

PENERAPAN INDUSTRI HIJAU SEBAGAI STRATEGI ADAPTASI DAMPAK PERUBAHAN IKLIM TERHADAP INDUSTRI

APPLICATION OF GREEN INDUSTRY AS AN ADAPTATION STRATEGY FOR THE IMPACT OF CLIMATE CHANGE TO INDUSTRY

E Malinda*, S T Zhafira, N F F Marsael, K W V Ramunadia, P A A Asasia, M R Alifasyah, B Purnawira

Balai Standardisasi dan Pelayanan Jasa Industri Jakarta,
Jalan Cikini IV Nomor 15, Cikini, Kecamatan Menteng, Kota Jakarta Pusat, DKI Jakarta, Indonesia
10330

*E-mail: malindaevi29@gmail.com

ABSTRAK

Risiko perubahan iklim menjadi salah satu tantangan yang cukup serius terhadap perekonomian suatu negara, bahkan jauh sebelum pandemi Covid-19 terjadi di Indonesia. Dalam hal ini sektor industri berperan penting dalam menjalankan roda perekonomian. Pelaku industri dalam melakukan proses produksinya terus melakukan inovasi dalam rangka mengatasi perubahan iklim dengan menciptakan berbagai program yang ramah lingkungan dan memberikan manfaat bagi masyarakat. Sejalan dengan program pelaku industri dalam mengatasi *climate change*, pemerintah melalui Kementerian Keuangan Republik Indonesia juga berupaya memberikan strategi pembiayaan untuk mengatasi risiko perubahan iklim. Peranan Pemerintah dan industri menjadi bagian penting dari transformasi menuju pembangunan industri berkelanjutan dan ramah lingkungan. Maka, industri hijau yang dalam proses produksinya mengutamakan upaya efisiensi dan efektivitas penggunaan sumber daya secara berkelanjutan sejalan dengan upaya mengatasi perubahan iklim dan memulihkan roda perekonomian Indonesia.

Kata kunci: perubahan iklim, industri hijau, ekonomi

ABSTRACT

The risk of climate change is one of the serious challenges to the economy of a country, even long before the Covid-19 pandemic occurred in Indonesia. In this case, the industrial sector plays an important role in running the economy. Industry in carrying out their production processes continue to innovate in order to overcome climate change by creating some programs that are environmentally friendly and provide benefits to the community. In line with the programs in overcoming climate change, the government through the Ministry of Finance of the Republic of Indonesia is also trying to provide financing strategies to overcome the climate change risks. The role of the government and industry is being an important part of the transformation towards sustainable and environmentally friendly industrial development. Thus, the green industry, which in its production process prioritizes efficiency and effectiveness in the use of resources in a sustainable manner, is in line with overcoming climate change and recovering the Indonesian economy.

Keywords: climate change, green industry, economy

PENDAHULUAN

Sejak berawalnya pandemi Covid-19, sektor industri mengalami dampak yang cukup signifikan. Sebelum pandemi Covid-19 terjadi, Indonesia telah memiliki rancangan strategis dalam sektor industri yang tertuang dalam Renstra Industri Indonesia (2015-2035), maka masuknya Covid-19 di Indonesia pada awal Maret 2020 cukup mengguncang dunia perindustrian Indonesia. Hal tersebut tentu berimbas pada menurunnya perekonomian yang ada di Indonesia dan menjadi sebuah pukulan besar bagi perekonomian Indonesia. Saat ini, di samping Indonesia sedang berusaha bangkit dari dampak pandemi, Indonesia juga memiliki tantangan dan permasalahan besar yang harus dihadapi yaitu isu perubahan iklim.

Perubahan iklim menurut *Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)* merupakan perubahan sifat dan variabilitas iklim yang berlangsung dalam periode yang lama, yang dapat diidentifikasi dengan menggunakan uji statistik dari parameter-parameter iklim. [1] Dalam laporan berjudul "*The Economics of Climate Change*" yang rilis bulan April tahun 2021, Indonesia berada di peringkat terbawah negara yang ekonominya akan paling terpuak oleh masalah perubahan iklim yaitu dengan nilai indeks sebesar 39,2. [2]

Efek perubahan iklim yang menyebabkan pemanasan global mungkin tidak dapat dirasakan secara langsung dan signifikan, namun tanpa disadari seluruh aspek kehidupan akan terdampak apabila tidak ada langkah konkrit untuk mengurangi pemanasan global tersebut. Perubahan iklim yang tidak menentu ini mengakibatkan banjir dan kekeringan. Kekeringan yang lebih sering terjadi di saat musim kemarau, ditandai dengan kekeringan pada sumber air seperti sumur, sungai, dan aliran air lainnya bahkan sampai tidak ada debit air lagi di dalamnya. [3]

Kualitas udara dengan emisi dari gas dan partikel beracun, serta asap kebakaran hutan dan lahan gambut telah menurunkan kualitas air di banyak kota di Indonesia. [4] Menurut Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) DKI Jakarta, dalam rentang waktu 5 (lima) tahun terakhir (2017-2021) musim kemarau memberikan dampak kekeringan, hal tersebut membuat BPBD DKI Jakarta mengimbau masyarakat untuk waspada dan mengantisipasi musim kemarau dengan melakukan penghematan air. [5] Eksploitasi air yang berlebihan dan tidak efisien tentu akan memperparah defisit ketersediaan air permukaan dan air tanah. Dampak dari defisit ketersediaan air bersih salah satunya adalah berkurangnya tenaga listrik dari tenaga air dan menurunnya pasokan air untuk industri. Manfaat air bagi industri antara lain sebagai bahan baku produk seperti salah satunya pada industri makanan dan minuman, air juga berfungsi sebagai pembersih alat pada industri, diperlukan sebagai pendingin pada mesin industri, sebagai pemanas dan pembuatan uap atau *steam*, serta sebagai tenaga listrik dari tenaga air. Maka, menurunnya pasokan air untuk industri dapat menurunkan tingkat produksi dan meningkatkan risiko kerugian pada industri. Sedangkan, menurut data BPS, penyumbang terbesar untuk PDB tahun 2012 pada sektor industri adalah industri makanan, minuman, dan tembakau. [6]

Kekeringan dan bencana tentu mempunyai dampak pada ekonomi, dunia harus berupaya mengurangi emisi dan terus beradaptasi terhadap perubahan iklim demi kelangsungan pertumbuhan ekonomi. Saat ini, banyak dari anggaran pemerintah yang terpakai untuk membiayai penanganan Covid-19 di Indonesia. Meskipun di tengah situasi pandemi Covid-19, Pemerintah Indonesia juga tetap berupaya dalam meningkatkan sumber pendanaan agar program-program untuk mengatasi perubahan iklim tetap dapat berjalan dengan baik. Kementerian Perindustrian sedang akselerasi ekonomi berbasis industri hijau melalui efisiensi sumber daya alam, pemanfaatan energi baru terbarukan (EBT) seperti *biofuel* dan *biomass*, juga mengembangkan industri berbasis *clean energy*. [7] Pengembangan industri hijau sendiri telah diatur dalam Undang-undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian. Kehadiran Sertifikat Industri Hijau merupakan bukti kesiapan industri Indonesia untuk berpartisipasi dan menjadi bagian yang tidak terpisahkan untuk mengatasi perubahan iklim.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan mulai tanggal 25 - 30 Juni 2022, yang dimulai dengan penetapan judul, pengumpulan literatur pendukung, pengolahan data, hingga penyelesaian naskah karya tulis ilmiah. Seluruh tahapan dilakukan di Balai Standardisasi dan Pelayanan Jasa Industri Jakarta, Provinsi DKI Jakarta. Sumber data yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari studi literatur terhadap produk hukum, laporan, dan artikel terkait. Data sekunder adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh peneliti dari berbagai sumber yang telah ada, dimana peneliti memanfaatkan hasil penelitian yang

telah dilakukan oleh pihak lain. Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, perubahan iklim merupakan hal yang mempengaruhi industri di Indonesia, maka rumusan masalah yang dibentuk adalah bagaimana strategi industri dalam upaya mengatasi perubahan iklim, hal ini dengan cara penerapan program industri hijau dan juga dalam rangka pemulihan ekonomi nasional. Metodologi yang digunakan dalam penelitian berdasarkan sifatnya merupakan penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang melakukan pemecahan terhadap suatu masalah yang ada saat ini, dengan cara yang sistematis dan aktual berdasarkan data yang ada. Metodologi penelitian laporan ini meliputi tahap identifikasi masalah, pengumpulan dan pengolahan data, analisis, kesimpulan serta saran. Hasil penelitian deskriptif terhadap produk hukum diolah untuk menjadi strategi adaptasi dampak perubahan iklim terhadap industri yang memerlukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Produk Hukum

Terdapat beberapa produk hukum yang menjadi pondasi bagi pelaksanaan program industri hijau, antara lain:

- a. Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian. [8]
- b. Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2020 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2020 tentang Kebijakan Keuangan Negara dan Stabilitas Sistem Keuangan untuk Penanganan Pandemi *Coronavirus Disease 2019 (Covid-19)* dan/ atau Dalam Rangka Menghadapi Ancaman yang Membahayakan Perekonomian Nasional dan/ atau Stabilitas Sistem Keuangan Menjadi Undang-undang. [9]
- c. Peraturan Menteri Perindustrian Republik Indonesia Nomor 18/M-IND/PER/3/2016 tentang Penghargaan Industri Hijau. [10]
- d. Peraturan Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Industri Nomor 88/BPPI/PER/3/2018 tentang Pedoman Penilaian Penghargaan Industri Hijau. [11]
- e. Peraturan Menteri Perindustrian Republik Indonesia Nomor 41/M-IND/PER/12/2017 tentang Lembaga Sertifikasi Industri Hijau [12] dan diganti dengan Peraturan Menteri Perindustrian Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2020 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 41/M-IND/PER/12/2017 tentang Lembaga Sertifikasi Industri Hijau. [13]

Menurut Undang-undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian, Industri Hijau diartikan sebagai industri yang pada proses produksinya mengutamakan upaya efisiensi serta efektivitas dalam penggunaan sumber daya secara berkelanjutan sehingga dapat menyelaraskan pembangunan industri dengan kelestarian fungsi lingkungan hidup dan mampu memberikan manfaat bagi masyarakat. Industri hijau masuk ke salah satu tujuan perindustrian yaitu mewujudkan industri yang mandiri, berdaya saing, serta maju. Guna mewujudkan industri hijau, pemerintah melakukan perumusan kebijakan, penguatan kapasitas kelembagaan, standardisasi, serta pemberian fasilitas. Standardisasi oleh Kementerian Perindustrian dilakukan dengan menyusun dan menetapkan Standar Industri Hijau. Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2021 Pasal 128 tentang Standar Industri Hijau, beberapa ketentuan yang dimuat dalam Standar Industri Hijau adalah mengenai: [14]

- a. Bahan baku, bahan penolong, dan energi;
- b. Proses produksi;
- c. Produk;
- d. Manajemen perusahaan; dan
- e. Pengelolaan limbah.

Dalam Undang-undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian, Perusahaan Industri secara bertahap dalam mewujudkan Industri Hijau dapat dilakukan dengan cara antara lain:

- a. Menyusun kebijakan perusahaan dan berkomitmen untuk pembangunan Industri Hijau;
- b. Menerapkan kebijakan pembangunan Industri Hijau;
- c. Menerapkan sistem manajemen ramah lingkungan; dan
- d. Guna memperoleh bahan baku, bahan penolong, dan teknologi ramah lingkungan maka jaringan bisnis perlu dikembangkan.

Hasil studi literatur terhadap produk-produk hukum tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa industri hijau merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari adaptasi terhadap perubahan iklim. Pemerintah Indonesia sudah menunjukkan komitmen dengan mengalokasikan anggaran untuk kegiatan terkait dengan Kebijakan Perubahan Iklim. Untuk mendorong percepatan terwujudnya Industri Hijau sendiri, Pemerintah dan/atau Pemerintah Daerah dapat memberikan fasilitas kepada perusahaan industri baik fiskal maupun non fiskal. [15] Dengan anggaran yang sudah dialokasikan dalam *tagging* perubahan iklim tersebut, maka diperlukan strategi khusus pengembangan industri untuk mendukung pengembangan industri hijau guna mendukung kebijakan yang sudah ditetapkan terhadap isu perubahan iklim dan lingkungan hidup.

Instrumen Keuangan dalam Mengatasi Perubahan Iklim (*Climate Change*)

Masalah perubahan iklim dan kualitas udara menjadi faktor penting dalam perkembangan ekonomi, hal ini dikarenakan masyarakat harus menggunakan sumber daya agar perekonomian terus berjalan. Pemerintah semakin meningkatkan komitmen terhadap aksi iklim. Sebelumnya, skema harga karbon ini telah diidentifikasi dalam Peraturan Presiden Nomor 77 tahun 2018 sebagai salah satu upaya dalam mengumpulkan dana lingkungan, hal ini diharapkan dapat membantu pencapaian target penurunan emisi di tahun 2030. [16] Kementerian Keuangan sedang mengembangkan *Climate Change Fiscal Framework* (CCFF) sebagai pengembangan strategi dan kerangka kebijakan fiskal untuk mencapai target pengurangan emisi dan ketahanan terhadap perubahan iklim yang diharapkan dapat menjadi dasar pengembangan berbagai insentif fiskal pemerintah dan kerjasama dengan pihak lain termasuk swasta. Pengembangan kebijakan strategis ini pemerintah diharapkan dapat lebih mendorong swasta untuk mobilisasi pendanaan iklim. *Sustainable Finance* atau keuangan berkelanjutan merupakan salah satu isu prioritas Presidensi G20 Indonesia terkait upaya dalam mengembangkan sumber-sumber pembiayaan yang dapat mendukung upaya dunia mengatasi perubahan iklim, termasuk menangani risiko transisi menuju ekonomi rendah karbon. [17]

Presidensi G20 yang dipegang oleh Indonesia pada tahun ini menjadi kesempatan untuk meneguhkan komitmen Indonesia pada iklim dan lingkungan dengan menerapkan ekonomi hijau dan berkelanjutan dalam pemulihan ekonomi nasional. APBN sebagai instrumen keuangan dalam pembiayaan negara, berperan penting dalam program penanganan perubahan iklim di Indonesia. Upaya pemerintah melalui Kementerian Keuangan melakukan berbagai strategi pembiayaan salah satunya dengan penerbitan *green bond*. *Green bond* adalah surat hutang negara dengan kaidah syariah yang sepenuhnya digunakan untuk membiayai proyek hijau yang berkontribusi dalam mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Selain itu, obligasi hijau memiliki manfaat pajak sebagai imbal hasil yang didapatkan investor dalam berinvestasi. *Green bond* menurut *Staff Working Paper of the IOSCO Research Department* yang diterbitkan *Pril* 2014 adalah obligasi yang bebas pajak alias *tax-exempt bond*. Disamping itu, obligasi hijau digunakan untuk membiayai kegiatan dan proyek pembangunan berkelanjutan. Contohnya, pemanfaatan energi yang efisien, pencegahan polusi, pertanian, perikanan, dan kehutanan yang berkelanjutan.

Beberapa tahun terakhir Indonesia telah memulai pengembangan *green bon*. Dalam kajian yang dilakukan oleh Otoritas Jasa Keuangan (OJK), yang menjadi langkah awal dalam mewujudkan perdagangan obligasi hijau ini merekomendasikan penyusunan peraturan terkait instrumen tersebut, terdapat beberapa persyaratan dan proses verifikasi proyek apa saja yang layak didanai dengan obligasi hijau yang tertuang dalam POJK no. 60/POJK.40/2017 tentang penerbitan dan persyaratan efek bersifat utang berwawasan lingkungan (*green bond*). [18] Perubahan iklim merupakan fokus utama Rancangan Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020-2024. Pelaksanaan capaian dari 17 Tujuan Pembangunan Berkelanjutan/ *Sustainable Development Goals (SDGs)* beserta indikatornya juga telah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dalam 7 agenda Indonesia dalam pembangunan nasional maupun daerah ke depan. Salah satu perhatian Indonesia dalam penumbuhan dan pengembangan industri adalah menumbuhkan ekonomi hijau sebagai fokus pembangunan industri sebagaimana amanat Undang-undang Nomor 3 Tahun 2014. Sehingga, penerapan industri hijau diharapkan memacu penyelarasan pembangunan industri namun tetap mengutamakan upaya pelestarian fungsi lingkungan hidup, serta dengan penerapan tersebut tentunya mampu memberi manfaat bagi masyarakat. Selanjutnya pada Tahap II (2020 – 2024), sesuai Rencana Induk Pembangunan Industri Nasional Tahun 2015-2035, tahap ini dimaksudkan untuk menekankan pada pencapaian keunggulan kompetitif dan berwawasan lingkungan melalui penguatan struktur industri dan penguasaan teknologi, serta didukung oleh capaian SDM yang berkualitas.

Pertumbuhan ekonomi meliputi dua skenario yaitu: *business as usual* dan skenario pertumbuhan ekonomi hijau. Beberapa manfaat skenario pertumbuhan ekonomi hijau meliputi pertumbuhan ekonomi berkualitas tinggi, akselerasi perubahan struktural, akselerasi peningkatan produktivitas sumber daya dan energi, dan peningkatan proteksi lingkungan. Dalam hal ini, Indonesia diharapkan dapat menekan kerusakan lingkungan dengan tetap mempertahankan tingkat pertumbuhan ekonomi yang cepat. Hasilnya ialah kondisi ekonomi yang lebih kuat dengan memperhatikan kesejahteraan masyarakat. Hasil tersebut tidak hanya didorong oleh peningkatan pendapatan, namun juga memperhatikan peningkatan kesehatan, ketahanan pangan dan energi, dan secara bersamaan berkontribusi terhadap pembangunan berkelanjutan. Pertumbuhan ekonomi hijau memerlukan investasi yang menawarkan jalur alternatif menuju kemakmuran tanpa risiko yang buruk. [19]

Dalam rangka pemanfaatan sumber daya alam dalam sektor industri, maka perlu beralih dari *business as usual* (BAU) menjadi industri hijau guna tercapainya efisiensi produksi serta menghasilkan produk hijau. Seperti yang diamanatkan presiden dalam Konferensi Tingkat Tinggi (KTT) Iklim di Paris bulan Desember 2015, bahwa Indonesia berkomitmen menurunkan emisi sebesar 29% di bawah *business as usual* pada tahun 2030. [20] Penurunan emisi tersebut dilakukan dengan mengambil langkah, salah satunya di bidang energi berupa pengalihan subsidi BBM ke sektor produktif, peningkatan penggunaan sumber energi terbarukan hingga 23% dari konsumsi energi nasional tahun 2025 dan pengolahan sampah menjadi sumber energi. [21]

Upaya penerapan industri hijau yang merupakan industri yang dalam proses produksinya mengutamakan efisiensi dan efektivitas penggunaan sumber daya secara berkelanjutan, mampu memacu penyelarasan pembangunan industri dengan memperhatikan fungsi lingkungan hidup dan dapat memberikan manfaat bagi masyarakat sesuai pasal 3 huruf c Undang-Undang nomor 3 Tahun 2014. Selanjutnya, industri hijau memberikan bukti dengan pendekatan low cost atau no cost memberikan efek yang besar dan juga mendorong perusahaan industri melakukan *continuous improvement* di segala lini untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas produksi [22]. Selain memberikan manfaat finansial bagi perusahaan industri melalui penghematan dan peningkatan produktivitas, industri hijau juga merupakan metode terbaik untuk menggunakan wajah baru bagi perusahaan. Pertumbuhan ekonomi hijau membutuhkan pendekatan sistematis dalam hal

pembuatan kebijakan, perencanaan, investasi dan aksi yang mampu menggerakkan Indonesia yang berfokus pada strategi dan rencana aksi dalam mengurangi angka kemiskinan, inklusi sosial, kelestarian lingkungan, dan pertumbuhan ekonomi. Strategi yang dilakukan dalam membangun industri hijau yang pada dasarnya selaras dengan prinsip produksi bersih (*cleaner production*) antara lain:

1. Meminimalkan penggunaan bahan baku, air, energi dan pemakaian bahan baku yang tidak ramah lingkungan dan bersifat racun dan berbahaya. Mengurangi pencemaran lingkungan dengan meminimalisasi terbentuknya limbah industri.
2. Sikap dan pola pikir semua pihak yang didukung oleh komitmen secara bersama-sama dan terlebih dituangkan dalam kebijakan implementasi industri hijau.
3. Menerapkan teknologi ramah lingkungan dan sistem manajemen yang meliputi prosedur standar operasi yang sesuai.
4. Pelaksanaan program industri hijau harus didasarkan pada kesadaran sehingga diperlukan pengaturan sendiri yang tidak bergantung pada ketentuan pemerintah.

Peningkatan efisiensi dan pengelolaan limbah yang lebih baik pada industri manufaktur akan berdampak pada pengurangan biaya lingkungan dan sosial dan pertumbuhan yang berkelanjutan dapat meningkatkan kesejahteraan rakyat. Selain itu, beberapa usulan strategi penerapan industri hijau lain guna mewujudkan industri yang memiliki keunggulan kompetitif dan berwawasan lingkungan melalui penerapan teknologi yang dilaksanakan antara lain:

1. Insentif riset dan praktik industri hijau dengan pemerintah mengambil peran dalam hal peningkatan ekosistem inovasi dan insentif sebagai stimulus bagi industri untuk melakukan riset dan praktik penerapan teknologi industri hijau, hal ini juga bertujuan mengurangi risiko yang diterima investor dan bisnis yang tertarik pada penerapan praktik-praktik pembangunan berkelanjutan dan peningkatan teknologi hijau.
2. Reformasi kebijakan: dengan menata ulang kebijakan dan mengkondisikan kebijakan nasional yang mendukung penerapan industri hijau.
3. Pengembangan sektor energi menuju sumber energi rendah karbon yang dapat membuka peluang pertumbuhan ekonomi yang signifikan.
4. Menilai investasi industri manufaktur untuk mewujudkan keberlanjutan lingkungan, yang diharapkan kedepannya pengembangan industri hijau tidak hanya didukung dengan alokasi anggaran yang termasuk tagging perubahan iklim (*Budget Tagging for Climate Change*), namun dapat pula dengan pembiayaan yang inovatif dan berkelanjutan misalnya melalui instrumen pembiayaan baru berupa obligasi berbasis lingkungan (*green bond*), salah satu upaya untuk memitigasi dampak perubahan iklim dan adaptasi perubahan adalah dengan penerapan industri hijau.

Pemerintah dapat memberikan fasilitas kepada Perusahaan Industri yang melaksanakan industri hijau berupa fasilitas fiskal sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan dan non fiskal seperti pelatihan peningkatan pengetahuan sumber daya manusia industri. [23] Kementerian Perindustrian melakukan penandaan anggaran sebesar Rp 31,60 triliun pada tahun 2018-2019 untuk mitigasi perubahan iklim dengan *output* berupa perumusan kebijakan dan pengembangan industri hijau. Pada tahun 2019, unit yang melakukan penandaan anggaran mitigasi adalah Badan Penelitian dan Pengembangan Industri (BPPI) berupa *output* penelitian dan pengembangan kebijakan industri hijau, peningkatan kapasitas, dan evaluasi serta sosialisasi kebijakan. Pada tahun 2020, anggaran perubahan iklim Kementerian Perindustrian meningkat menjadi Rp 7,83 triliun, tumbuh 20,8%. BPPI menjadi satu-satunya unit yang melakukan penandaan anggaran mitigasi. Hal ini menjadi bukti komitmen keseriusan Pemerintah dalam pengembangan industri hijau.

Strategi Peningkatan Industri Hijau untuk Kategori Industri Menengah dalam Mengatasi Perubahan Iklim (*Climate Change*)

Pemerintah wajib mengakui bahwa adanya hubungan yang saling ketergantungan dan tidak terbantahkan antara pertumbuhan ekonomi dan keberlanjutan lingkungan hidup, melalui pelaksanaan strategi yang secara bersamaan dapat digunakan sebagai upaya dalam mencari solusi untuk kelestarian lingkungan dan pertumbuhan ekonomi. Pemerintah Indonesia telah merespon dan memberikan perhatian terhadap isu perubahan iklim, karena sejak tahun 2016 telah dibangun sistem penandaan anggaran untuk perubahan iklim (*budget tagging for climate change*) sebagai salah satu bentuk dukungan kebijakan dalam pengalokasian anggaran. Berdasarkan laporan sistem penandaan anggaran untuk perubahan iklim yang disampaikan Kementerian Keuangan, bahwa alokasi anggaran rata-rata periode tahun 2016 sampai dengan tahun 2020 senilai 89,6 triliun rupiah per tahun atau rata-rata 3,9% alokasi dari APBN per tahun. Maka, diperlukan strategi khusus pengembangan industri melalui industri hijau guna mendukung kebijakan terhadap isu perubahan iklim.

Menurut hasil penelitian oleh Alvin Sugeng, menunjukkan bahwa masih banyak industri yang belum efisien dalam proses produksinya. [24] Studi literatur ini menggunakan data yang diambil dari Jurnal Pengukuran Kinerja Lingkungan Industri di Indonesia berdasarkan Standar Industri Hijau. [25] Penelitian dalam jurnal tersebut terdiri dari 6 (enam) perusahaan dimana terbagi menjadi 3 (tiga) industri besar dan 3 (tiga) industri menengah. Hasil penelitian yang disajikan berupa kuesioner *self-assessment* untuk penilaian industri hijau pada industri menengah saja dan dikompilasi dengan mengacu kepada 3 (tiga) aspek yang terdiri dari proses produksi (aspek A) yang terdiri dari sub aspek yaitu: program efisiensi produksi, material input, energi, air, teknologi proses, sumber daya manusia, dan lingkungan kerja produksi; kinerja pengelolaan limbah atau emisi (aspek B); serta manajemen perusahaan (aspek C). Hasil kuesioner dari penelitian untuk industri menengah dapat dilihat dalam tabel pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Kuesioner Industri Hijau untuk Kategori Industri Menengah

ASPEK PENILAIAN	KRITERIA	PT. ML (mesin mainan)	PT. WS (rumah lampu)	PT. AIKI (pendingin industri)
PROSES PRODUKSI (ASPEK A)				
1. Program efisiensi produksi	a. Kebijakan perusahaan dalam penerapan efisiensi produksi	4	4	0
	b. Tingkat capaian penerapan komitmen perusahaan dalam meningkatkan efisiensi produksi	3	4	0
2. Material input	a. Sertifikasi/ izin material input	4	3	0
	b. Rasio produk terhadap material input	4	4	3
	c. Upaya efisiensi penggunaan material input	4	3	0
	d. Substitusi material input	4	0	0
3. Energi	a. Upaya efisiensi energi	0	0	0

ASPEK PENILAIAN	KRITERIA	PT. ML (mesin mainan)	PT. WS (rumah lampu)	PT. AIKI (pendingin industri)
	b. Upaya pemanfaatan energi terbarukan	0	0	0
	c. Manajemen energi	0	0	0
4. Air	a. Upaya efisiensi air	-	0	-
	b. Penggunaan air daur ulang untuk proses produksi dan atau utilitas	-	0	-
	c. Upaya konservasi sumber air	-	0	-
	d. Melakukan kegiatan manajemen air yang dibuktikan dengan adanya catatan	-	0	-
5. Teknologi proses	a. Penerapan program <i>reduce, reuse, recycle</i>	0	0	0
	b. Segregasi air buangan dari proses produksi	-	0	-
	c. Inovasi teknologi proses untuk jangka waktu 1 tahun terakhir	0	0	0
	d. Kinerja peralatan	4	3	4
	e. Penerapan SOP penanganan material input, proses produksi, dan <i>maintenance</i>	4	0	0
	f. Inovasi produk	4	3	0
	g. Tingkat produk <i>reject</i> dan <i>defect</i> terhadap total produk	4	3	1
6. Sumber Daya Manusia	a. Peningkatan kapasitas SDM proses produksi dalam rangka peningkatan efisiensi produksi	1	4	0
	b. Jumlah SDM yang sudah memiliki sertifikat kompetensi	3	2	1
7. Lingkungan kerja di ruang proses produksi	Melakukan pemantauan dan penilaian kinerja K3L sesuai PERMENAKERTRANS No. 13 Tahun 2011	4	0	0
SKOR ASPEK A		47	33	9
KINERJA PENGELOLAAN LIMBAH ATAU EMISI				

ASPEK PENILAIAN	KRITERIA	PT. ML (mesin mainan)	PT. WS (rumah lampu)	PT. AIKI (pendingin industri)
1. Pemenuhan baku mutu lingkungan	a. Limbah cair	-	0	-
	b. Limbah gas dan debu	4	0	0
2. Sarana pengelolaan limbah atau emisi	a. Operasional sarana pengelolaan limbah dan emisi	0	0	0
	b. Pengelolaan limbah B3	0	0	0
SKOR ASPEK B		4	0	0
MANAJEMEN PERUSAHAAN				
1. Sertifikasi	a. Produk	1	0	0
	b. Sistem manajemen	4	0	0
2. CSR	a. Penerapan CSR	4	2	0
	b. Program CSR	1	1	0
3. Penghargaan	Penghargaan terkait bidang produksi dan pengelolaan lingkungan industri yang pernah diterima	0	0	0
4. Kesehatan karyawan	Pemeriksaan kesehatan karyawan	0	0	0
SKOR ASPEK C		10	3	0
TOTAL SKOR		56.5	26.4	8.8

Berdasarkan skor yang dapat dilihat pada tabel 1 bahwa pada skor aspek A (proses produksi) untuk ketiga perusahaan (PT. ML, PT. WS, dan PT. AIKI) berbeda sangat signifikan dengan rentang skor yaitu 9 - 47. Beberapa kriteria dalam kuesioner tidak diberi nilai dikarenakan perusahaan tersebut sama sekali tidak menggunakan air dalam proses produksinya. Pada umumnya, dari skor untuk sub aspek energi terlihat bahwa ketiga perusahaan tersebut belum memiliki upaya efisiensi energi yang berkaitan dengan aspek penggunaan energi terbarukan. PT. WS sebagai satu-satunya perusahaan yang menggunakan air dalam proses produksinya, juga belum mengupayakan kebijakan untuk efisiensi air dan penggunaan air daur ulang. Namun, bila dilihat pada salah satu kriteria yaitu kinerja peralatan, ketiga perusahaan tersebut sudah memiliki nilai yang sudah baik. Dapat dilihat pada total skor kuesioner industri hijau dalam tabel tersebut, hanya PT. ML yang memperoleh skor akhir 56,5 (>50). Dua perusahaan yang lain yaitu PT. WS dan PT. AIKI, dapat disimpulkan bahwa belum bisa dikategorikan sebagai perusahaan yang memiliki komitmen terhadap industri hijau. [25]

Usulan strategi yang dapat diberikan kepada industri yang masih banyak belum memiliki komitmen industri hijau agar selanjutnya dapat meningkatkan skor industri hijau

antara lain yaitu melakukan efisiensi air dengan pemanfaatan air hujan dan air daur ulang serta konservasi sumber air dengan membuat lubang biopori, menerapkan SML (Sistem Manajemen Lingkungan) dan SMK3 (Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja), serta membuat program CSR (*Corporate Social Responsibility*) yang berkelanjutan. Pengembangan industri hijau dengan melakukan usulan-usulan tersebut dapat menjadi dukungan terhadap isu perubahan iklim dan lingkungan hidup. Dengan begitu, Indonesia dapat menjaga laju pertumbuhan ekonomi yang cepat dengan cara memperbesar efisiensi sumber daya dan berbasis masyarakat. Pertumbuhan ekonomi hijau menunjukkan bahwa pengurangan intensitas sumber daya dalam perekonomian, sejalan dengan pertumbuhan ekonomi.

KESIMPULAN

Berdasarkan studi literatur terhadap data sekunder yang bersumber dari regulasi-regulasi terkait serta jurnal referensi yang digunakan, didapatkan kesimpulan dari penerapan industri hijau sebagai strategi adaptasi dampak perubahan iklim terhadap industri adalah didapatkan bahwa industri hijau merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari adaptasi terhadap perubahan iklim, pemerintah Indonesia juga sudah menunjukkan komitmen dengan mengalokasikan anggaran untuk kegiatan terkait dengan Kebijakan Perubahan Iklim. Saat ini, diperlukan adanya strategi khusus pengembangan industri melalui industri hijau guna mendukung kebijakan terhadap isu perubahan iklim tersebut. Dengan begitu, Indonesia dapat menjaga laju pertumbuhan ekonomi yang cepat dengan cara memperbesar efisiensi sumber daya dan tetap berbasis masyarakat.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dalam penelitian didapat rekomendasi dan saran antara lain pembangunan industri hijau perlu selalu dipacu untuk diterapkan agar selalu mengutamakan upaya efisiensi dan efektivitas penggunaan sumber daya secara berkelanjutan dalam isu perubahan iklim. Karena melalui upaya penerapan industri hijau terbukti sejalan dengan penghematan energi dan penghematan air. Kemudian yang kedua, perlu adanya penyusunan program-program inisiatif yang merupakan strategi khusus dari industri untuk mengembangkan industri hijau guna mendukung kebijakan yang sudah ditetapkan terhadap isu perubahan iklim. Terakhir, diharapkan pengembangan industri hijau tidak hanya didukung dengan alokasi anggaran yang termasuk dalam pengalokasian perubahan iklim, namun dapat pula dengan pembiayaan yang inovatif dan berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Balai Standardisasi dan Pelayanan Jasa Industri (BSPJI) Jakarta atas sarana dan prasarana yang disediakan. Penulis juga berterima kasih kepada semua pihak yang terkait yang telah membantu dalam penyusunan artikel ini termasuk kepada BSPJI Jakarta yang telah mengadakan kegiatan publikasi jurnal. Penulis berharap artikel ini bermanfaat untuk para pembaca dan peneliti selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Prasetyawan, "Pengaruh Perubahan Iklim Terhadap Ketersediaan Air Baku PDAM Kabupaten Lebak," *Aspirasi*, vol. 6, 2015.
- [2] Swiss Re Institutions, "Economics of Climate Change," 2021.
- [3] F. Annisa Putri dan Suryanto, "Strategi Adaptasi Dampak Perubahan Iklim Terhadap Sektor Pertanian Tembakau," 2012.
- [4] Program Pertumbuhan Ekonomi Hijau Pemerintah Indonesia - GGGI, "Mewujudkan Pertumbuhan Ekonomi Hijau untuk Indonesia yang Sejahtera," dalam *Sintesis*, GGGI, Ed. GGGI, 2015.
- [5] Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Provinsi DKI Jakarta, *Siaran Pers Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Provinsi DKI Jakarta*. Indonesia: <https://bpbd.jakarta.go.id/berita/207/bpbd-dki-imbau-masyarakat-waspada-terhadap-dampak-musim-kemarau-dan-la>, 2022. Diakses: Jul 25, 2022. [Daring]. Available: <https://bpbd.jakarta.go.id/berita/207/bpbd-dki-imbau-masyarakat-waspada-terhadap-dampak-musim-kemarau-dan-la>
- [6] Kementerian Perindustrian, "Efisiensi dan Efektivitas dalam Implementasi Industri Hijau," dalam *Pendalaman Struktur Industri*, 2012.
- [7] I. Rofi'i, "Upaya Meningkatkan Ketahanan Energi Menuju Industri Hijau dan Dukungan dalam Pengendalian Perubahan Iklim," *Ditjen PPI MenLHK*, 2022.
- [8] Republik Indonesia, *Undang-undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian*. Indonesia, 2014.
- [9] Republik Indonesia, *Undang-undang Nomor 2 Tahun 2020 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-undang Nomor 1 Tahun 2020*. Indonesia, 2020.
- [10] Kementerian Perindustrian, *Peraturan Menteri Perindustrian Republik Indonesia Nomor 18/M-IND/PER/3/2016 tentang Penghargaan Industri Hijau*. Indonesia, 2018.
- [11] Badan Penelitian dan Pengembangan Industri, *Peraturan Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Industri Nomor 88/BPPI/PER/3/2018 tentang Pedoman Penilaian Penghargaan Industri Hijau*. Indonesia, 2018.
- [12] Kementerian Perindustrian, *Peraturan Menteri Perindustrian Republik Indonesia Nomor 41/M-IND/PER/12/2017 tentang Lembaga Sertifikasi Industri Hijau*. Indonesia: Peraturan Menteri Perindustrian Republik Indonesia, 2017.
- [13] Kementerian Perindustrian, *Peraturan Menteri Perindustrian Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2020 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 41/M-IND/PER/12/2017 tentang Lembaga Sertifikasi Industri Hijau*. Indonesia: Peraturan Menteri Perindustrian Republik Indonesia, 2020.
- [14] Republik Indonesia, *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Bidang Perindustrian*. Indonesia: Peraturan Pemerintah Republik Indonesia, 2021.
- [15] . A. dan . Y., "Upaya Pemenuhan Komitmen Penurunan Gas Rumah Kaca Melalui Industri Hijau," *Bina Hukum Lingkungan*, vol. 3, no. 1, hlm. 63–80, Okt 2018, doi: 10.24970/jbhl.v3n1.5.
- [16] Republik Indonesia, *Peraturan Presiden Nomor 77 Tahun 2018 tentang Pengelolaan Dana Lingkungan Hidup*. Indonesia: LN.2018/NO.160, LL SETKAB: 7 HLM, 2018.
- [17] E. Haryono, "Siaran Pers: BI Kembangkan Instrumen Pasar Keuangan Hijau untuk Dorong Pembiayaan Ekonomi," *Siaran Pers*, Okt 25, 2021. https://www.bi.go.id/id/publikasi/ruang-media/news-release/Pages/sp_2327321.aspx (diakses Sep 02, 2022).
- [18] Dewan Komisiner Otoritas Jasa Keuangan, *Peraturan Otoritas Jasa Keuangan Nomor 60/POJK.04/2017 tentang Penerbitan dan Persyaratan Efek Bersifat Utang Berwawasan Lingkungan (Green Bond)*. Indonesia: Peraturan Otoritas Jasa Keuangan, 2017.
- [19] M. Prayogo, "Pengembangan Industri Hijau Sebagai Dukungan Kebijakan Terhadap Isu Perubahan Iklim dan Lingkungan Hidup," *Publikasi Informasi Industri Direktorat Jenderal ILMATE Kementerian Perindustrian*, 2021.

- [20] Badan Kebijakan Fiskal, *Green Climate Fund GCF Country Programme Document Indonesia: Buku Saku*, Green Climate Fund., vol. 02. Jakarta: Badan Kebijakan Fiskal Kementerian Keuangan, 2021. [Daring]. Available: https://fiskal.kemenkeu.go.id/nda_gcf
- [21] F. Yubeliem, "Pulihkan Pandemi, Hentikan Perubahan Iklim," *DJKN Kemenkeu*, 2021.
- [22] Kementerian Perindustrian, *Siaran Pers Kementerian Perindustrian*. 2021. Diakses: Jul 25, 2022. [Daring]. Available: <https://kemenperin.go.id/artikel/22970/Terapkan-Industri-Hijau,-Sektor-Manufaktur-Hemat-Energi-Hingga-Rp3,2-Triliun>
- [23] A. Saepudin, S. Muryantini, dan H. D. Maghfiroh, "Kebijakan Indonesia Dalam Mewujudkan Industri Hijau (Green Industry) Masa Pemerintahan Presiden Joko Widodo," 2020.
- [24] A. Sugeng Prasetyo, "Penerapan Kebijakan Green Economy Pada 7 Sektor Industri Kecil & Menengah Di Jawa Timur," *Ekonomi dan Bisnis*, vol. 25, no. 1, Jun 2021.
- [25] A. Christiani, H. J. Kristina, dan P. C. Rahayu, "Pengukuran Kinerja Lingkungan Industri di Indonesia berdasarkan Standar Industri Hijau," *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, vol. 6, no. 1, hlm. 39, Apr 2017, doi: 10.26593/jrsi.v6i1.2426.39-48.