampak pandemi terhadap penyediaan energi terbarukan cukup besar. Pada tahun 2020 penyediaan energi terbarukan menurun berkisar antara 9,9% - 15,3% dibandingkan dengan skenario BAU atau dengan nilai nominal sekitar 23,6 – 36,6 juta SBM. Untuk skenario PES pada tahun 2021 penyediaan energi terbarukan masih terus menurun sampai 16,4% dan akan kembali ke jalur semula pada tahun 2023.



Gambar 9.7. Proyeksi Penyediaan Energi Terbarukan

Pengembangan energi terbarukan mendapat perhatian yang serius terkait dengan target bauran energi baru terbarukan sebesar 23% pada tahun 2025. Pencapaian target tersebut di tengah pandemi akan banyak menghadapi kendala. Pandemi COVID-19 akan menyebabkan rencana penambahan kapasitas pembangkit listrik energi terbarukan mengalami pergeseran waktu, ada yang berupa penundaan pembangunan atau pengurangan kapasitas pembangkit yang akan dibangun. Penurunan harga minyak mentah dunia pada awal tahun 2000 yang mencapai di bawah 19 USD/barel juga turut menjadi kendala untuk pengembangan energi terbarukan.



Gambar 9.8. Perbandingan Proyeksi Penyediaan Energi Terbarukan

4. Penutup

Kajian singkat ini memuat dampak pandemi COVID-19 terhadap penyediaan energi secara agregat untuk batubara, minyak bumi dan BBM, gas bumi dan LPG, serta energi terbarukan. Hampir semua penyediaan energi menurun pada tahun 2020, kecuali LPG yang sedikit meningkat karena terkait dengan penggunaannya di sektor rumah tangga. Penyediaan minyak bumi dan BBM terkena dampak paling besar yang berkisar antara 11,9% - 22,5% dibandingkan dengan skenario BAU. Hal ini terjadi karena terjadi pembatasan aktivitas masyarakat terutama terkait dengan aktivitas di sektor transportasi yang semakin menurun.

Referensi

- [1] Google (2020) *COVID-19 Community Mobility Report: Indonesia*, April 2020, [google.com/covid19/mobility](https://www.google.com/covid19/mobility), diakses 4 Mei 2020.
- [2] IEA (2020) *Global Energy Review 2020: The impacts of the Covid-19 crisis on global energy demand and CO₂ emissions*, International Energy Agency.
- [3] P. Carlsson-Szlezak, M. Reeves, and P. Swartz (2020) *What Coronavirus Could Mean for the Global Economy*, Harvard Business Review, March 3.
- [4] World Bank (2020) *East Asia and Pacific in the Time of COVID-19*, The World Bank.

Pengembangan Kawasan Industri Berbasis Sagu

Sigit Setiadi, Ermawan Darma Setiyadi, Ati Widiati, dan Adiarso

Ringkasan

- Potensi luas hutan sagu di Indonesia diperkirakan mencapai 5,5 juta hektar, pada tahun 2019 luasan berupa kebun sagu yang bisa dimanfaatkan baru mencapai 0,314 juta hektar atau sekitar 5,79 %.
- Sagu merupakan salah satu sumber bahan karbohidrat penting di Indonesia.
- Selain sebagai bahan baku pangan dan bahan baku industri, sagu juga dapat digunakan sebagai bahan baku produksi bioethanol.
- Untuk mendukung upaya percepatan terwujudnya program ketahanan pangan dan energi nasional, maka peran sagu bisa dimaksimalkan.
- Kebijakan terkait pengembangan kluster industri berbasis sagu perlu dirumuskan dalam rangka memberdayakan potensi sagu tersebut.

1. Pendahuluan

Dampak Pandemi COVID-19 semakin menguatkan kesadaran global termasuk Indonesia tentang pentingnya isu pemenuhan kebutuhan pangan, kebutuhan energi dan upaya pelestarian lingkungan di segala aspek kehidupan. Namun, menyandingkan kedua jenis industri yang dapat memproduksi bahan pangan dan energi dengan memanfaatkan bahan baku hasil pertanian tertentu, di Indonesia tidaklah mudah, walaupun potensi jumlah bahan baku tersebut sangat besar. Alasan yang paling sering mengemuka adalah selalu diperdebatkannya perbedaan skala prioritas dari masing-masing bidang, serta banyaknya aturan maupun kebijakan yang harus dipatuhi.

Sagu (*metroxylon sagu Rottb*) merupakan salah satu sumber bahan karbohidrat penting di Indonesia. Selain sebagai bahan baku pangan dan bahan baku industri, sagu juga dapat digunakan sebagai bahan baku produksi bioethanol. Sagu, yang oleh para pakar diyakini sebagai tanaman asli Indonesia, merupakan sumber bahan karbohidrat yang menjadi bagian penting dalam upaya mengurangi ketergantungan impor. Baik melalui pemanfaatannya sebagai sumber pangan maupun sebagai bahan baku produksi bioethanol yang dapat menggantikan sebagian kebutuhan *gasoline*.

Terwujudnya industri berbasis sagu ini akan memberikan berbagai keuntungan antara lain, memperbesar basis sumber daya bahan karbohidrat, mengurangi

ketergantungan impor, menguatkan *security of supply* bahan berbasis pertanian, memberikan peluang upaya penguasaan teknologi, meningkatkan kesempatan kerja dan pemerataannya, meningkatkan kemampuan dan volume produksi barang modal dan berpotensi mendapatkan *carbon credit* sesuai dengan *Paris Agreement*.

Untuk mendukung upaya percepatan program ketahanan pangan dan energi nasional, maka sagu bisa menjadi alternatif sebagai basis pengembangan bahan baku untuk produksi pangan dan energi alternatif. Karena itu strategi pengembangan industri berbasis sagu perlu dirumuskan melalui inisiatif kebijakan yang sinergis antara kebutuhan pangan dan energi.

2. Distribusi Tanaman Sagu di Indonesia

Luas perkebunan sagu di Indonesia pada tahun 2017 tercatat 219.978 ha. Paling luas di Provinsi Riau 91.544 ha (41,80 %), Maluku 41.496 ha (18,86 %) dan Papua 39.843 ha (18,11 %). Sedangkan daerah lainnya di bawah 10 ribu ha. Luas perkebunan sagu ini masih sangat kecil dibandingkan potensi hutan sagu. Berdasarkan data Kementerian Pertanian, luas hutan sagu mencapai 1,25 juta ha, dengan rincian 1,20 juta ha di Papua dan Papua Barat serta 50 ribu ha di Maluku. Sebagian besar sagu yang tumbuh di Papua dan Papua Barat merupakan hutan sagu alami.

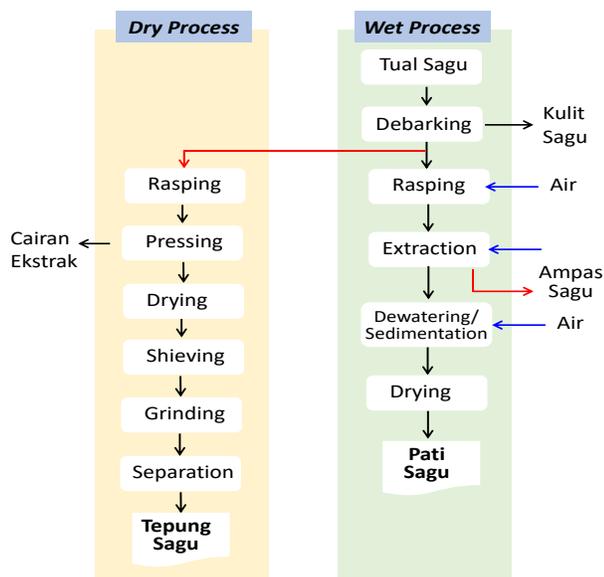


Sumber: Buku Statistik Sagu 2015-2017, Ditjen Perkebunan Kementan (diolah)

Gambar 10.1. Sebaran Kebun Sagu Tahun 2017

3. Proses Pengolahan Sagu

Pengolahan sagu bertujuan untuk mengambil pati yang terdapat pada empulur sagu. Proses pengolahan sagu terdiri dari 2 jenis, yaitu proses basah (*wet process*) dan proses kering (*dry process*). Teknologi yang saat ini banyak digunakan adalah proses basah, sedangkan proses kering, yang lebih ramah lingkungan dan efisien, masih terus berkembang. Diagram alir pengolahan sagu dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 10.2. Skematis Pengolahan Sagu

Teknologi pengolahan dengan proses basah terdiri dari proses pengulitan (*debarking*), pamarutan (*crushing/rasping*), ekstraksi, sedimentasi atau *dewatering* dan proses pengeringan. Teknologi

pengolahan dengan proses basah inilah yang saat ini dilakukan di banyak kilang sagu eksisting, dengan produk akhir berupa pati sagu.

Sedangkan tahapan proses pengolahan dengan proses kering terdiri dari : pamarutan, pengepresan hasil parutan dengan tujuan untuk mengurangi jumlah kandungan airnya, setelah itu dikeringkan sampai dengan kadar air tertentu. Hasil parutan empulur sagu yang sudah kering tersebut dipisahkan seratnya lalu dilakukan penepungan untuk menghasilkan tepung sagu. Teknologi *dry process* yang telah dikembangkan menghasilkan jumlah limbah cair sangat sedikit sehingga selain lebih efisien juga ramah lingkungan. Limbah padat yang dihasilkan berupa serat dengan kadar air sekitar 10 - 14 % dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar. Tepung sagu yang dihasilkan mempunyai kadar pati antara 80 - 85 % dengan kadar serat 3 - 4%. Kandungan serat ini lebih besar dibandingkan dengan *wet process* yang kurang dari 1%. Produk tepung sagu ini akan lebih cocok digunakan sebagai bahan fermentasi bioethanol.

4. Pemanfaatan Potensi Ekonomi Sagu

Industri Sagu untuk Pangan

Sagu merupakan tanaman asli Indonesia yang paling resilien terhadap perubahan iklim karena sesuai dengan vegetasi alam tempat tanaman tersebut tumbuh. Pada tahun 2017 total produksi pati sagu sebesar 348.000 ton, sebagian besar dihasilkan dari 3 Provinsi yaitu Riau, Papua dan Maluku (Bisnis.com, 11 Oktober 2020).

Pati sagu sebesar, 348.000 ton tersebut dihasilkan oleh kebun sagu seluas sekitar 173.000 Ha, maka dapat diperkirakan produktivitas sagu tersebut baru sekitar 2 ton pati/Ha/Tahun. Berikut kita lihat tabel hasil analisis bahan baku sagu :

Tabel 10.1. Analisis Bahan Baku Sagu

No	Item	Satuan	Nilai
1	Produktivitas Lahan	ton/ha	n/a *)
2	Produksi setara Glukosa/Pati	ton/ha.th	10.0-15.0
3	Potensi Hasil Bioethanol	kl/ha.th	6.0-9.0
4	Potensi Biomassa (kulit)	Ton/ha.th	120-150

*) Data di Kabupaten Meranti, Riau Kepulauan:

1 hektar kebun menghasilkan 100 batang sagu; 1 batang sagu mengandung 100-150 kg pati dan kulit kayu sebanyak 12-15 %.

Terlihat dari tabel bahwa produktivitas berdasarkan hasil setara glukosa/pati sekitar 10.0-15.0 ton/ha.tahun, faktanya sesuai data produktivitas yang bisa di capai baru sekitar 2 ton/ha.tahun, artinya dari kebun tanaman sagu yang sudah dibudidayakan, produktivitasnya masih berpotensi untuk dilipat gandakan sampai lima (5) kali lipat.

Pengembangan Industri Sagu untuk BBN (Bioethanol)

Secara khusus di dalam konsep pengembangan Bahan Bakar Nabati (BBN), pengertian bioethanol adalah ethanol (C_2H_5OH) yang dapat diproduksi dari biomasa yang dapat diperbarui. Campuran dari 10 % bioethanol dengan gasoline 90 % biasa disebut dengan gasohol E-10. Campuran bahan bakar ini dirancang untuk menggantikan sebagian kebutuhan gasoline di sektor transportasi.

Bioethanol dapat diproduksi dari bahan berpati dan bergula (Gen 1) sebagai contoh adalah Singkong, nira dan biji sorgum manis, aren, sagu dan molasses (hasil samping pabrik gula), dan bahan lignoselulosa (Gen 2) seperti limbah kayu pertanian, sekam padi, bagas tebu, tongkol jagung, serta tandan kosong sawit, namun untuk teknologi produksi generasi ke 2 ini masih pada tahap optimasi di berbagai negara.

Upaya peningkatan kapasitas produksi oleh industri bioethanol selalu terkendala dengan keterbatasan bahan baku, maka perlu diupayakan pencarian sumber bahan baku yang selain terjamin ketersediaannya juga layak secara teknoekonomi untuk dibangun industrinya. Karena

potensi jumlah sagu yang akan dihasilkan cukup besar dan pemanfaatannya belum maksimal maka perlu diinisiasi untuk pengembangan industri bioethanol berbahan baku sagu.

Kebutuhan bioethanol sebagai substitusi gasoline semakin mendesak, mengingat jumlah impor BBM jenis ini semakin membesar. Tercatat Jumlah impor gasoline mencapai 12 jt kl/tahun (Kompasiana 5 Oktober 2017). Seandainya jumlah impor tersebut 10 % nya akan digantikan dengan bioethanol, dan menurut perhitungan hasil analisis bahan baku sagu sesuai tabel di atas, yakni potensi bioethanol yang dapat dihasilkan sekitar 6.0 kl/ha.tahun maka untuk memenuhi jumlah 1,2 jt diperlukan lahan kebun sagu seluas 200.000 ha.

5. Inisiatif Kebijakan

Untuk bisa memaksimalkan pemanfaatan tanaman sagu yang potensi ketersediaannya sangat besar, baik berupa pati sagu untuk industri pangan maupun tepung sagu untuk fermentasi bioethanol (BBN), maka perlu dipikirkan Pengembangan **Kawasan (Klaster) Industri berbasis Sagu**. Implementasi ini umumnya diawali dengan kegiatan penyusunan master plan yang berisi tentang: pengembangan budidaya sagu (dari hutan ke perkebunan), pemetaan daya saing dan pelaku klaster industri (industri inti, Industri Pemasok, Industri pendukung, Instansi pendukung dan industri pengguna), pengembangan rantai pasok, pemetaan model bisnis, *roadmapping*, perencanaan sarana dan prasarana serta rencana aksi dari pengembangan klaster industri sagu. Potensi Kawasan Klaster Industri yang dimaksud bila dilihat dari luasan hutannya terdapat di Papua dan Papua Barat, sehingga diharapkan bila di bangun di wilayah tersebut akan mendukung program pemerintah dalam pembangunan wilayah timur Indonesia serta meningkatkan PDRB serta kesejahteraan masyarakat.

Namun, inisiatif kebijakan regulasi perlu disiapkan sejak awal, sehingga pelaksanaannya nanti menjadi lebih jelas. Regulasi ini bisa mencakup pembentukan tim nasional yang keanggotaannya lintas sektoral.

Karena itu, salah satu cara strategis untuk bisa mewujudkan gagasan tersebut, maka proyek ini bisa dikelola dengan model **flagship program** dengan melibatkan berbagai pihak, dalam kolaborasi *pentahelix*, antara lain lembaga litbang, perguruan tinggi, industri, asosiasi penggiat sagu dan pemerintah daerah, dan media sosial.

Sebagai bentuk implemantasinya perlu diusulkan untuk dibentuk klaster industri berbasis sagu di kawasan

penghasil sagu terutama yang berbasis perkebunan. Adapun tahapan yang direncanakan dilakukan dalam pengembangan klaster industri tersebut meliputi:

- Penyusunan *feasibility study* pengembangan klaster Industri berbasis sagu serta analisis I-O (input – output)
- Pemilihan dan penetapan kawasan klaster Industri dari beberapa daerah yang potensial
- Penyusunan Rencana Induk Klaster Industri yang berisi tentang analisis pohon industri, pemetaan pelaku dalam klaster industri dan rantai pasok, kebijakan insentif dan dis-insentif, model bisnis, strategi dan rencana aksi.
- Impementasi Pengembangan kawasan klaster industri berbasis sagu

Referensi

- [1] PPIPE (2018) *Outlook Teknologi Pangan 2018: Inisiatif Pengembangan Industri Berbasis Sagu, Jagung dan Ubi Kayu*, Pusat Pengkajian Industri Proses dan Energi, Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi.

Perkebunan Energi Berbasis Sawit untuk Produksi BBN

Abdul Ghofar, Sigit Setiadi, Mochamad Rosjidi, dan Adiarso

Ringkasan

- Indonesia masih memiliki ketergantungan Bahan Bakar Minyak (BBM) dari negara lain, kebutuhannya meningkat setiap tahun, namun tidak diimbangi oleh kenaikan produksi dalam negeri. Akibat besarnya jumlah impor BBM ini menyebabkan terganggunya neraca perdagangan negara.
- Di sisi lain, produksi *crude palm oil* (CPO) melimpah, namun sebagian besar diekspor. Keadaan ini sangat rentan terdampak negatif akibat penerapan politik dagang yang tidak sehat dari negara-negara tujuan ekspor. Penggunaan CPO sebagai bahan baku Bahan Bakar Nabati (BBN) merupakan solusi, karena selain berpotensi untuk substitusi kebutuhan BBM fosil, juga dapat mendukung tercapainya program kemandirian energi nasional.
- Harga CPO di pasar dunia sangat fluktuatif, sehingga menyebabkan ketidakpastian bisnis BBN. Untuk memproduksi harga BBN yang kompetitif, maka harus ada jaminan ketersediaan bahan baku dengan harga keekonomian yang sesuai, sehingga konsep kebun energi yang mengintegrasikan kebun (*on farm*) dan industri energinya, sangat perlu di terapkan di Indonesia.
- Perkebunan energi ini sebaiknya dikelola oleh entitas bisnis milik Pemerintah, sehingga CPO yang dihasilkan sepenuhnya didedikasikan untuk mencukupi kebutuhan bahan baku industri BBN.

1. Pendahuluan

Konsumsi BBM terus bertambah setiap tahun, kecepatan peningkatan kebutuhannya jauh melampaui kemampuan produksinya. Upaya Pemerintah melalui PT. Pertamina untuk membangun kilang minyak baru, melalui proyek *Grass Roof Refinery* (GRR) maupun peningkatan kinerja kilang minyak lama, *Refinery Development Master Plan* (RDMP), hanya dapat mengurangi jumlah impor BBM berupa minyak bensin, solar, avtur, LPG dan minyak tanah. Namun, jumlah impor berupa minyak mentah (*crude oil*) sebagai bahan bakunya tetap bertambah.

Disamping itu, isu global terkait sektor energi ini mengarah pada kebijakan rendah karbon. Berdasarkan hasil studi Bappenas (2019), rekomendasi kebijakan rendah karbon ini pelaksanaannya diusulkan pada periode tahun 2020-2045 yang berisikan antara lain : mendorong transisi ke sumber energi baru terbarukan (EBT), meningkatkan efisiensi dan meningkatkan pangsa penggunaan BBN.

Upaya peningkatan penggunaan BBN akhir-akhir ini menjadi topik pembahasan yang sangat penting. Seperti diketahui, bahwa di dalam target bauran energi pada tahun 2025 penggunaan EBT (di dalamnya terdapat komponen BBN) sebesar 23 %, saat ini baru tercapai sekitar 11 %. Salah satu cara untuk mempercepat capaian target bauran energi tersebut adalah dengan meningkatkan pemakaian BBN (Biodiesel) berbasis CPO.

Pada umumnya alur proses kelapa sawit menjadi produk akhir, diawali dengan kegiatan budidaya di perkebunan menghasilkan tandan buah segar (TBS). Setelah itu, proses di Pabrik Kelapa Sawit (PKS) menghasilkan CPO (*intermediate product*) yang digunakan sebagai bahan baku industri yang lebih hilir, yaitu industri oleopangan kompleks, oleokimia kompleks dan BBN. Perlakuan untuk menghasilkan masing-masing kelompok produk industri hilir ini tentunya akan didapatkan struktur biaya yang berbeda.

Penggunaan CPO sebagai bahan baku BBN merupakan solusi, karena selain berpotensi untuk substitusi kebutuhan BBM fosil, juga dapat mendukung tercapainya program kemandirian energi nasional. Saat ini sudah ada program nasional biodiesel untuk substitusi solar (B10 sampai dengan B30). Program ini cukup berhasil dan bisa mengurangi beban impor solar. Tetapi substitusi gasoline masih belum berjalan karena beberapa alasan teknis dan keekonomian.

Harga CPO di pasar dunia sangat fluktuatif, sangat tergantung mekanisme pasar, sementara harga BBN relatif tetap. Ini menyebabkan bisnis BBN menjadi tidak bergairah. Hanya pabrik dengan kapasitas besar yang lebih efisien yang bisa bertahan. Bahkan, para pengusaha CPO lebih tertarik pada bisnis CPO daripada bisnis BBN. Karena itu, untuk memproduksi harga BBN yang kompetitif (misalnya *green gasoline*), maka harus ada jaminan ketersediaan bahan baku dengan harga

keekonomian yang memadai. Karena itu, konsep penyediaan bahan baku yang mengintegrasikan kebun (*on farm*) dan industri energinya, perlu di terapkan di Indonesia.

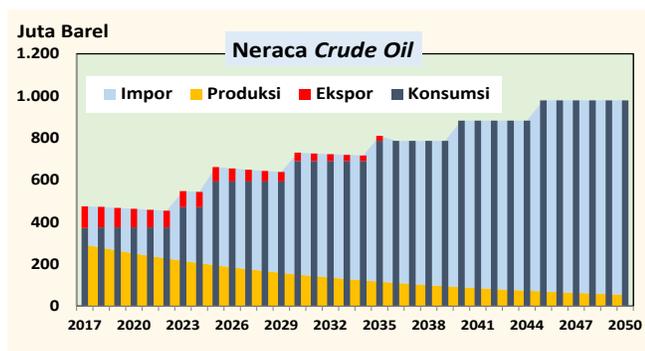
Konsep penerapan perkebunan energi berbasis sawit tersebut adalah menetapkan jalur kegiatan budidaya di kebun kegiatan PKS dan Industri BBN secara terintegrasi sehingga secara keseluruhan akan didapatkan harga yang lebih kompetitif terhadap BBM fosil.

Penerapan konsep perkebunan energi ini juga didukung dengan keberhasilan strategi dan kebijakan pengembangan industri hilir minyak sawit di Indonesia yang mencakup: a) Kebijakan insentif pajak; b) Kebijakan pengembangan kawasan industri terintegrasi, industri hilir sawit dengan fasilitas jasa pelabuhan c) Kebijakan bea keluar dan pungutan ekspor serta d) Kebijakan mandatori biodiesel untuk substitusi solar impor.

2. Proyeksi Impor Minyak

Kebutuhan BBM, khususnya di sektor transportasi cenderung meningkat setiap tahunnya, sedangkan produksi dalam negeri cenderung menurun. Akibatnya adalah impor minyak (*crude oil*) akan terus menerus naik. Tahun ini (2020) konsumsi *crude oil* (= produksi + impor – ekspor) diperkirakan sebesar 370 juta barel, di mana sebesar 65% diperoleh dari impor. Dalam 10 tahun ke depan, konsumsinya bisa mencapai 690 juta barel, di mana sebesar 84% akan diperoleh dari impor. Hal ini karena produksi *crude oil* dalam negeri yang semakin menurun.

Memang ada usaha-usaha Pemerintah untuk membangun kilang minyak baru (Proyek GRR) maupun meningkatkan kilang minyak lama (Proyek RDMP), tetapi usaha-usaha ini hanyalah untuk mengurangi impor BBM sebagai barang jadi (minyak bensin, solar, avtur, LPG dan minyak tanah), tetapi sebagai gantinya adalah impor minyak mentah yang akan meningkat.



Sumber : Outlook Energi Indonesia 2019 (BPPT)

Gambar 11.1. Neraca Crude Oil

3. Ketersediaan Bahan Baku *Green Fuels*

Selama 4 tahun terakhir, terjadi pertumbuhan produksi CPO yang sangat meyakinkan, dari 34.7 juta ton menjadi 48.2 juta ton. Pada tahun 2018, minyak sawit ini dikonsumsi di dalam negeri sebesar 27.6% dan sisanya diekspor. Pada tahun 2020, penggunaan domestik minyak sawit ini diperkirakan meningkat akibat penggunaan untuk biodiesel, yang meningkat dari 3.5 jt kL menjadi 9.4 juta kL. CPO untuk penggunaan *food* dan *oleochemical* diperkirakan hanya mengalami sedikit kenaikan.

Seandainya *green fuel* hanya bersumber dari CPO di atas, maka sumbernya adalah CPO yang selama ini diekspor, yakni yang 34.9 juta ton. Komplikasinya adalah ekspor ini sudah merupakan sumber devisa negara yang penting, yang seharusnya justru harus ditingkatkan. Di lain pihak, harga CPO ini sudah sedemikian tinggi, pada awal 2020 ini sudah di atas USD 700 per ton, sehingga keekonomian bilamana dipakai sebagai bahan baku *green fuel* akan menjadi masalah.

4. Perkebunan Energi

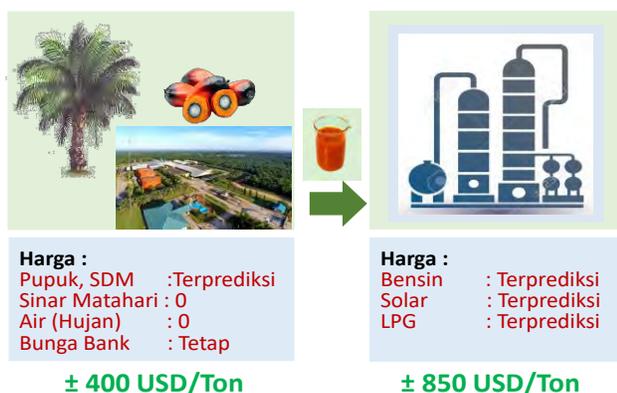
Dalam rangka pemenuhan bahan baku untuk produksi *green fuels* yang bersifat kontinu diperlukan program pengembangan kebun energi berbasis sawit. Karena itu, pembukaan perkebunan kelapa sawit menjadi sebuah kebutuhan, yang luasnya juga masif. Mengingat konsumsi dalam negeri yang terus meningkat, dan diharapkan terjadi pengurangan pertumbuhan konsumsi BBM akibat adanya perkembangan di kendaraan berbasis listrik, maka perkebunan energi yang direncanakan setidaknya mampu menghasilkan minimal 1 juta bopd.

Area potensial yang dapat dikembangkan untuk perkebunan sawit diperkirakan seluas 12 juta hektar. Dengan luasan tersebut dan dengan kebun yang menerapkan teknologi pertanian yang modern, maka akan bisa dihasilkan 5 ton minyak sawit/hektar/tahun, sehingga dihasilkan minyak sawit sebesar 60 juta ton per/tahun. Diharapkan dengan ini akan dapat dihasilkan *green fuel* (biogasoline) sebesar 1 juta bopd.

Perkebunan ini bisa diusahakan di mana saja, namun dengan luasan minimal 1 hamparan seluas 250 ribu hektar. Pemikirannya adalah, kebun sawit 250 ribu ha akan menghasilkan minyak sawit 1 jt ton per tahun, yang dapat diolah oleh kapasitas *green refinery* terkecil dalam skala komersial 20 ribu bopd. Kapasitas inilah yang perlu direncanakan dan didesain sebagai pengembangan awal *green fuel*, yang untuk selanjutnya bisa diperbesar (*scale-up*) atau direplikasi sesuai kebutuhan di masa mendatang.

Untuk implementasinya, dalam jangka pendek sampai menengah CPO yang dihasilkan diarahkan untuk produksi biodiesel sehingga menjamin keberlanjutan program B30, B40 dan seterusnya. Selanjutnya, dalam jangka panjang CPO didedikasikan untuk menjamin program pasokan bahan baku *green fuels*.

Dengan luasan 250 ribu hektar, dan dengan menerapkan teknologi maju, maka diharapkan dapat memproduksi minyak sawit dengan harga 400 USD/ton. Dan teknologi *green fuel* harus mampu mengkonversinya menjadi BBM dengan harga kurang dari Rp 8500/liter. Harga *green fuel* ini diperkirakan bisa stabil dalam jangka panjang, dan tidak terpengaruh oleh gejolak harga di dunia, mengingat komponen pembentuk harga *green fuel* semuanya adalah variable yang terprediksi.



Gambar 11.2. Harga Produksi Minyak Sawit dan BBM

Pengusahaan *green fuel* ini sepenuhnya dilakukan oleh BUMN, yang merupakan penugasan untuk menjamin ketahanan energi nasional di dalam jangka panjang, dan untuk dapat menyerap tenaga kerja yang jumlahnya masif. BUMN ini tidak ditugaskan untuk mencari keuntungan yang maksimal dalam menjalankan usahanya.

5. Prospek dan Dampak

- Dengan adanya rencana implementasi kebun energi, maka *supply chain* bahan baku (CPO) dapat terjamin stabilitas (harga dan kontinuitas) yang tidak terpengaruh fluktuasi harga pasar.
- Mendukung keterjaminan suplai *feedstock* untuk pengembangan biodiesel B30/B40/B50 dan biohidrokarbon (*green fuels*) ke depan
- Diharapkan dapat meningkatkan kepastian kepada para petani sawit terhadap *supply-demand* dan

meningkatkan kesejahteraan petani sawit (produktivitas, *yield* dan pendapatan)

- Bagi Indonesia, ini membantu mengurangi peningkatan impor *crude oil* dan BBM (solar dan bensin), sehingga dapat menghemat devisa negara.
- Dalam jangka panjang diharapkan berdiri beberapa *green fuel refinery plant* dengan kapasitas komersil minimal (20.000 bopd)
- Memacu peningkatan sinergitas antara Industri, Lembaga Riset dan Perguruan Tinggi.
- Mengurangi emisi lingkungan (gas rumah kaca)

6. Rekomendasi

Beberapa catatan yang perlu ditindaklanjuti dengan kebijakan/regulasi adalah sebagai berikut:

- Dalam rangka pemenuhan minyak sawit (CPO) sebagai bahan baku BBN yang bersifat terus menerus dengan harga CPO yang kompetitif maka program pengembangan kebun energi berbasis sawit ini perlu dipertimbangkan.
- Sistem pengelolaan BBN perlu dilakukan secara terintegrasi antara perkebunan kelapa sawit (*on farm*), pabrik kelapa sawit (PKS) dan industri energinya.
- Perkebunan energi ini sebaiknya dikelola oleh entitas bisnis milik Pemerintah (BUMN), sehingga CPO yang dihasilkan sepenuhnya didedikasikan untuk mencukupi kebutuhan bahan baku industri BBN.
- Komitmen pemerintah sangat diperlukan dalam penyediaan bahan baku untuk proses produksi energi yang dapat memenuhi kebutuhan nasional, sehingga tidak akan terpengaruh oleh fluktuasi harga pasar (dunia), sekaligus akan dapat mengurangi ketergantungan impor, menghemat devisa negara dan dalam jangka panjang dapat mempercepat kemandirian bangsa.

Referensi

- [1] Bappenas (2019) *Pembangunan Rendah Karbon: Perubahan Paradigma Menuju Ekonomi Hijau di Indonesia, Ringkasan bagi Pembuat Kebijakan*, Jakarta.
- [2] BPPT (2019) *Outlook Energi Indonesia 2019: Dampak Peningkatan Energi Baru Terbarukan terhadap Perekonomian Nasional*, Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi, Jakarta.
- [3] BPS (2016-2018) *Statistik Perkebunan Indonesia*, Badan Pusat Statistik, Jakarta.

- [4] GAPKI (2014) *Industri Minyak Kelapa Sawit Indonesia menuju 100 tahun NKRI – Membangun Kemandirian Ekonomi, Energi dan Pangan secara Berkelanjutan*. GAPKI. Jakarta. 265 pp.
- [5] Perpres Nomor 22 Tahun 2017 tentang *Rencana Umum Energi Nasional*.
- [6] Ditjen Perkebunan (2019) *Statistik Kelapa Sawit 2017-2019*, Jakarta.

Inisiatif Kebijakan Implementasi Program P3DN

Adiarso, Arwanto, dan Ermawan Darma Setiyadi

Ringkasan

- Indonesia memiliki sejarah panjang dalam program peningkatan produksi dalam negeri. Bahkan sejak Jaman Presiden RI ke-2 sudah ada Menteri Muda Urusan Peningkatan Penggunaan Produksi Dalam Negeri (P3DN).
- Potret regulasi terkait P3DN sudah lengkap mulai dari UU no 3/2014 tentang Perindustrian, Peraturan Pemerintah No. 29/2018 tentang Pemberdayaan Industri bahkan sampai dengan beberapa Peraturan Menteri Perindustrian tentang Tingkat Komponen Dalam Negeri (TKDN). Namun, implementasi program P3DN masih dianggap jalan di tempat. Meskipun sudah ada Timnas P3DN, tetapi harmonisasi antar sektor belum optimal. Timnas P3DN saat ini dianggap baru sampai pada fungsi penengah perselisihan dalam pelaksanaan proyek EPC.
- Kebijakan pengintegrasian tugas-tugas tim P3DN diperlukan untuk lebih mengoptimalkan program P3DN ini

1. Pendahuluan

Pemerintah RI sudah memiliki komitmen kuat dalam melakukan pemberdayaan industri, antara lain dengan meningkatkan penggunaan produk dalam negeri. Sejarah panjang program peningkatan penggunaan produk dalam negeri (P3DN) sudah mulai dari pembentukan Kabinet Pembangunan tahun 1980-an pada waktu pemerintahan Presiden RI ke-2 dengan diangkatnya menteri muda urusan P3DN. Tujuannya adalah untuk lebih memberdayakan kemampuan industri nasional agar bisa tumbuh dan berkembang dengan memaksimalkan penggunaan produk dalam negeri. Bahkan pembentukan badan pengelola industri strategis (BPIS) pada prinsipnya juga bertujuan untuk memberdayakan dan meningkatkan sinergi antar industri BUMN dalam penggunaan produk dalam negeri. Meskipun pada akhirnya BPIS dibubarkan, namun perjalanan panjang selama lebih dari 30 tahun ini tentunya menjadi catatan bahwa pemerintah tetap berkomitmen kuat dalam program P3DN ini, yakni dengan berupaya selalu meningkatkan tingkat komponen dalam negeri (TKDN) dalam setiap pelaksanaan proyek-proyek terutama yang pendanaannya bersumber dari APBN.

Namun, pelaksanaan program P3DN tampaknya masih belum memperlihatkan hasil optimal. Hal ini memunculkan pertanyaan tentang pokok-pokok penyebab menjadikan *bottle neck* dari pelaksanaan program P3DN ini. Bila demikian, maka perlu ditelaah regulasi-regulasi yang ada sehingga sumbatan implementasi program P3DN ini bisa diminimalisir.

2. Telaah Regulasi

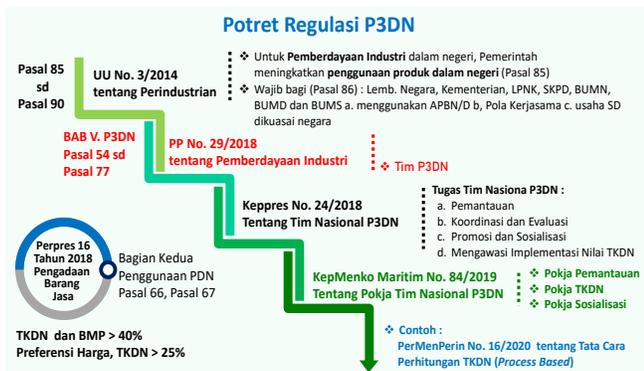
Produk dalam negeri ini wajib digunakan oleh seluruh kementerian, LPNK, SKPD, BUMN, BUMD dalam setiap pengadaan barang/jasa apabila sumber pendanaannya berasal dari APBN, termasuk pinjaman atau hibah dari dalam negeri atau luar negeri. Bahkan BUMS pun menjadi wajib menyampaikan rencana pengadaan barang/jasa jika pembiayaan dari APBN/APBD; kerjasama dengan Pemerintah; dan mengusahakan sumberdaya yang dikuasai negara. Aturan-aturan tersebut sudah tertuang dalam UU No. 3/2014 tentang Perindustrian. Adapun turunan dari UU ini adalah Peraturan Pemerintah (PP) No. 29/2018 tentang Pemberdayaan Industri yang antara lain mengamanatkan pembentukan Timnas P3DN. Selanjutnya dalam Keputusan Presiden No. 24/2018 tentang Tim Nasional P3DN menyebutkan bahwa tugas-tugas Tim Nasional P3DN antara lain adalah:

- Melakukan pemantauan terhadap penggunaan produk dalam negeri sejak tahap perencanaan dalam pengadaan barang/jasa
- Melakukan koordinasi dan evaluasi terhadap pelaksanaan tim P3DN
- Melakukan promosi dan sosialisasi mengenai produk dalam negeri
- Mengawasi implementasi konsistensi nilai TKDN pada produk barang/jasa
- Mengkoordinasi penyelesaian permasalahan yang timbul terkait dengan penghitungan nilai TKDN dan implementasi nilai TKDN.

Timnas tersebut dibagi menjadi 3 kelompok kerja (Pokja), yaitu : (1) Pokja Pemantauan TKDN, (2) Pokja Pengawasan

dan Pengendalian TKDN, dan (3) Pokja Diseminasi dan Sosialisasi.

Pada prinsipnya potret regulasi terkait dengan program P3DN sudah cukup lengkap, mengatur dari sisi perencanaan, yakni klarifikasi dan sinkronisasi rencana pengadaan sampai dengan pelaksanaan proyek. Namun, pelaksanaan program P3DN tampaknya masih belum memperlihatkan hasil optimal. Sanksi yang diberlakukan pada Pasal 86 Ayat (2) UU No. 3/2014 dirasa masih ringan, yaitu sanksi administratif berupa peringatan tertulis, denda administratif dan/atau pemberhentian dari jabatan pengadaan barang/jasa produk. Bagi pelaksana proyek (pemenang tender) sanksi pelanggaran penggunaan produk dalam negeri sangat ringan dan sering dianggap tidak sebanding dengan nilai proyek.



Gambar 12.1. Potret Regulasi P3DN

3. Pelaksanaan Tugas Timnas P3DN

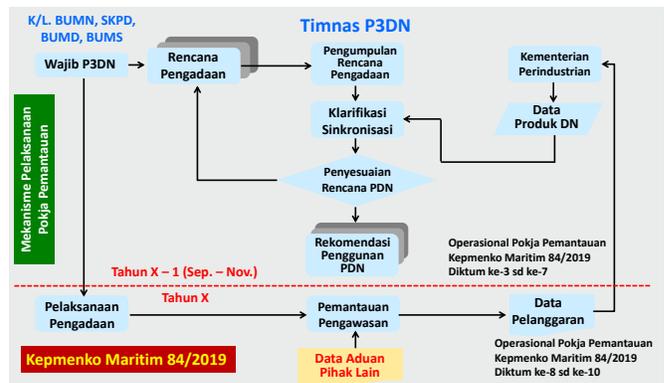
Dari potret regulasi yang ada, Timnas P3DN menjadi faktor kunci dalam menentukan keberhasilan program P3DN ini. Khususnya, fungsi Pemantauan terhadap pelaksanaan penggunaan produk dalam negeri (PDN) harus dijalankan maksimal. Berdasarkan Keputusan Menteri Koordinator Kemaritiman No. 84/2019, Timnas Pemantauan memiliki tugas:

- Menerima dan mengidentifikasi rencana pengadaan barang/jasa dari wajib pengguna P3DN
- Menyelaraskan rencana pengadaan dengan ketersediaan produk dalam negeri
- Memonitor dan mengevaluasi pelaksanaan kewajiban penggunaan produk dalam negeri dalam pelaksanaan pengadaan
- Memonitor dan mengevaluasi pelaksanaan preferensi harga
- Menyampaikan laporan pelaksanaan tugas kepada Ketua Timnas P3DN.

Namun, dari hasil review tim BPPT, tampak bahwa harmonisasi di dalam Timnas masih perlu ditingkatkan. Salah satu penyebab nya adalah masih lemahnya mekanisme kerja timnas P3DN tersebut.

Sampai saat ini, pelaksanaan tugas Timnas Pemantauan P3DN tampaknya masih di dalam fungsi menengahi perselisihan antara pelaksana proyek (pemenang tender) dan pemasok barang (manufaktur). Hal ini sering mengemuka karena pelaksana proyek dalam kasus tertentu lebih memilih hal yang praktis dengan kualitas produk yang lebih baik, sehingga cenderung menggunakan produk luar negeri. Hal ini berdampak pada ketidaknyamanan manufaktur lokal karena tidak digunakannya produk dalam negeri pada prorek EPC.

Fungsi yang lebih besar, yakni mengawal proses dari perencanaan, klarifikasi dan sinkronisasi serta pelaksanaan pengadaan barang/jasa masih belum berjalan optimal. Berdasarkan regulasi yang ada (KemMenkomar No. 84/2019), dan untuk mempermudah pemahaman tentang tugas-tugas tersebut, berikut ini disarikan alur pelaksanaan pemantauan program P3DN.



Gambar 12.2. Alur Pelaksanaan Pemantauan Program P3DN

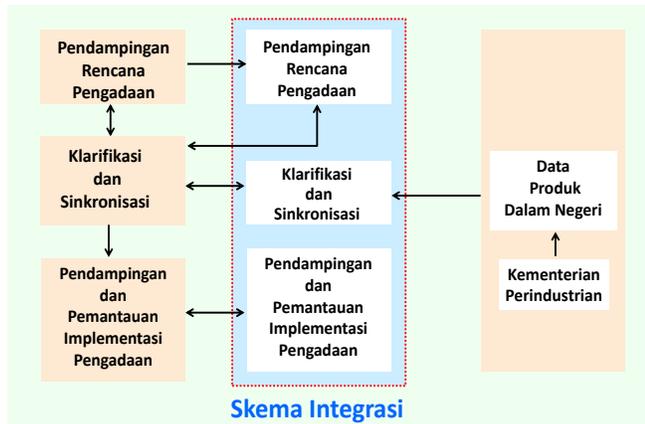
Dari alur tugas Pokja Pemantauan ini, tampak jelas bahwa tugas yang diemban cukup berat dan komprehensif. Karena itu perlu tata kelola (*Standard Operating Procedure, SOP*) khusus yang mampu mengintegrasikan seluruh anggota Pokja Pemantauan ini yang berasal dari berbagai lembaga maupun asosiasi industri.

4. Inisiatif Kebijakan

Untuk mencapai hasil lebih optimal dalam melakukan pemantauan program P3DN ini, maka pelaksanaan mekanisme Pasal 57 – 59 dalam PP No. 29 Tahun 2018 dan Pelaksanaan mekanisme Tugas Tim Pokja Pemantauan sesuai Diktum ke-3 sd ke-10, perlu diintegrasikan pelaksanaannya oleh satu Lembaga

Pemerintah sehingga pelaksanaan tugas menjadi lebih fokus. Lembaga yang dimaksud bisa merupakan lembaga yang memiliki tugas dan fungsinya berkaitan erat dengan tugas Pokja P3DN ini, dan sedapat mungkin bersifat independen.

Pengintegrasian yang diusulkan adalah sebagai berikut:



Gambar 12.3. Skema Integrasi

Skema terintegrasi tersebut dapat dilaksanakan oleh lembaga seperti BPPT mengingat tugas dan fungsinya sangat terkait dengan bidang tersebut. Kewenangan BPPT sesuai dengan tugas fungsinya juga mencakup Intermediasi yang dapat berupa Audit dan Kliring Teknologi. Tentu saja BPPT di samping menjalankan tugas sebagai integrator tersebut juga sebagai anggota Timnas P3DN. Tentu tugas-tugas tersebut mengacu kepada kaidah-kaidah yang obyektif, rasional, independen serta sesuai dengan peraturan dan UU yang berlaku.

Pelaksanaan tugas sesuai dengan skema terintegrasi tersebut tentunya sangat berat. Karena setiap

kementerian, Lembaga, BUMN, BUMD, BUMS yang pengadaan barang/jasanya bersumber dari APBN mestinya harus melalui mekanisme yang sudah diatur sesuai Kepmenkomar No. 84/2019 tersebut. Namun, sebagai langkah awal sekaligus memastikan bahwa alur kerja ini bisa berjalan dengan benar, maka perlu dimulai dengan proyek-proyek berskala besar dan/atau strategis seperti proyek tenaga listrik, migas, dan petrokimia. Selanjutnya BPPT setelah melaksanakan tugasnya wajib memberikan laporan kepada ketua Timnas P3DN.

Namun, untuk dapat melaksanakan penugasan tersebut BPPT perlu diperkuat dengan dasar regulasi atau kebijakan yang kuat, melalui keputusan Pemerintah dalam hal ini dari Kementerian Koordinator Kemaritiman dan Investasi (Kemenkomarves) sebagai ketua Timnas P3DN.

Referensi

- [1] Undang-undang No. 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian.
- [2] Peraturan Pemerintah No. 29 Tahun 2018 tentang Pemberdayaan Industri.
- [3] Peraturan Presiden No. 6 Tahun 2018 Pengadaan Barang dan Jasa.
- [4] Keputusan Presiden No. 24 Tahun 2018 tentang Tim Nasional P3DN.
- [5] Keputusan Menteri Koordinator Bidang Kemaritiman No. 84 Tahun 2019 tentang Kelompok Kerja Tim Nasional P3DN.
- [6] Peraturan Menteri Perindustrian No. 16 Tahun 2020 tentang Tata Cara Perhitungan TKDN.

Memperkuat Peran BPPT dalam Upaya Peningkatan TKDN di Industri Migas

Dharmawan, Edi Hilmawan, dan Joko Hanuranto

Ringkasan

- Sebagian besar proyek infrastruktur industri proses dan energi masih sangat tergantung pada perusahaan EPCI (*engineering, procurement, construction, and Installation*) asing, di mana tingkat komponen dalam negeri (TKDN) pada proyek kilang minyak baru sekitar 31%.
- Kebijakan TKDN merupakan tantangan bagi perusahaan EPCI nasional dan upaya penguatan dan sinergi kemampuan industri proses dan energi dalam negeri.
- BPPT sebagai anggota Tim Nasional P3DN mesti berkontribusi dalam upaya peningkatan kemampuan industri nasional khususnya di bidang industri migas dan menguatkan fungsinya dalam audit, kliring, dan inovasi teknologi.

1. Pendahuluan

Kebijakan kandungan lokal merupakan upaya pemerintah dalam meningkatkan kemampuan teknologi dan industri lokal. Sejumlah kebijakan terkait upaya peningkatan penggunaan produk dalam negeri telah diterbitkan mulai yang bersifat sektoral di tingkat Kementerian maupun sejumlah regulasi terkait, namun dalam implementasinya masih belum dapat terealisasi secara optimal dan belum menunjukkan dampaknya pada perkuatan pada industri nasional.

Karena itu, strategi percepatan untuk implementasi TKDN beserta sistem pengawasannya sangat diperlukan sehingga implementasi TKDN pada ekonomi nasional dapat memberikan dampak terhadap perekonomian maupun perkuatan struktur industri nasional.

Data terakhir terkait dengan TKDN di sektor migas menunjukkan bahwa sektor migas ini masih tergantung pada teknologi luar baik untuk kegiatan investasi maupun produksinya. Sektor hulu migas masih merupakan bisnis yang dominan untuk kegiatan investasi dengan kandungan lokal mencapai 63% dengan rincian untuk TKDN sektor jasa sebesar 65% dan TKDN barang sebesar 35%. Sedangkan untuk hilir migas, seperti TKDN pada proyek kilang minyak, tingkat kandungan lokal untuk investasi sekitar 31%. Sementara itu hingga kini Pertamina masih harus impor *crude oil* sekitar 50% dari kebutuhan kilang.

2. Telaah Regulasi

Undang-Undang Migas No. 22/2001 telah mengamatkan pengutamaan penggunaan produk

dalam negeri dalam kegiatan pengadaan barang dan/atau jasa pada kegiatan usaha hulu migas. Tujuannya agar belanja modal (*capital expenditure*) tetap mengalir ke dalam negeri, sehingga memungkinkan perusahaan nasional tumbuh dan berkembang. Sebagian besar proyek infrastruktur industri proses dan energi saat ini masih sangat tergantung pada perusahaan EPCI asing. Kebijakan tingkat komponen dalam negeri (TKDN) merupakan tantangan bagi perusahaan EPCI nasional dan upaya penguatan dan sinergi kemampuan industri proses dan energi dalam negeri.

Peraturan Pemerintah No. 14/2015 tentang Rencana Induk Pembangunan Industri Nasional (RIPIN) 2015-2035 menyebutkan bahwa salah satu sasaran dan tahapan capaian pembangunan industri adalah meningkatnya pengembangan inovasi dan penguasaan teknologi, yang merupakan salah satu pilar dalam mencapai pembangunan industri nasional. Pengembangan inovasi dan penguasaan teknologi sangat memerlukan dukungan kemampuan litbangjirap.

Peraturan Pemerintah No. 146/2015 tentang Pelaksanaan Pembangunan dan Pengembangan Kilang Minyak Di Dalam Negeri antara lain disebutkan pembangunan Kilang Minyak harus menggunakan teknologi yang memenuhi ketentuan pengelolaan dan perlindungan lingkungan dan mengutamakan penggunaan produk dalam negeri

Peraturan Menteri Perindustrian No. 16/2011 tentang Ketentuan dan Tata Cara Perhitungan Tingkat Komponen Dalam Negeri. Sementara Kementerian ESDM mengeluarkan Pedoman Tata Kerja 007 Buku Kedua Revisi 04 tahun 2017 yang diterbitkan oleh SKK Migas,

dimana barang/jasa dalam negeri yang tercantum di dalam Buku APDN yang ditetapkan oleh Kementerian ESDM, Daftar Inventarisasi Barang/Jasa Produksi Dalam Negeri yang diterbitkan oleh Kementerian Perindustrian, serta Approved Manufacturer List (AML) yang ditetapkan SKK Migas, menjadi suatu kewajiban untuk digunakan oleh KKKS (Kontraktor Kontrak Kerja Sama), Kontraktor, maupun Subkontraktor.

3. Peran BPPT dalam Tim Nasional P3DN

BPPT dapat memainkan peran strategis dalam penerapan kebijakan TKDN ini melalui penguatan fungsinya di bidang audit dan kliring teknologi. Keterlibatan BPPT di Tim Nasional Peningkatan Penggunaan Produk Dalam Negeri (P3DN) sesuai Keppres 24/2018, dan Kelompok Kerja (Pokja) Tim Nasional P3DN sesuai Keputusan Menko Maritim No. 84/2019:

Tugas Pokja Pemantauan P3DN:

- menerima dan mengidentifikasi rencana pengadaan barang/jasa dari Tim P3DN pengguna Produk Dalam Negeri;
- menelaraskan rencana pengadaan dengan ketersediaan produk dalam negeri sesuai daftar inventarisasi produk dalam negeri yang diterbitkan oleh kementerian yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang perindustrian;
- memonitor dan mengevaluasi pelaksanaan kewajiban penggunaan produk dalam negeri dalam pelaksanaan pengadaan melalui Tim P3DN masing-masing atau penanggungjawab pengadaan pada Pengguna Produk Dalam Negeri
- memonitor dan mengevaluasi pelaksanaan preferensi harga; dan menyampaikan laporan pelaksanaan tugas kepada Ketua Tim Nasional P3DN melalui Ketua Harian Tim Nasional P3DN.

Langkah Kerja Pokja Pemantauan P3DN:

- mengumpulkan rencana pengadaan barang/jasa dari masing-masing Pengguna Produk Dalam Negeri untuk tahun berikutnya pada bulan September hingga bulan November pada tahun berjalan, yang meliputi identifikasi kebutuhan, cara, jadwal, dan anggaran pengadaan barang/jasa termasuk rencana tahun jamak (*multiyear*) yang dilaksanakan pada tahun berjalan,
- dapat melakukan klarifikasi dan sinkronisasi atas rencana pengadaan barang/jasa yang dikumpulkan dengan data produk dalam negeri yang diperoleh dari kementerian yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang perindustrian.

Sinkronisasi sebagaimana dimaksud dilaksanakan untuk:

- merekomendasikan produk dalam negeri yang sesuai dengan rencana pengadaan barang/jasa Pengguna Produk Dalam Negeri;
- merekomendasikan penyesuaian pada rencana pengadaan barang/jasa dengan ketersediaan produk dalam negeri; dan
- pelaksanaan sinkronisasi dilakukan sesuai dengan jangka waktu pelaksanaan pengumpulan rencana pengadaan barang/jasa.
- melakukan pemantauan atas pelaksanaan pengadaan barang/jasa Pengguna Produk Dalam Negeri sesuai dengan rencana pengadaan barang/jasa dan data produk dalam negeri terhadap Tim P3DN masing—masing Pengguna Produk Dalam Negeri sepanjang tahun berjalan.
- melakukan pendataan terhadap dugaan pelanggaran terhadap ketentuan peraturan perundangan-undangan terkait dengan penggunaan produk dalam negeri yang terjadi pada pelaksanaan pengadaan barang/jasa Pengguna Produk Dalam Negeri dan pendataan tersebut disampaikan kepada kementerian yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang perindustrian.
- Dugaan pelanggaran sebagaimana dimaksud dapat bersumber dari pengawasan yang dilakukan oleh Pokja Pemantauan atau dari aduan pihak terkait
- melakukan pertemuan secara berkala setiap 3 (tiga) bulan untuk melakukan evaluasi pelaksanaan tugas Pokja. Apabila diperlukan, Pokja Pemantauan P3DN dapat melakukan pertemuan selain sesuai jadwal.
- menyusun laporan pelaksanaan tugas Pokja untuk tahun berjalan setiap 6 (enam) bulan.

Dalam pembinaan industri dalam negeri BPPT dapat berperan:

1. *Knowledge Management* kapasitas-kapabilitas-produktifitas industri dalam negeri dalam aspek teknologi dan tata kelola;
2. *Roadmap* Pengembangan Teknologi industri terkait; termasuk *technology readiness level*
3. Inovasi produk: intensifikasi dan/atau diversifikasi produk;
4. Verifikasi rencana rancang bangun barang dalam rencana pengadaan barang dan jasa
5. Verifikasi pelaksanaan rancang bangun barang dalam proses pengadaan barang dan jasa;

6. Melakukan peran-peran di atas melalui Kliring Teknologi, Audit Teknologi, dan Inovasi Teknologi;
7. Mengevaluasi vendor yang akan ikut proses pelelangan;
8. Pendampingan dalam proses *Front End Engineering Design (FEED)*;
9. Pendampingan dalam proses pelaksanaan konstruksi; dan
10. Pendampingan bagi vendor-vendor yang gagal dalam proses seleksi, untuk meningkatkan kemampuan agar dapat lulus seleksi dan dilibatkan dalam proyek-proyek berikutnya.

Implementasi pembinaan industri dalam negeri terkait peningkatan TKDN Kerjasama PT Pertamina dan BPPT

- Telah dilakukan Kontrak Payung Kerjasama PUSYANTEK – BPPT dengan PT Pertamina dalam rangka Pelaksanaan *Assesment* Manufaktur Dalam Negeri (vendor PT Pertamina), Kontrak No: SP-20121 Tanggal 09 Juni 2020, mencakup:
 1. Mengevaluasi *E-Brand* (produk vendor yang akan ikut proses pelelangan);
 2. Melakukan pendampingan dalam proses *Front End Engineering Design (FEED)* untuk memberikan usulan *project spec*;
 3. Menyusun dan merekomendasikan *Approval Manufacturer List (AML)* dengan rujukan *project specification*;
 4. Melakukan pendampingan EPC dalam implementasi AML sesuai dokumen lelang;
 5. Melakukan pendampingan bagi vendor-vendor yang gagal dalam proses seleksi, untuk meningkatkan kemampuan agar dapat lulus seleksi dan dilibatkan dalam proyek-proyek berikutnya.
- Sebagai upaya untuk melakukan akselerasi dan mengoptimalkan kinerja dalam pelaksanaan *assessment* vendor dalam negeri maka pada tahap pertama penerbitan SPK 1, ditandatangani tanggal 18 Agustus 2020, dengan lingkup utama pekerjaan adalah melaksanakan evaluasi vendor dalam negeri untuk *e-Brand*.

3. Rekomendasi Kebijakan

1. Perlu perkuatan peran BPPT dalam upaya peningkatan TKDN di industri nasional melalui kegiatan audit teknologi, kliring teknologi, dan inovasi teknologi sebagai berikut:
 - Mengevaluasi vendor yang akan ikut proses pelelangan;
 - Pendampingan dalam proses *Front End Engineering Design (FEED)*;
 - Pendampingan dalam proses pelaksanaan Konstruksi; dan
 - Pendampingan bagi vendor-vendor yang gagal dalam proses seleksi, untuk meningkatkan kemampuan agar dapat lulus seleksi dan dilibatkan dalam proyek-proyek berikutnya.

2. Perkuatan peran sesuai angka 1 dapat diperluas di seluruh proyek strategis nasional lainnya seperti infrastuktur, pembangkit listrik, kendaraan bermotor listrik (KBL), dan lain-lain;
3. Perkuatan peran BPPT dalam peningkatan TKDN secara nasional juga bermanfaat untuk internal BPPT sebagai wahana memberikan pengalaman khususnya bagi para perekayasa muda (BPPT menyiapkan kader-kadernya).

Referensi

- [1] Undang-Undang No. 22/2001 tentang Minyak dan Gas Bumi.
- [2] Undang-Undang No. 3/2014 tentang Perindustrian.
- [3] Undang-Undang No. 11/2019 tentang Sistem Nasional Iptek.
- [4] Peraturan Pemerintah No. 14/2015 tentang Rencana Induk Pembangunan Industri Nasional (RIPIN) 2015-2035.
- [5] Peraturan Pemerintah No. 146/2015 tentang Pelaksanaan Pembangunan dan Pengembangan Kilang Minyak di Dalam Negeri.
- [6] Peraturan Pemerintah No. 29/2018 tentang Pemberdayaan Industri.
- [7] Keppres No. 24/2018 tentang Tim Nasional Peningkatan Penggunaan Produk Dalam Negeri (P3DN).
- [8] Keppres No. 103/2001 tentang Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi.
- [9] Keputusan Menko Marves No. 84/2019 tentang Kelompok Kerja (Pokja) Tim Nasional P3DN.

Menelaah UU Ciptaker (Sektor Teknologi dan Energi)

Jaizuluddin Mahmud, Aflakhur Ridlo, dan Adiarso

Ringkasan

- Undang Undang Cipta Kerja (UU Ciptaker) telah merubah beberapa Undang-Undang sebelumnya termasuk yang mengatur industri sektor energi
- UU Ciptaker ini mempengaruhi berbagai sektor pembangunan dan kebijakan lembaga pemerintah, termasuk ilmu pengetahuan dan teknologi yang menjadi tupoksi dan program lembaga litbangjirap seperti BPPT
- Lembaga Litbangjirap perlu merespon hadirnya UU Ciptaker ini, dan mempersiapkan kebijakannya dalam rangka meningkatkan sinergi kelembagaan.

1. Pendahuluan

Undang-undang No. 11 tahun 2020 tentang Cipta Kerja (UU Ciptaker) telah ditandatangani oleh Presiden Republik Indonesia. UU ini mengatur banyak aspek, antara lain penciptaan lapangan kerja, penguatan industri nasional, peningkatan ekosistem investasi, dan percepatan proyek strategis nasional yang berlandaskan pada ilmu pengetahuan dan teknologi. Luasnya ruang lingkup UU ini menyebabkan banyak bersinggungan dengan peraturan dan perundang-undangan sebelumnya. Oleh karena banyaknya aspek yang diatur maka UU ini juga disebut UU sapu jagat atau *omnibus law*.

Salah satu sektor pembangunan yang tidak luput dari pengaturan UU Ciptaker ini adalah sektor energi. Energi banyak disebutkan dalam aspek ekosistem investasi dan kegiatan berusaha. Aspek ini mengatur 15 sektor, 2 di antaranya berhubungan langsung dengan energi, yaitu energi dan sumber daya mineral, dan ketenaganukliran. Walaupun tidak spesifik atau tidak langsung, energi juga diatur dalam sektor lain seperti di pembangunan wilayah pesisir, pengelolaan lingkungan hidup, dan perkebunan untuk energi bahan bakar nabati.

Berbagai isu mengiringi terbitnya UU Cipta Kerja, tidak terkecuali kritikan terhadap pengaturan pengelolaan energi nasional. Bagi kalangan perekayasa bidang kebijakan energi, persoalan ini menjadi tantangan tersendiri untuk menghasilkan rekomendasi yang konstruktif. Beberapa pertanyaan muncul untuk segera dijawab, antara lain apakah keberadaan UU Ciptaker akan memperkuat pencapaian tujuan pengelolaan energi nasional, atau sebaliknya? Sejauh mana dampaknya terhadap inovasi teknologi nasional, dan bagaimana

kontribusi lembaga litbangjirap seperti Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT).

Mengacu pada pertanyaan tersebut di atas maka *policy brief* ini menelaah dua sektor terkait dalam UU Ciptaker, yakni teknologi dan energi. Energi disini difokuskan pada subsektor yang menjadi perhatian utama BPPT. Kedua sektor bahasan tersebut pada lingkup UU Ciptaker diatur dalam aspek dukungan riset dan inovasi, dan aspek peningkatan ekosistem investasi dan kegiatan berusaha, khususnya pada sektor energi dan sumber daya mineral.

2. Telaah Regulasi

Undang-undang No. 30 tahun 2007 tentang Energi mengamanatkan bahwa tujuan pengelolaan energi nasional di antaranya adalah tercapainya kemandirian. Upaya pencapaian tujuan tersebut tidak bisa dipisahkan dengan peran serta dunia ilmu pengetahuan dan teknologi. Energi selama ini selalu menjadi bidang prioritas dalam pembangunan riset dan teknologi nasional. Hubungan yang kuat antara pengelola energi dengan lembaga pengkajian dan penerapan (kajiterap) dan perguruan tinggi, telah menghasilkan banyak inovasi teknologi yang mengantarkan industri energi nasional semakin mandiri dan berdaya saing.

Sementara itu, di dalam UU Ciptaker terdapat 4 subsektor energi yang diatur langsung dalam sektor energi dan sumber daya mineral, yaitu: (1) pertambangan mineral dan batubara, (2) minyak dan gas bumi, (3) pembangkit listrik panas bumi (PLTP), dan (4) ketenagalistrikan. Sedangkan pada sisi dukungan riset dan teknologi, ada dua yang diatur, yakni: (1) kegiatan riset dan inovasi di Badan Usaha Milik Negara (BUMN), dan (2) Badan Riset Inovasi Nasional (BRIN). Semua sub sektor energi tersebut

diatur dalam Bab III UU Ciptaker, yakni aspek ekosistem investasi dan kegiatan berusaha, sedangkan riset dan inovasi diatur dalam Bab VII, aspek dukungan riset dan inovasi.

Pada aspek peningkatan ekosistem investasi, UU Ciptaker mengatur kemudahan bagi Pelaku Usaha dalam mendapatkan perizinan berusaha dari sektor energi dan sumber daya mineral. UU ini mengubah dan menghapus beberapa UU sebelumnya, dan menetapkan pengaturan baru. UU yang mengalami perubahan antara lain :

- UU No. 4 tahun 2009 tentang pertambangan mineral dan batubara
- UU No. 22 tahun 2001 tentang minyak dan gas bumi
- UU No. 21 tahun 2014 tentang panas bumi, dan
- UU No. 30 tahun 2009 tentang ketenaga listrikan.

Beberapa ketentuan baru dalam UU Ciptaker yang terkait dengan kebijakan energi antara lain sebagai berikut:

a. Pertambangan Mineral dan Batubara

Perubahan signifikan yang diatur dalam UU Ciptaker adalah tentang besaran royalti. Pada pasal 39 UU Ciptaker, terdapat aturan tentang royalti 0% (nol persen), diberikan kepada pelaku usaha yang melakukan peningkatan nilai tambah batubara. Pasal ini merubah pengaturan royalti yang terdapat pada UU No. 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara.

b. Minyak dan Gas Bumi

UU No. 22 Tahun 2001 tentang Minyak dan Gas Bumi, mengalami beberapa perubahan sebagaimana yang diatur dalam UU Ciptaker. Perubahannya antara lain tentang kegiatan usaha hulu yang tidak lagi merujuk Badan Pelaksana (Pasal 4), dan kegiatan usaha dilaksanakan berdasarkan perizinan, tidak lagi berbentuk kontrak (Pasal 5). Sedangkan perubahan lainnya bersifat minor, hanya menyangkut istilah dan pengaturan wewenang antara pemerintah pusat dan daerah, serta beberapa ketentuan sanksi.

c. Panas Bumi

UU No. 21 tahun 2014 tentang Panas Bumi juga mengalami perubahan. Perubahan yang dimaksud dalam UU Ciptaker ini adalah pengaturan tentang pemanfaatan langsung dan tidak langsung terhadap panas bumi, pembagian wewenang pemerintah, dan adanya norma, standar, prosedur, dan kriteria untuk pemanfaatan langsung yang ditetapkan oleh Pemerintah Pusat. Pada UU Ciptaker, pengaturan perizinan panas bumi disederhanakan. Perizinan soal pemanfaatan langsung panas bumi yang

diselenggarakan pemerintah pusat, pemda, pemkot, ditiadakan. Semuanya menjadi mengacu pada PMSK. Harga energi panas bumi untuk pemanfaatan langsung juga dihilangkan

d. Ketenagalistrikan

Sektor ketenagalistrikan dalam UU Ciptaker merubah beberapa hal yang telah diatur pada Undang-Undang No. 30 tahun 2009 tentang ketenagalistrikan. UU Cipta Kerja memangkas sejumlah perizinan dan wewenang dari pemerintah daerah, termasuk dalam hal penetapan tarif tenaga listrik. Ketentuan tentang Rencana Umum Ketenagalistrikan Nasional juga mengalami perubahan, penyusunannya tidak lagi melalui konsultasi DPRD dan DPR, tetapi didasarkan pada Kebijakan Energi Nasional dan ditetapkan oleh Pemerintah Pusat dengan mengikutsertakan Pemerintah Daerah.

Untuk memberikan kemudahan bagi pengusaha dalam melakukan riset dan inovasi, ada dua ketentuan dalam UU Ciptaker yang perlu digaris bawahi, yaitu:

- Kewajiban pelayanan umum, riset, dan inovasi bagi BUMN. Pasal 120 UU Ciptaker mengatur pemberian penugasan khusus oleh Pemerintah Pusat kepada BUMN untuk menyelenggarakan fungsi kemanfaatan umum serta riset dan inovasi nasional. Apabila penugasan tersebut secara finansial tidak fisibel, Pemerintah Pusat harus memberikan kompensasi atas semua biaya yang telah dikeluarkan oleh BUMN tersebut dalam tingkat kewajaran. Ketentuan ini merubah pasal 66 dalam Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2003 tentang Badan Usaha Milik Negara. Dikatakan pula bahwa BUMN dalam melaksanakan penugasan khusus dapat bekerja sama dengan lembaga penelitian dan pengembangan, lembaga pengkajian dan penerapan, dan perguruan tinggi.
- Pendirian badan pada Pemerintah Daerah yang menjalankan Penelitian, Pengembangan, Pengkajian, dan Penerapan, serta Inovasi dan Inovasi yang terintegrasi di daerah. Ketentuan ini ada dalam Pasal 121 UU Ciptaker yang merubah ketentuan Pasal 48 dalam UU Nomor 11 Tahun 2019 tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi.

UU Ciptaker tidak merubah secara prinsip arah dan tujuan pengelolaan energi nasional. Tetapi, ketentuan-ketentuan kemudahan investasi dan berusaha dalam UU ini, khususnya pengelolaan energi dan sumber daya mineral, memberikan optimisme baru dalam

mempercepat dan memperkuat pencapaian tujuan pengelolaan energi nasional yang mandiri.

Pada sisi lain, peran inovasi teknologi untuk percepatan pencapaian tujuan energi tersebut, tidak diatur langsung dalam UU Ciptaker. Dari 4 subsektor energi dibahas di atas, tidak ada satupun yang berkaitan dengan ketentuan inovasi teknologi. Sungguhpun demikian, UU Ciptaker jika dijalankan dengan konsisten, akan memberi ekosistem yang kondusif bagi kegiatan inovasi teknologi di sektor energi, pada akhirnya membawa pengelolaan energi nasional menjadi mandiri dan berdaya saing.

Potensi terciptanya ekosistem inovasi teknologi dari UU Ciptaker ini bisa dilihat pada ketentuan 4 subsektor energi di atas. Ketentuan royalti 0% bagi industri batubara memberikan harapan bagi tumbuhnya investasi pada industri hilir nasional. Upaya peningkatan nilai tambah batubara ini merupakan peluang bagi BPPT untuk meningkatkan perannya dalam melakukan inovasi teknologi dan kajian industri batubara.

Ketentuan pengelolaan minyak dan gas bumi yang dipermudah perizinannya dalam UU Ciptaker, yakni pengalihan bentuk kontrak kerja sama menjadi perizinan, mengundang harapan tumbuhnya investasi pada sektor migas dalam negeri. Hal ini berdampak positif pada meningkatnya produktivitas dan lifting minyak dan gas dalam negeri, yang pada akhirnya meningkatkan pendapatan negara. Meningkatnya minat investasi pengelolaan migas merupakan peluang bagi BPPT yang memiliki Sumber Daya Manusia dan fasilitas riset dibidang teknologi sumber daya alam untuk berperan aktif dalam kegiatan survei dan pengkajian industri.

Penyederhanaan perizinan panas bumi dalam UU Ciptaker diharapkan dapat mendorong pengembangan panas bumi menjadi lebih baik. Demikian pula halnya dengan ketenagalistrikan yang mengalami penyederhanaan dalam proses penyusunan rencana umum ketenagalistrikan. Kondisi ekosistem yang lebih sederhana dapat dimanfaatkan oleh BPPT untuk mengembangkan inovasi teknologi PLTP dan ketenagalistrikan serta kajian industrinya.

3. Rekomendasi Kebijakan

Peran BPPT dalam pembangunan sektor energi dapat ditingkatkan melalui hubungan sinergitas dengan badan usaha energi khususnya BUMN sektor energi. Peluang ini didasarkan pada amanah UU Ciptaker kepada BUMN untuk wajib melakukan pelayanan umum, riset, dan inovasi. Peluang ini semakin besar jika setiap Pemerintah Daerah mendirikan badan yang mengintegrasikan

kegiatan riset dan inovasi di daerah sebagaimana diamanatkan dalam UU Ciptaker.

UU Cipta Kerja memberikan harapan akan terciptanya ekosistem yang semakin kondusif bagi kegiatan inovasi teknologi dan pengkajian industri, termasuk sektor energi yang menjadi perhatian utama BPPT. Untuk itu, beberapa rekomendasi kebijakan yang dapat ditempuh, antara lain:

- a. Membangun dan memperkuat sinergitas antara BPPT dengan BUMN energi dalam kegiatan inovasi teknologi dan kajian industri.
- b. Meningkatkan hubungan yang efektif secara aglomerasi dengan mendirikan pusat riset BUMN energi di kawasan *techno park* seperti PUSPIPTEK
- c. Mengedepankan inovasi yang berorientasi solutif, *demand pull*, daripada *technology push* atau kegiatan *invention* dengan komersialisasi hasil risetnya.
- d. Menjalani kerjasama dengan Pemerintah Daerah dalam kegiatan kajian industri energi.
- e. Berpartisipasi aktif dalam perumusan dan penyusunan kebijakan energi sebagai kelanjutan dari UU Ciptaker.
- f. Meningkatkan peran aktif BPPT dalam program kemandirian energi, termasuk program TKDN energi nasional.
- g. Berperan aktif dalam program *Green Energy* Nasional melalui kliring dan audit teknologi, inovasi teknologi, dan pelayanan teknologi.
- h. Berperan aktif dalam kegiatan kolaborasi inovasi teknologi kendaraan listrik beserta kajian kebijakan industrinya.

Referensi

- [1] Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja.
- [2] Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2019 tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi.
- [3] Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2014 tentang Panas Bumi.
- [4] Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan.
- [5] Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara.
- [6] Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2003 tentang Badan Usaha Milik Negara.
- [7] Undang-Undang Nomor 22 tahun 2001 tentang Minyak dan Gas Bumi.
- [8] Peraturan Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi Nomor 06 Tahun 2020 tentang Rencana Strategis Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi Tahun 2020-2024.

UU Ciptaker:

Royalti 0% Hilirisasi Batubara akan Memicu Pertumbuhan Inovasi

Aflakhur Ridlo dan Adiarso

Ringkasan

- Undang-Undang Cipta Kerja 2020 telah ditandatangani oleh Presiden Republik Indonesia pada 5 Oktober 2020.
- Meskipun masih terdapat hal lain yang perlu dibantu pemerintah (seperti pembebasan lahan dan percepatan perijinan, dll.), namun telah memberikan angin segar dalam bidang energi dengan diberikannya royalti sampai dengan 0% bagi siapa saja yang melakukan hilirisasi batubara dengan cara melakukan inovasi sehingga dapat memajukan teknologi batubara mulai dari eksplorasi, eksploitasi sampai pengolahan dan pemasaran.
- Pemerintah perlu mendorong Kerjasama Pentahelix antara Kementerian, Litbangjirap, swasta, akademisi, masyarakat sipil dan entrepreneur sosial, sehingga revolusi manufaktur dapat terjadi. Selanjutnya dorongan kepada industri pertambangan diplurkan agar terjadi target inovasi yang bisa meningkatkan Tingkat komponen dalam negeri (TKDN).
- Peraturan turunan dari UU Ciptaker nantinya perlu memuat regulasi yang kondusif bagi industri dengan mempertimbangkan tingkat kompleksitas hilirisasi (teknologi, investasi, risiko, dll.) terhadap jumlah royalti.

1. Pendahuluan

Pemerintah dan DPR telah mengesahkan Rancangan Undang-Undang Omnibus Law Cipta Kerja pada 5 Oktober 2020. Sebanyak tujuh dari sembilan fraksi sepakat menjadikan RUU itu menjadi Undang-Undang Cipta Kerja. Aturan ini terbit untuk meningkatkan penyerapan tenaga kerja di tengah persaingan global yang semakin kompetitif. "Negara perlu melakukan upaya memenuhi hak warga atas pekerjaan dan penghidupan yang layak," bunyi penjelasan pertama dalam RUU Cipta Kerja. UU sapu jagat itu merombak banyak hal demi kemudahan investasi seperti perizinan usaha, ketenagakerjaan, hingga perpajakan. Yang sekarang menjadi sorotan adalah mengenai batubara yang akan mendapatkan peluang royalti 0% apabila suatu perusahaan dapat melakukan inovasi teknologi di bidang batubara yang bermanfaat bagi masyarakat. Undang-undang yang berdampak positif terhadap ekosistem inovasi hilirisasi batubara ini haruslah diikuti dengan peraturan turunannya, di mana dalam proses penyusunan rancangannya dapat mempertimbangkan aspirasi dari berbagai pihak yang berkepentingan.

2. Telaah Regulasi

Sebelumnya, PP No. 81/2019 tentang Jenis dan Tarif atas Jenis Penerimaan Negara Bukan Pajak yang Berlaku pada Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral menyebutkan aturan royalti batu bara kepada pemegang

Perjanjian Karya Pengusahaan Pertambangan Batubara (PKP2B) dan pemegang IUP. Ringkasannya adalah sebagai berikut :

a. Batu Bara Tambang Bawah Tanah (*underground*):

- Nilai kalori kurang dari 4.700 kka/kg sebesar 2% dari harga jual.
- Nilai kalori dari 4.700 kkal/kg hingga 5.700 kkal/kg sebesar 4% dari harga jual
- Nilai kalori lebih dari 5.700 kkal/kg sebesar 6 persen dari harga jual.

b. Batu Bara Tambang Terbuka (*open pit*):

- Nilai kalori kurang dari 4.700 kka/kg sebesar 3% dari harga jual.
- Nilai kalori dari 4.700 kkal/kg hingga 5.700 kkal/kg sebesar 5% dari harga jual
- Nilai kalori lebih dari 5.700 kkal/kg sebesar 7 persen dari harga jual.

Untuk pemegang PKP2B, penghitungan royalti didapatkan dari jumlah tonase dikali harga jual dikali 13,5 % (sesuai dengan kontrak).

Namun, di dalam Omnibus Law UU Ciptaker 2020 ada aturan hilirisasi batubara dan minyak & gas. Pada pasal 39, menyebutkan bahwa pelaku usaha yang melakukan peningkatan nilai tambah batubara bisa mendapatkan pengenaan royalti hingga 0%. Pemerintah akan memberikan perlakuan tertentu kepada pelaku usaha yang melakukan kegiatan peningkatan nilai tambah batubara berupa pengenaan royalti batubara sebesar 0%. Dengan adanya 0% royalti, berarti pengusaha yang

menjalankan hilirisasi akan mempunyai peluang untuk mengelola 13,5% dari penjualan untuk mengembangkan hilirisasi batubara.

3. Peluang Inovasi Teknologi

Hilirisasi batubara saat ini masih sangat minim. Penguasa batubara saat ini lebih menikmati dengan produksi dan ekspor batubara tanpa proses pengolahan/peningkatan nilai tambah batubara. Hal ini dikarenakan investasi untuk pengembangan atau hilirisasi batubara sangat mahal dan tingkat pengembalian modal dari investasi kegiatan hilirisasi ini cukup lama. Buktinya, dari produksi nasional sekitar 400 juta ton pertahun, ekspor batubara Indonesia keluar negeri saat ini sangat tinggi, mencapai sekitar 70%. Sisanya untuk kebutuhan domestik, antara lain untuk bahan bakar pada pembangkit listrik tenaga uap (PLTU).

Arifin Tasrif:

"Ini intinya adalah bagaimana bahan baku bisa kompetitif dan kemudian investasi bisa dilaksanakan, tenaga kerja bisa diserap, dan juga mempunyai nilai kompetitif," tuturnya saat konferensi pers pemerintah terkait UU Cipta Kerja secara virtual pada Rabu (07/10/2020).

Dengan adanya royalti 0% ini, peluang untuk berinovasi di sektor batubara sangat terbuka. Uang yang selama ini dialokasikan untuk membayar royalti, nantinya bisa dialihkan untuk investasi di pengembangan dan atau pemanfaatan batubara ini. Peluang ini bisa mulai dari bidang eksploitasi, eksplorasi maupun pengolahan dan pemasarannya. Hal ini akan memacu industri dan masyarakat untuk bergegas mendapatkan hasil signifikan dari inovasi yang digagas dan dilakukannya baik secara mandiri maupun secara bersama-sama dengan mitranya.

Hilirisasi batubara bisa memiliki konten teknologi yang sederhana dengan investasi tidak terlalu besar sampai dengan padat teknologi dengan investasi besar dan risiko bisnis yang tinggi. Beberapa contoh hilirisasi batubara antara lain:

- Pembuatan kokas (*coking*),
- Peningkatan nilai kalor (*coal upgrading*),
- PLTU mulut tambang (*mine mouth power plant*)
- Gasifikasi batubara untuk menghasilkan *syngas* yang bisa dipakai untuk bahan baku industri pupuk maupun industri kimia lainnya,

- Pencairan batubara (*coal liquefaction*) untuk produksi bahan bakar sintetis (solar, bensin, LPG, avtur)

Pada prinsipnya Indonesia telah mempunyai sarana dan prasarana serta sumberdaya manusia yang unggul dalam bidang teknologi batubara ini. Karena itu, sinergi kemitraan antara industri dan lembaga pengkajian dan penerapan teknologi menjadi penting.

Berdasarkan UU Cipta Kerja, Pasal 39 mengubah beberapa ketentuan dalam UU No.3 tahun 2020 tentang Mineral dan Batubara, antara lain disebutkan bahwa di antara Pasal 128 dan 129 UU Minerba disisipkan satu pasal yakni Pasal 128 A. Berikut bunyinya:

1. Pelaku usaha yang melakukan peningkatan nilai tambah batubara sebagaimana dimaksud dalam Pasal 103, dapat diberikan perlakuan tertentu terhadap kewajiban penerimaan negara sebagaimana dimaksud dalam Pasal 128.
2. Pemberian perlakuan tertentu terhadap kewajiban penerimaan negara sebagaimana dimaksud pada ayat (1) untuk kegiatan peningkatan nilai tambah batubara dapat berupa pengenaan royalti sebesar 0% (nol persen).
3. Ketentuan lebih lanjut mengenai perlakuan tertentu sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diatur dengan Peraturan Pemerintah.

4. Inisiatif Kebijakan

UU Ciptaker meskipun masih mengalami penolakan oleh sebagian masyarakat, namun sisi positifnya akan dapat memicu hilirisasi akibat royalti sampai dengan 0%. Beberapa catatan yang perlu dipertimbangkan dalam rangka penyusunan peraturan turunan dari UU Ciptaker ini antara lain sebagai berikut :

- Pelaksanaan UU Ciptaker ini nantinya dapat betul-betul mengawal dan memicu hilirisasi batubara sehingga pertumbuhan inovasi dapat berlangsung dengan melibatkan *stakeholder* terkait yang tercantum dalam prinsip kerjasama *pentahelix*: pemerintah, akademisi, swasta, masyarakat, dan entrepreneur.
- Undang-undang yang berdampak positif terhadap ekosistem inovasi hilirisasi batubara ini haruslah diikuti dengan peraturan turunannya, di mana dalam proses penyusunan rancangannya dapat mempertimbangkan aspirasi dari berbagai pihak yang berkepentingan

- Royalti sampai dengan 0% tersebut hendaknya mempertimbangkan tingkat kompleksitas teknologi dan investasi serta peluang/resiko bisnis. Karena itu, perlu membuat tim khusus yang melibatkan keanggotaan dari Kementerian, Lembaga (K/L) dan asosiasi industri bisa melihat dari sisi dan sudut pandang berbeda namun tetap mengedepankan manfaat bersama bagi perkembangan dan peningkatan penggunaan produksi dalam negeri.

Referensi

- [1] UU Cipta Kerja 2020.
- [2] <https://www.cnbcindonesia.com/news/20201006134104-4-192239/uu-ciptaker-ada-hilirisasi-royalti-batu-bara-turun-jadi-0>, diakses 11/11/2020.
- [3] <https://www.cnbcindonesia.com/news/20201006151033-4-192269/royalti-batu-bara-turun-jadi-0-perusahaan-tambang-happy>, diakses 11/11/2020.

Substitusi Kompor LPG ke Kompor Listrik

Ira Fitriana, Agus Sugiyono, dan Adiarso

Ringkasan

- Substitusi minyak tanah dengan LPG untuk kompor rumah tangga dan industri kecil sudah berlangsung kurang lebih 12 tahun. Masyarakat mulai menikmati praktisnya pemakaian LPG, meskipun terjadi beberapa kali kecelakaan akibat pemakaian LPG ini. Namun, saat ini mulai dirasakan beban pemakain LPG ini semakin berat. Kapasitas kilang yang ada tidak bertambah sehingga produksi LPG juga stagnan bahkan cenderung turun terus. Sedangkan konsumsi LPG dipastikan selalu naik. Ini menyebabkan beban impor LPG semakin besar.
- Saat ini sedang terjadi perlambatan pertumbuhan penjualan listrik sehingga terjadi surplus listrik, khususnya di Jawa. Karenanya, substitusi kompor LPG ke kompor listrik menjadi salah satu pilihan.
- Kebijakan atau regulasi terkait substitusi kompor LPG ke kompor listrik perlu segera disiapkan.

1. Pendahuluan

Pada tahun 2019 Indonesia mengkonsumsi LPG sebanyak 7,77 juta ton. Dari konsumsi total LPG tersebut, sejumlah 5,71 juta ton diperoleh dari diimpor. Indonesia saat ini sudah masuk ke dalam sepuluh besar importer LPG di dunia. Dengan harga acuan LPG internasional (Aramco, rata-rata propana dan butana) tahun 2019 sebesar USD 438 per metric ton, dan nilai tukar rupiah sebesar Rp. 14.000/USD, maka nilai impor LPG pada tahun 2019 mencapai sekitar Rp 35,04 triliun. Strategi pengurangan impor LPG sudah mulai direncanakan oleh pemerintah, antara lain substitusi LPG ke DME (dimethyl ether) dan penggantian kompor LPG.

Penggunaan kompor LPG untuk memasak memang praktis dan masyarakat mulai menikmati kenyamanannya dibandingkan dengan menggunakan minyak tanah.

Namun, beban impor LPG ternyata juga semakin besar. Karena itu, substitusi kompor LPG saat mulai diupayakan kembali dengan beberapa pilihan sumber energi, antara lain batubara, listrik dan gas kota.

2. Skenario Substitusi

Dari berbagai jenis bahan bakar/energi yang dikenal, batubara tentu memiliki harga energi yang paling murah. Namun, batubara (dalam bentuk briket) ini sepertinya tidak mungkin diterapkan untuk rumah tangga karena pertimbangan ketidakpraktisan dan pengaruh lingkungan yang tidak sehat. Sedangkan listrik menjadi yang paling mahal, namun dianggap paling praktis. Tabel berikut menunjukkan harga setiap bahan bakar dalam satuan yang sama, yaitu Rp/kkal (Rupiah per kilo kalori).

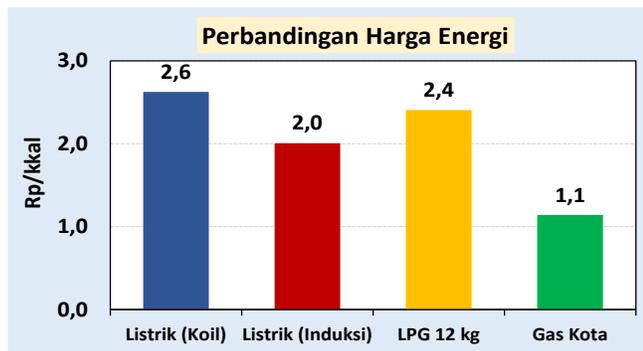
Tabel 16.1. Perbandingan Harga Energi

Jenis	Harga		Nilai Kalor		Harga Energi Rp/kkal
	Satuan	Nilai	Satuan	Nilai	
Listrik	Rp/kWh	1.467	kkal/MWh	860.000	1,71
LPG 12 Kg	Rp/kg	13.000	kkal /ton	12.000.000	1,08
Solar Industri	Rp/liter	12.000	kkal/kl	8.250.000	1,45
Bensin non-subsidi	Rp/liter	9.850	kkal/kl	7.520.000	1,29
Batubara	Rp/kg	1.091	kkal/ton	6.300.000	0,19
Gas Kota	Rp/MMBTU	129.500	kkal/MMBTU	252.100	0,51

Keterangan:

- Kurs: 14.000 Rupiah/USD
- Harga energi belum mempertimbangkan efisiensi kompor

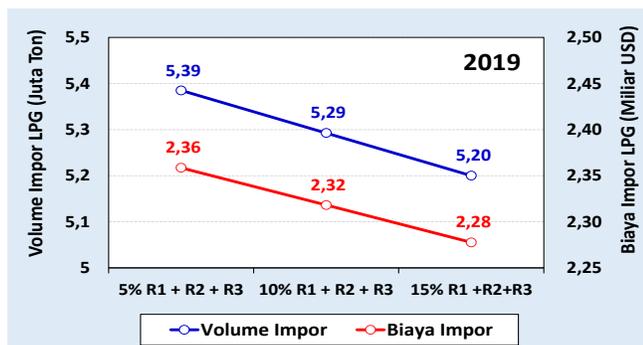
Namun, harga energi ini belum cukup untuk melakukan justifikasi bahwa kompor listrik bukan merupakan pilihan, karena perlu mempertimbangkan faktor lainnya misalnya efisiensi masing-masing jenis kompor.



Gambar 16.1. Perbandingan Harga Energi

Jenis kompor gas maupun listrik yang beredar di masyarakat memiliki karakteristik yang bervariasi. Namun, secara umum efisiensi kompor listrik lebih tinggi dari pada kompor gas. Kompor gas di pasaran memiliki efisiensi sekitar 45%. Kompor listrik berjenis koil memiliki efisiensi rata-rata sekitar 65%, sedangkan jenis kompor induksi efisiensinya bisa mencapai 85%.

Dengan melihat efisiensi kompor yang digunakan maka untuk penggunaan listrik dapat lebih murah bila menggunakan kompor induksi untuk memasak dari pada menggunakan LPG. Namun, harga kompor induksi yang cukup tinggi serta daya listrik yang dibutuhkan cukup besar, maka upaya substitusi ini akan efektif untuk diterapkan bagi rumah tangga menengah ke atas, yaitu untuk golongan pelanggan listrik non subsidi kategori > 1300 VA.



Gambar 16.2. Volume dan Biaya Impor LPG

Dengan asumsi bahwa 15% pemanfaatan listrik di sektor rumah tangga digunakan untuk memasak, substitusi kompor LPG (efisiensi 45%) dengan kompor listrik induksi (efisiensi 85%), maka impor LPG yang dapat dihemat

sekitar 330 ribu ton (untuk kasus 5% R1+R2+R3). Dengan semakin banyaknya rumah tangga R1 yang beralih ke kompor listrik induksi, maka impor LPG yang dapat dihemat akan semakin besar hingga 515 ribu ton (kasus 15% R1+R2+R3).

Dengan adanya penurunan impor tersebut, maka devisa negara yang dapat dihemat sebanyak 144,4 juta USD atau 2,02 triliun Rupiah (kasus 5% R1+R2+R3). Penghematan devisa akan semakin besar untuk kasus 15% R1+R2+R3, yaitu mencapai 225,4 juta USD atau 3,16 triliun Rupiah.

3. Rekomendasi Kebijakan

Konversi kompor LPG ke sumber energi lain saat ini praktis hanya mungkin dengan menggunakan kompor listrik induksi. Namun, implementasinya memerlukan beberapa pertimbangan sehingga perlu kebijakan khusus seperti insentif untuk pembelian kompor induksi yang murah. Sebagai tahap awal, implementasi yang paling mungkin adalah di wilayah perkotaan di Pulau Jawa yang pada prinsipnya daya listrik yang tersedia sudah mencukupi. Bahkan dengan penambahan daya listrik di rumah tangga diperkirakan masih belum menimbulkan kesulitan. Peluang konversi kompor LPG ke kompor listrik akan semakin besar bila kondisi penyediaan LPG melalui impor akan semakin berat akibat volume impor yang semakin besar dan nilai tukar rupiah yang turun. Lagi pula, dengan pemakaian kompor listrik koil pun, meskipun sedikit lebih mahal dari kompor LPG, namun memberikan keterjaminan pasokan listrik karena listrik bisa setiap saat diperoleh di dalam negeri tanpa melalui impor. Dari segi ketahanan energipun juga demikian, karena sumber energi listrik diperoleh di dalam negeri.

Tantangannya adalah kepada pihak industri kompor listrik untuk meningkatkan efisiensinya sedikit lagi sehingga harga energinya bisa bersaing dengan harga energi untuk kompor LPG. Selain itu, insentif bagi produsen kompor listrik perlu dipikirkan oleh pemerintah.

Referensi

- [1] MEMR (2019) *Handbook of Energy & Economic Statistics of Indonesia*, Jakarta.
- [2] PLN (2019) *Statistik PLN 2019*, Jakarta.
- [3] BPPT (2012) *Perencanaan Efisiensi Elastisitas dan Energi*, Jakarta.
- [4] BPPT (2018) *Outlook Energi Indonesia 2018*, Jakarta.
- [5] Bank Indonesia (2019) www.bi.go.id/id/moneter/informasi-kurs/transaksi-bi/Default.aspx.

Kebijakan Pemerintah Melakukan Vaksinasi COVID-19

Netty Widyastuti, Edi Hilmawan, dan Nurjaman Gunadi Putra

Ringkasan

- Pemerintah telah mendatangkan 1,2 juta dosis Vaksin COVID-19 produksi Sinovac dari China, sebagai salah satu langkah dalam mengatasi Pandemi COVID-19, dan akan menyusul 1,8 juta dosis dalam waktu dekat. Selain dalam bentuk jadi, pemerintah juga berencana untuk mendatangkan 15 juta dosis vaksin dalam bentuk bahan baku pada Desember ini dan 30 juta dosis lagi pada bulan Januari 2021. Bahan baku vaksin ini akan diproses lebih lanjut oleh Bio Farma selaku BUMN yang ditunjuk untuk memproduksi vaksin.
- Secara global, belum ada vaksin COVID-19 yang lolos Uji Klinik Tahap III, sehingga layak dinyatakan aman dan ampuh untuk meningkatkan imunitas masyarakat, dan siap untuk diproduksi massal.
- WHO menyatakan bahwa hasil Uji Klinik Tahap akhir paling cepat baru keluar pada Desember 2020 atau awal tahun 2021. Sehingga, jika diperhitungkan waktu untuk proses produksi dan distribusinya, maka Vaksin COVID-19 diperkirakan baru akan tersedia pada pertengahan tahun 2021.
- Kebijakan maupun implementasi pencegahan penyebaran Covid-19, melalui meningkatkan level pengetesan, pelacakan, pengisolasian, dan pengobatan pasien Covid harus tetap diperkuat, sambil menunggu vaksin yang aman dan ampuh yang diperkirakan baru tersedia pada pertengahan tahun 2021.

1. Pendahuluan

Pandemi COVID-19 yang disebabkan oleh virus SARS-CoV-2, masih berlangsung dan terus berkembang di berbagai wilayah di dunia. Penambahan pasien baru yang terpapar COVID-19 setiap harinya lebih banyak dibanding jumlah pasien yang sembuh. Akibatnya, total pasien COVID-19 dalam perawatan alias kasus aktif terus meningkat hingga mendekati 20 juta orang. Di Indonesia sendiri, total kasus COVID-19 secara akumulatif mencapai 575.796 orang, di antaranya 474.771 orang sudah dinyatakan sembuh, sedangkan jumlah yang meninggal mencapai 17.740 orang (06 Desember 2020).

Berbagai upaya terus dilakukan untuk mengendalikan laju pandemi. Di antara upaya yang telah dilakukan adalah dengan memberlakukan kebijakan pembatasan sosial, penelitian dan pengembangan kandidat vaksin maupun obat potensial. Vaksin diyakini sebagai salah satu cara efektif untuk mencapai "herd immunity" atau kondisi di mana sebagian besar populasi kebal terhadap virus, sehingga virus sulit menemukan inang baru dan kemudian mati.

Saat ini, tercatat ratusan vaksin virus corona yang sedang berada dalam tahap pengembangan. Di antaranya ada sejumlah vaksin yang telah memasuki tahap uji klinis fase 3, yang merupakan tahap terakhir uji klinis pada manusia

sebelum vaksin diproduksi massal. Pada kenyataannya sampai sekarang belum ada belum ada satupun vaksin COVID-19 yang lolos uji klinis fase 3 dan dinyatakan aman dan ampuh untuk meningkatkan imunitas masyarakat. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) sendiri menyatakan bahwa hasil uji klinis fase 3 paling cepat keluar hasilnya pada Desember 2020 atau awal tahun 2021. Dan, jika diperhitungkan waktu untuk produksi dan distribusinya. WHO memperkirakan vaksin COVID-19 baru akan tersedia pada pertengahan tahun 2021.

Di tengah-tengah pandemi yang belum kunjung usai dan upaya pengembangan vaksin yang masih belum tuntas tersebut, Pemerintah dituntut untuk bertindak cepat terkait dengan program vaksinasi masyarakat, sebagai langkah untuk mengatasi pandemi COVID-19 ini. Namun, Pemerintah memastikan bahwa vaksin COVID-19 yang akan diberikan kepada masyarakat adalah yang sudah terbukti lolos uji klinis dan aman sesuai rekomendasi WHO.

2. Uji Klinis Vaksin COVID-19 di Indonesia

Saat ini, Indonesia sudah memulai uji klinis fase 3 terhadap vaksin COVID-19 yang dikembangkan oleh Sinovac, China sejak 10 Agustus 2020 yang lalu, yang dilakukan oleh PT. Biofarma. Uji klinis fase 3 ini dilakukan

di Bandung, Jawa Barat, dan bersifat *multicenter*, di mana hasilnya akan dibandingkan dengan hasil uji klinis vaksin serupa di negara-negara lain termasuk Brazil dan Turki. Menurut data register resmi di *clinicaltrials.gov*, laporan hasil uji klinis fase 3 vaksin ini paling cepat baru akan didapat Januari 2021, dengan hasil indikasi positif atau tidak. Uji klinis akan selesai pada September 2021. Sekalipun demikian, PT Bio Farma selaku pihak yang bekerja sama dengan Sinovac menargetkan vaksinasi akan dilakukan pada awal Februari 2021

Uji klinis Vaksin produksi Sinovac ini dilakukan terhadap sekitar 1.620 relawan, dan semua relawan yang sudah disuntik vaksin COVID-19 tersebut akan dipantau selama enam bulan. Dari 1.620 relawan tersebut, sekitar 1.590 relawan sudah diberikan dua kali suntikan vaksin. Dan hasilnya, sampai saat ini ini tidak ditemukan hal-hal yang perlu dikhawatirkan. Gejala ringan berupa sedikit demam sempat dialami oleh beberapa relawan, namun hilang dalam dua hari. Ada 15 orang relawan yang mengundurkan diri dari uji klinis. Tujuh di antaranya karena alasan pindah kerja. Sedangkan delapan lainnya karena sakit, tetapi sakitnya tidak disebabkan oleh vaksin.

Jika dibandingkan dari berbagai riset uji klinis vaksin, uji klinis vaksin Sinovac tersebut termasuk uji klinis yang aman. Dari sekian banyak imunisasi yang dilakukan di Indonesia, kemungkinan terjadi reaksi yang berat seperti pingsan setelah diimunisasi sangat kecil, di mana kejadiannya adalah 0,1 sampai satu kejadian dari sejuta orang yang diimunisasi.

3. Penyediaan Vaksin COVID-19

Bersamaan dengan dilaksanakannya uji klinis fase 3, Pemerintah juga mengusahakan penyediaan vaksin untuk jangka pendek. Untuk itu, pemerintah sudah menyiapkan aturan untuk pengadaan vaksin COVID-19 melalui Peraturan Presiden No. 99 Tahun 2020. Sebagai turunan dari Perpres tersebut diterbitkan Peraturan Menteri Kesehatan No. 98 Tahun 2020 tentang pelaksanaan pengadaan vaksin COVID-19 dan dilengkapi dengan Keputusan Menteri Kesehatan No. 6587 Tahun 2020 tentang penugasan PT. Bio Farma dalam pengadaan vaksin COVID-19, serta Keputusan Menteri Kesehatan No. 9860 tentang penetapan jenis vaksin COVID-19.

Sebagai langkah kongkrit, pada tanggal 6 Desember 2020 telah didatangkan sekitar 1,2 juta dosis Vaksin COVID-19 dari China, produksi Sinovac, G42/ Sinopharm, dan CanSino Biologics. Setelah itu akan menyusul 1,8 juta dosis dalam waktu dekat.

Selain vaksin yang berupa produk jadi, pemerintah juga akan mendatangkan 15 juta dosis bahan baku vaksin

dalam pada Desember ini dan 30 juta dosis pada bulan Januari 2021. Bahan baku vaksin ini, nantinya akan diproses lebih lanjut menjadi produk vaksin oleh Bio Farma selaku BUMN yang ditugaskan untuk memproduksi vaksin.

Setelah diproduksi, pekerjaan tambahan nya adalah mendistribusikan vaksin ke masyarakat secara tepat sasaran. Karenanya, perlu penguatan jaringan distribusi vaksin sampai ke Rumah Sakit dan tempat-tempat layanan kesehatan. Selain itu perlu juga penguatan rantai pasok penyediaan bahan baku, baik dari dalam negeri maupun dari luar negeri melalui kerja sama global.

4. Peta Jalan Vaksinasi COVID-19

Meskipun vaksin sudah datang dan berada di Indonesia, pelaksanaan vaksinasi sendiri masih harus melewati beberapa proses yang panjang. Kementerian Kesehatan sendiri, saat ini sedang menyelesaikan peta jalan vaksinasi COVID-19 yang akan dijadikan sebagai panduan dalam tahapan pelaksanaan vaksinasi. Peta jalan vaksinasi tersebut mencakup penetapan penerima vaksin, jadwal vaksinasi, dan alur distribusi vaksin.

Pemerintah memastikan bahwa vaksin COVID-19 yang akan diberikan kepada warga adalah yang terbukti lolos uji klinis dan aman, sesuai rekomendasi WHO. Oleh karena itu, pelaksanaan vaksinasi masih harus melalui tahapan evaluasi dari Badan Pengawasan Obat dan Makanan (POM) guna memastikan aspek mutu dan efektivitasnya, dan fatwa MUI untuk aspek kehalalannya.

Namun, pemerintah juga berupaya mengakselerasi persiapan logistik dan sumber daya manusia untuk melaksanakan vaksinasi COVID-19 tahap pertama, dengan prioritas utama kelompok berisiko serta penduduk di daerah berisiko penularan tinggi. Untuk tahap awal, vaksinasi akan dilakukan pada sekitar 9 juta orang di wilayah spesifik yang dipercaya berkontribusi besar pada tingginya kasus COVID-19. Prioritas vaksinasi adalah untuk tenaga kesehatan dan petugas pelayanan publik yang telah diatur secara teknis oleh Menteri Kesehatan, dan akan diberikan secara gratis. Sementara untuk masyarakat secara luas akan diberikan dalam program vaksin mandiri secara berbayar. Aturan rinci untuk kedua skema tersebut akan segera diterbitkan.

Mengantisipasi kebutuhan yang mendesak untuk melaksanakan vaksinasi guna penanganan COVID-19, pemerintah mempertimbangkan untuk menggunakan persetujuan penggunaan darurat (*Emergency Use Authorization, EUA*) dari Badan BPOM, sambil menunggu hasil lengkap uji klinis untuk vaksin COVID-19 ini tersedia.

5. Efektifitas Vaksinasi COVID-19

Banyak masyarakat yang berpikir bahwa dengan tersedianya vaksin maka pandemik akan berakhir. Pandangan ini perlu diluruskan supaya masyarakat tetap waspada karena proses vaksinasi masih panjang. Proses vaksinasi tidak berhenti pada pembuatan dan penyediaan vaksin. Namun sampai pada pemberian vaksin ke masyarakat hingga terbentuk "*herd immunity*". Artinya proses vaksinasi adalah sebuah proses yang masih sangat panjang. Dan seberapa panjang proses tersebut ditentukan oleh efektifitas vaksin, keberhasilan menyalurkan ratusan juta dosis vaksin, dan kerelaan orang-orang untuk disuntik vaksin.

Perlu diketahui juga bahwa setelah seseorang mendapatkan vaksinasi, tidak langsung terbentuk imunitas. Prinsip kerja dari vaksin kurang lebih sama. Vaksin yang masuk ke dalam tubuh akan mengirimkan protein yang menutupi virus corona (yang disebut spike). Vaksin itu akan mendorong sistem kekebalan untuk membuat antibodi agar bisa melawan virus corona. Berapa lama waktu yang diperlukan untuk membentuk antibodi, tergantung dari efektifitas vaksin dan respons imun yang terbentuk terhadap virus SARS-CoV-2.

Setelah itu, "*herd immunity*" juga tidak langsung dapat dicapai. Setidaknya diperlukan kurang lebih 60% populasi yang sudah kebal untuk membentuk "*herd immunity*". Waktu yang lebih lama mungkin diperlukan jika ada efek samping dari vaksin, meski hanya bersifat ringan dan sementara.

Pada dasarnya, efek tercepat yang dapat terlihat setelah proses vaksinasi dilakukan adalah lebih sedikit orang yang meninggal. Namun demikian, virus masih mampu menyebar pada tingkat tertentu. Kondisi ini dapat dikontrol dengan adanya obat yang efektif untuk menangani kasus-kasus sporadis. Sampai saat ini sejumlah obat untuk mengobati COVID-19 masih terus diteliti dan diuji.

Beberapa obat yang sedang dikembangkan sempat dihentikan uji cobanya karena alasan keamanan. Penghentian sementara ini disebut sebagai hal yang normal dalam uji coba pengembangan obat. Sehingga masih dibutuhkan waktu untuk benar-benar menemukan obat yang efektif dan aman. Selain obat dan vaksin, diagnostik yang lebih baik juga menjadi kunci dari penanganan pandemi virus corona.

Beberapa negara, seperti Korea Selatan, menggunakan pengetesan yang meluas di awal pandemi untuk mengontrol virus dan menjaga angka kasus tetap rendah.

Rendahnya angka kasus diperlukan untuk memastikan penelusuran dan karantina berjalan secara efektif sambil menunggu ditemukannya vaksin dan obat yang efektif aman.

Masyarakat diharapkan tidak hanya menunggu vaksin dan mengabaikan protokol kesehatan, karena taat pada protokol kesehatan adalah cara paling efektif agar terhindar dari COVID-19.

6. Rekomendasi

1. Program vaksinasi COVID-19 secara nasional diharapkan berjalan dengan baik. Teknologi vaksin yang direkomendasikan bisa berbagai macam *platform* vaksin, dengan syarat telah lolos uji sampai tahap uji klinis fase 3. Untuk itu Badan POM telah memiliki standar dalam pemberian izin penggunaan vaksin, yaitu harus melalui proses uji klinik atau uji kepada manusia untuk pembuktian khasiat dan keamanannya
2. Apabila vaksin COVID-19 yang digunakan bermasalah karena hasil pengujiannya tidak memenuhi persyaratan atau menimbulkan efek samping misalnya alergi, maka perlu segera dievaluasi.
3. Komite Penanganan COVID-19 dan Pemulihan Ekonomi Nasional (KPCPEN) mengharapkan jurnalis dan media sangat berperan dalam menyebarkan informasi mengenai vaksinasi COVID-19. Sebagai ujung tombak media, jurnalis berperan signifikan untuk menyampaikan informasi yang benar dan akurat soal vaksinasi dan pemulihan ekonomi nasional.
4. Sambil menunggu vaksin yang aman dan ampuh yang mungkin tersedia pertengahan tahun 2021, pemerintah disarankan tetap memperkuat kebijakan dan implementasi pencegahan penyebaran COVID-19 dengan meningkatkan level pengetesan, pelacakan, pengisolasian, dan pengobatan pasien COVID-19.
5. Apabila dilakukan vaksinasi COVID-19 pada tahun 2020 atau 2021, proses pemberian vaksin harus dilaksanakan dengan pengawasan dan pemantauan dari Badan POM untuk memastikan aspek keamanan vaksin melalui kegiatan pemantauan efek samping.
6. Izin edar vaksin oleh pemerintah dapat diberikan setelah melalui serangkaian riset dan uji secara komprehensif. Untuk itu diperlukan kerja sama dan

partisipasi dari seluruh tenaga kesehatan di lapangan dan industri farmasi.

7. Pengambilan keputusan pemberian persetujuan penggunaan darurat ini harus dilakukan dengan pertimbangan kemanfaatan yang lebih tinggi dibanding risikonya.

Untuk memenuhi kebutuhan vaksin COVID-19 pada tahap selanjutnya, direkomendasikan agar menggunakan hasil karya anak bangsa, yakni Vaksin Merah Putih. Saat ini sudah ada 7-8 lembaga di Indonesia yang masuk dalam konsorsium pengembangan vaksin Merah Putih.

Referensi

- [1] Andamingtyas, Natisha (2020) PCPEN: jurnalis berperan sebar informasi soal vaksinasi. <https://www.antarane.ws.com/berita/1813829/kpcpen-jurnalis-berperan-sebar-informasi-soal-vaksinasi>.
- [2] Herlinawati S, Martha (2020) Tak ada hal mengkhawatirkan uji klinis fase 3 vaksin Sinovac. www.antarane.ws.com/berita/1818860/tak-ada-hal-mengkhawatirkan-uji-klinis-fase-3-vaksin-sinovac.
- [3] Junida, A.I. (2020) Luhut: Vaksinasi COVID-19 dimulai minggu ketiga Desember. <https://www.antarane.ws.com/berita/1820360/luhut-vaksinasi-COVID-19-dimulai-minggu-ketiga-desember>.
- [4] Kusumo, Rahajeng (2020) Good News dari Pak Jokowi, Welcome 1,2 Juta Vaksin Sinovac, <https://www.cnbcindonesia.com/news/20201207083828-4-207235/good-news-dari-pak-jokowi-welcome-12-juta-vak>.
- [5] Mukaromah, V.F. (2020) Setelah Vaksin dan Obat COVID-19 Tersedia, Akankah Semua Kembali Normal. <https://www.kompas.com/tren/read/2020/11/09/070000165/setelah-vaksin-dan-obat-COVID-19-tersedia-akankah-semua-kembali-normal-?page=all>.
- [6] Peraturan Presiden No. 99 Tahun 2020 tentang Pengadaan vaksin COVID-19.
- [7] Peraturan Menteri Kesehatan No. 98 Tahun 2020 tentang pelaksanaan pengadaan vaksin COVID-19.
- [8] Keputusan Menteri Kesehatan No. 6587 Tahun 2020 tentang penugasan PT Bio Farma dalam pengadaan vaksin COVID-19.
- [9] Keputusan Menteri Kesehatan No. 9860 Tahun 2020 tentang penetapan jenis vaksin COVID-19.
- [10] Ramadhan, Aditya (2020) Pemerintah pastikan vaksin COVID-19 untuk warga aman. <https://www.antarane.ws.com/berita/1824244/pemerintah-pastikan-vaksin-COVID-19-untuk-warga-aman>.
- [11] Rasid, Fathor (2020) BPOM akan awasi rantai distribusi vaksin COVID-19. <https://www.alinea.id/nasional/bpom-akan-awasi-rantai-distribusi-vaksin-COVID-19-b1ZWD9ynZ>.
- [12] Wibowo, Y.C. (2020) Belum Ada Vaksin COVID-19 yang Ampuh, Kenapa Vaksinasi Dimulai November?. <https://www.kompas.com/sains/read/2020/10/19/120600523/belum-ada-vaksin-COVID-19-yang-ampuh-kenapa-vaksinasi-dimulai-november-?page=all>.(9).

Buku dapat diunduh di:
www.ppipe.bppt.go.id

ISBN 978-602-1328-17-0



Ikuti kami di:

-  [ppipebppt](#)
-  [ppipe_bppt](#)
-  [ppipe_bppt](#)
-  [PPIPE BPPT](#)