Transformasi Hijau dan Implikasinya terhadap Daya Saing Berkelanjutan

Pihri Buhaerah^{α*} & Kanetasya Sabilla^α

* Email: pihri.buhaerah@gmail.com

^α Pusat Penelitian Ekonomi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Gedung Widya Graha Lantai 5, Jalan Jend. Gatot Subroto No. 10 Jakarta Selatan

Riwayat artikel:

- Diterima 17 September 2020
- Direvisi 21 Oktober 2020
- Disetujui 15 Desember 2020
- Tersedia online 12 Agustus 2021

Abstract

This paper examines the linkage of green transformation and competitive advantage at the global level using constant market share and global value chain analysis. Constant market share analysis is used to measure a country's trade contribution by comparing a country's export growth with world export growth. Global value chain analysis is also employed to strengthen the constant market share analysis by looking at the role of green transformation in boosting the Indonesian competitiveness in the global supply chain. To achieve the objective of this study, data was collected from secondary sources such as the United Nations Comtrade Database and Asian Development Bank multi-regional input-output (ADB MRIO) for the period of 2000-2018. Constant market share analysis shows that dirty manufactured products from Indonesia can no longer be relied on to compete in the US and European markets due to the increasingly stringent environmental standards and regulations in those countries. Meanwhile, global value chain analysis finds that the clean manufacturing industry has higher competitiveness than the gross manufacturing industry at the global market level. For this reason, this study concludes that the future of Indonesia's manufacturing industry to compete at the global level is in the hand of the clean manufacturing industry.

Keywords:

green transformation; competitiveness; environmental regulation; constant market share analysis; global value chain analysis

JEL Classification :

F14, F18, Q5

1. PENDAHULUAN

Meningkatnya kesadaran publik dunia terhadap isu-isu lingkungan mendorong pemerintah di berbagai negara untuk mengeluarkan regulasi mengenai lingkungan. Peningkatan regulasi lingkungan yang diterapkan di seluruh dunia pun memicu semakin banyaknya sektor industri yang menerapkan transformasi hijau (Gu, Xie, & Zhang, 2015). Artinya, industri tersebut beralih dari teknologi yang merusak lingkungan ke teknologi yang lebih ramah lingkungan. Hal ini mengakibatkan industri-industri yang lebih bersih akan semakin mendominasi struktur industri manufaktur.

Transformasi hijau juga didorong oleh perkembangan perdagangan internasional dewasa ini. Produk-produk dari industri manufaktur yang berorientasi ekspor harus menghadapi hambatan perdagangan berupa non-tariff measures (NTM) yang penerapannya semakin banyak dan menggantikan hambatan tarif (Niu, Liu, Gunessee, & Milner, 2018; Weiß & Furculita, 2020). NTM saat ini sudah sering digunakan sebagai alat untuk melakukan proteksi lingkungan serta mencegah perubahan iklim (United Nations Conference on Trade and Development, 2018). Standar produk dan regulasi teknis di dalam NTM diterapkan dalam kebijakan perdagangan sebagai upaya untuk melindungi lingkungan. Hal ini menunjukkan bahwa regulasi lingkungan telah menjadi isu yang penting dalam perdagangan internasional dan transformasi hijau sangat diperlukan untuk mendukung daya saing produk di pasar global.

Namun, perkembangan regulasi lingkungan di dunia belum diikuti oleh Indonesia. Pemerintah Indonesia tampak lebih mengutamakan kemajuan daya saing dengan cara melakukan relaksasi. Menurut laporan Ease of Doing Business (World Bank, 2020a), Indonesia berada pada peringkat ke-73 dari 190 negara dalam hal kemudahan berusaha dengan skor 69,6. Meskipun nilai Indonesia meningkat dari 68,0 pada tahun 2019 menjadi 69,6 pada tahun 2020, Indonesia stagnan berada di peringkat ke-73. Dari laporan yang sama, komponen-komponen memulai bisnis, berurusan dengan izin bangunan, mendaftarkan properti, berdagang secara internasional, dan melaksanakan kontrak masih berada di bawah peringkat 100 dunia. Hal ini mendorong pemerintah untuk mempermudah iklim usaha di Indonesia, salah satunya dengan memperlonggar berbagai macam regulasi, termasuk mengenai lingkungan.

Sebagai contoh, Rancangan Undang-Undang Cipta Karya atau yang sering disebut sebagai Omnibus Law mencantumkan bahwa persyaratan perlindungan lingkungan akan semakin dibebaskan untuk meningkatkan daya saing Indonesia (World Bank, 2020b). Hal ini menjadi salah satu hal yang menjadikan Omnibus Law terus menuai kritik dari masyarakat. Selain itu dalam kasus Indonesia, perlu dianalisis apakah regulasi lingkungan yang lebih longgar akan mengurangi atau justru menambah daya saing.

Lebih lanjut, hubungan antara regulasi lingkungan dengan daya saing telah diperdebatkan melalui banyak penelitian. Secara garis besar, terdapat dua pandangan mengenai hubungan keduanya (Parto & Herbert-Copley, 2007). Pertama, hipotesis bahwa keduanya memiliki hubungan negatif. Kedua, hipotesis yang menyatakan sebaliknya, bahwa regulasi lingkungan dan daya saing memiliki hubungan positif. Hipotesis yang disebutkan terakhir dikenal sebagai hipotesis Porter (Porter & van der Linde, 1995). Menurut hipotesis Porter, regulasi lingkungan yang ketat akan memicu perusahaan untuk melakukan perbaikan dalam rangka mencapai efisiensi biaya. Perbaikan ini akan mendorong semakin banyak inovasi dalam menghasilkan teknologi baru. Hal inilah yang memungkinkan perusahaan untuk memperluas pangsa pasar dan pada akhirnya akan meningkatkan daya saing (Dechezlepretre & Sato, 2017).

Dengan menggunakan constant market share dan global value chain analysis, tulisan ini akan menganalisis hubungan antara penerapan regulasi lingkungan melalui diberlakukannya transformasi hijau pada sektor industri manufaktur dan daya saing produk industri manufaktur Indonesia di pasar global. Tulisan ini meninjau beberapa studi

sebelumnya mengenai regulasi lingkungan, khususnya dalam bentuk NTM yang memaksa banyak industri melakukan transformasi hijau, dilanjutkan dengan beberapa hipotesis mengenai hubungan antara regulasi lingkungan dan daya saing, serta beberapa penelitian empiris terdahulu mengenai hipotesis Porter.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Regulasi Lingkungan: Transformasi Hijau

Beberapa pihak percaya bahwa kemajuan ekonomi yang berasal dari industrialisasi akan merusak lingkungan. Namun dalam jangka panjang, kemajuan ekonomi akan berdampak positif terhadap lingkungan. Hipotesis ini disebut sebagai hipotesis kurva Kuznets lingkungan (*environmental Kuznets curve*). Berdasarkan beberapa penelitian empiris, kurva Kuznets lingkungan hanya akan terjadi dalam regulasi lingkungan yang baik (Mani & Wheeler, 1998).

Dalam dua dekade terakhir, Tiongkok menjadi salah satu negara dengan tingkat emisi tertinggi seiring dengan semakin meningkatnya pertumbuhan ekonomi melalui industrialisasi. Namun, pemerintah Tiongkok telah mengeluarkan Rencana Aksi Pencegahan dan Pengendalian Polusi Udara pada tahun 2013 serta mengamandemen Undang-Undang Perlindungan Lingkungan pada tahun 2014 sebagai upaya untuk membentuk regulasi lingkungan. Di samping itu, pemerintah Tiongkok juga membuat kebijakan dalam mengukur kelestarian lingkungan seperti penilaian konservasi energi dan dampak lingkungan untuk industri (Cheng, Shao, Yang, & Tang, 2019).

Hal ini sejalan dengan penelitian dari Hou, Teo, Zhou, Lim, & Chen (2020) yang menemukan bahwa transformasi hijau sudah diterapkan oleh berbagai jenis industri di Tiongkok. Penelitian yang sama juga menemukan bahwa regulasi lingkungan yang ketat telah mendorong transformasi hijau, namun pada level tertentu, regulasi lingkungan yang lebih rendah lebih mampu mengurangi intensitas karbon.

Transformasi hijau saat ini telah menjadi arah dan tujuan utama transformasi pembangunan di Tiongkok. Transformasi hijau harus dicapai agar Tiongkok dapat terus mengurangi emisi karbon, mengurangi biaya sumber daya dan ekologi lingkungan, memperbaiki koordinasi antara ekonomi, masyarakat, dan lingkungan, serta memperluas kemampuan pembangunan berkelanjutan dari ekonomi dan masyarakat (Gu et al., 2015).

Transformasi hijau juga diharapkan dapat menciptakan inovasi teknologi baru, khususnya dalam hal teknologi bersih. Di Tiongkok, penelitian yang dilakukan oleh Li, Zhu, Chen, & Jiang (2019) mendukung hipotesis tersebut. Beberapa istilah kemudian disematkan untuk menggambarkan inovasi yang dapat mencapai tujuan transformasi hijau. Salah satunya dari Altenburg & Pegels (2012) yang menggunakan istilah sistem inovasi yang berorientasi keberlanjutan, yaitu jaringan kelembagaan yang dapat menciptakan dan memodifikasi teknologi baru yang dapat mengurangi dampak buruk bagi lingkungan.

2.2. Regulasi Lingkungan: Non-Tariff Measures (NTM)

Hambatan dalam perdagangan berupa tarif kini mulai berkurang setelah terwujudnya berbagai perjanjian dagang antar negara dan regional. Di sisi lain, hambatan berupa NTM justru semakin meningkat untuk menggantikan hambatan tarif. Hambatan NTM tumbuh seiring dengan kecenderungan proteksionisme yang dilakukan oleh banyak negara pasca Krisis Finansial Global pada tahun 2008-2009.

Penggunaan NTM dalam perdagangan internasional seringkali menjadi perdebatan. Negara yang memberlakukan NTM dianggap sebagai negara yang proteksionis dan tidak ingin membuka perdagangan internasionalnya. Meskipun demikian, menurut Aisbett & Pearson (2012), keinginan negara-negara tersebut untuk melakukan proteksionisme sangatlah kecil dibandingkan dengan motif untuk menggunakan regulasi yang lebih berkualitas dan melakukan tata kelola lingkungan yang baik.

Dengan kata lain, penggunaan NTM tidak dapat selalu dihubungkan dengan keinginan suatu negara untuk melakukan proteksionisme. Saat ini, NTM lebih sering digunakan sebagai alat untuk melakukan regulasi lingkungan (United Nations Conference on Trade and Development, 2018). Untuk mencapai perdagangan yang bebas dari hambatan lingkungan, regulasi lingkungan yang tepat adalah hal yang paling penting untuk lebih dahulu diterapkan (Melo & Solleder, 2020).

Di antara jenis-jenis NTM, SPS (Sanitary and Phytosanitary) merupakan salah satu yang paling sering digunakan. SPS sering digunakan sebagai persyaratan dalam produk-produk dari sektor pertanian (Ghodsi, Grübler, Reiter, & Stehrer, 2017). Sebagai contoh, Uni Eropa mengeluarkan Prinsip-Prinsip Umum Peraturan Makanan (General Principles of Food Law) pada tahun 2002 untuk mengatur produksi dan distribusi makanan bagi produk makanan (Murina & Nicita, 2015). Peraturan ini yang menjadi dasar perjanjian Uni Eropa dengan negara lain, seperti Meksiko, di mana di dalamnya terdapat poin-poin mengenai standar produk makanan yang sehat serta aman bagi lingkungan.

Selain SPS, Technical Barriers to Trade (TBT) juga menjadi salah satu jenis NTM populer lainnya. Berbeda dengan SPS, TBT lebih sering diterapkan untuk sektor manufaktur, khususnya peralatan mesin dan elektronik (Ghodsi et al., 2017). Uni Eropa juga menjadi kawasan yang paling sering menggunakan TBT untuk produk-produk dalam perdagangan agar lebih ramah lingkungan dengan diberlakukannya Comprehensive Economic and Trade Agreement (CETA).

2.3. Regulasi Lingkungan dan Daya Saing

Dengan semakin meningkatnya NTM sebagai regulasi lingkungan, perdebatan mengenai dampak regulasi lingkungan terhadap daya saing kembali muncul. Penelitian-penelitian terdahulu belum menemukan hasil yang serupa mengenai hubungan keduanya. Secara garis besar, hubungan antara regulasi lingkungan dan daya saing dapat dibagi menjadi dua: keduanya memiliki hubungan negatif atau keduanya memiliki hubungan positif. Lebih lanjut, Parto & Herbert-Copley (2007) membagi hipotesis yang menyatakan bahwa regulasi lingkungan akan berdampak negatif terhadap daya saing suatu negara ke dalam tiga hipotesis.

Pertama, the industrial flight hypothesis (hipotesis terbangnya industri) yang menyatakan bahwa beberapa perusahaan akan merelokasi tempat produksi mereka dari negara dengan regulasi lingkungan yang ketat ke negara dengan regulasi lingkungan yang lebih ringan melalui investasi asing. Kedua, the "loss of competitiveness" hypothesis (hipotesis "kerugian daya saing") yang menyatakan bahwa industri yang berlokasi di negara-negara dengan regulasi lingkungan yang ketat akan memiliki biaya lebih tinggi dibandingkan dengan industri yang berada di negara dengan regulasi lingkungan yang lebih longgar. Karena itulah, industri yang berada di negara dengan regulasi lingkungan yang lebih longgar akan dapat menguasai pasar. Ketiga, hipotesis pergeseran antar industri yang menganalisis bahwa munculnya rantai nilai atau komoditas yang telah terjadi di perdagangan internasional saat ini akan menyebabkan negara-negara dengan regulasi lingkungan yang lebih rendah sebagai lokasi untuk rantai komoditas yang memiliki polusi paling tinggi.

Berbeda dengan seluruh hipotesis di atas, hipotesis Porter justru menunjukkan adanya hubungan positif antara regulasi lingkungan dan daya saing (Porter & van der Linde, 1995). Dalam hipotesis ini, regulasi lingkungan yang ketat namun diatur secara tepat akan mampu memicu timbulnya inovasi teknologi. Inovasi ini yang akan meningkatkan daya saing produk tersebut karena keuntungan dari penemuan teknologi ini akan lebih besar daripada biaya yang dihasilkan akibat adanya regulasi lingkungan.

Porter & van der Linde (1995) juga menjelaskan mengapa regulasi lingkungan yang tepat akan mampu menghasilkan inovasi. Pertama, regulasi akan mengisyaratkan kepada perusahaan-perusahaan mengenai adanya inefisiensi sumber daya dan potensi perbaikan

teknologi. Kedua, regulasi yang didasarkan kepada pengumpulan informasi dapat meningkatkan kesadaran perusahaan-perusahaan. Ketiga, regulasi akan mengurangi ketidakpastian bahwa investasi untuk lingkungan akan menjadi hal yang berharga. Keempat, regulasi akan menciptakan tekanan yang memotivasi inovasi dan perbaikan. Kelima, regulasi akan memastikan bahwa sebuah perusahaan tidak dapat menghindari investasi terhadap lingkungan meskipun berada dalam periode transisi sebelum menemukan inovasi yang dibutuhkan.

2.4. Hipotesis Porter: Bukti Empiris

Beberapa penelitian terdahulu menemukan bukti empiris yang mendukung hipotesis Porter. Selain penelitian dari Li, Zhu, Chen, & Jiang (2019) yang telah disebutkan di atas, Cohen & Tubb (2018) juga menemukan bahwa regulasi lingkungan yang ketat namun fleksibel akan menciptakan inovasi dan pada akhirnya akan meningkatkan daya saing suatu negara.

Penelitian lainnya mampu membuktikan bahwa regulasi lingkungan dapat meningkatkan daya saing, namun tidak dapat membuktikan adanya peningkatan inovasi atau justru sebaliknya. Sebagai contoh, dengan menggunakan analisis panel untuk 71 negara, Koziuk et al. (2019) menemukan bahwa negara-negara yang memberlakukan regulasi lingkungan yang ketat masih dapat memiliki daya saing di tingkat global, meskipun tidak dijelaskan lebih lanjut apakah regulasi lingkungan tersebut mampu menciptakan inovasi. Cheng et al. (2019) juga berkesimpulan bahwa regulasi lingkungan akan meningkatkan TFP (total factor productivity) dan meningkatkan transformasi industri manufaktur. Namun, tidak dapat dipastikan apakah regulasi lingkungan dapat menghasilkan inovasi.

Di sisi lain, Rubashkina, Galeotti, & Verdolini (2015) menemukan hubungan yang positif antara regulasi lingkungan dan aktivitas inovasi, namun tidak dapat menemukan hubungan antara regulasi lingkungan dengan produktivitas. Dechezlepretre & Sato (2017) juga menemukan terdapat bukti yang kuat bahwa regulasi lingkungan dapat memicu aktivitas inovasi dalam teknologi yang lebih bersih, meskipun belum dapat dibuktikan apakah regulasi lingkungan dapat memenangkan pangsa pasar global dalam hal inovasi sehingga tidak dapat membuktikan bahwa inovasi tersebut dapat meningkatkan daya saing.

Penelitian lainnya mampu membuktikan secara empiris mengenai hipotesis Porter, namun dengan menggunakan prasyarat tertentu. Liu & Xie (2020) menemukan bahwa regulasi lingkungan memiliki dampak positif terhadap daya saing ekspor terhadap industri manufaktur Tiongkok, meskipun dampaknya tidak linear dan cenderung berbentuk U. Hal ini menandakan perlu adanya prasyarat untuk memvalidasi hipotesis Porter.

Sementara itu, Mulatu, Florax, & Withagen (2001) telah melakukan meta analisis terhadap literatur-literatur sebelumnya mengenai hipotesis Porter. Ditemukan bahwa literatur-literatur yang telah ada tidak dapat menunjukkan secara kuat bahwa regulasi lingkungan memiliki dampak negatif terhadap daya saing. Namun, diperlukan analisis lebih lanjut pada tingkat industri dibandingkan dengan pada tingkat negara.

Lebih lanjut, dari hasil pencarian kata kunci, tidak dapat ditemukan penelitian sebelumnya yang menganalisis hubungan antara regulasi lingkungan dan daya saing dalam kasus Indonesia. Namun, penelitian yang serupa pernah dilakukan oleh Kaiser & Schulze (2003) untuk melihat hubungan antara daya saing dan pengeluaran lingkungan dalam kasus pabrik manufaktur di Indonesia. Temuan dari penelitian ini adalah perusahaan-perusahaan pengeksport justru lebih banyak mengeluarkan biaya untuk kelestarian lingkungan dibandingkan dengan mereka yang tidak berorientasi ekspor.

3. METODE PENELITIAN

Sebagaimana diuraikan di atas bahwa tujuan penelitian ini adalah untuk melihat sejauh mana peran transformasi hijau dalam mendongkrak daya saing ekspor manufaktur

Indonesia terutama saat berpartisipasi dalam rantai pasok global. Untuk mencapai tujuan tersebut, studi ini melibatkan dua jenis analisis kuantitatif, yaitu analisis pangsa pasar konstan (constant market share analysis/CMSA) dan analisis rantai pasok global (global value chain analysis/GVCA). CMSA adalah metode penghitungan akuntansi yang mencoba mengukur kontribusi perdagangan suatu negara dengan membandingkan pertumbuhan ekspor suatu negara dengan pertumbuhan ekspor dunia (Pandiella, 2015). Menurut Fontoura dan Serôdio (2017), salah satu versi CMSA yang paling berpengaruh adalah CMSA versi Leamer dan Stern (1970). Namun karena sejumlah keterbatasan, maka CMSA terus berkembang dengan versi yang lebih kompleks seperti dalam Milana (1988), Cabral (2004), Skinner (2009), dan lain-lain.

Atas dasar itu, maka studi ini mengikuti versi CMSA yang digunakan oleh Pandiella (2015) dan Fontoura dan Serôdio (2017). Secara umum, CMSA berupa efek total yang merupakan penjumlahan antara efek struktur dan efek pasar atau efek total (total effect) = efek struktur (structure effect) + efek pasar/kompetisi (competitiveness effect). Jika formula tersebut didetailkan, maka persamaan tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut.

$$\sum_i \sum_j \theta_{ij} g_{ij} - \sum_i \sum_j \theta_{ij}^* g_{ij}^* = \sum_i \sum_j g_{ij}^* (\theta_{ij} - \theta_{ij}^*) + \sum_i \sum_j \theta_{ij} (g_{ij} - g_{ij}^*)$$

Efek total mencerminkan perbedaan antara tingkat pertumbuhan ekspor suatu negara (g) dan tingkat pertumbuhan ekspor dunia (g^*). Jika positif, maka tingkat pertumbuhan ekspor suatu negara dikatakan melebihi tingkat pertumbuhan ekspor dunia. Dari persamaan di atas, efek total dapat dibagi ke dalam dua elemen, yakni efek struktur dan efek kompetisi. Efek struktur adalah perubahan yang terjadi sebagai imbas dari perubahan pangsa komoditas dalam perdagangan dunia. Dengan kata lain, efek struktur mencerminkan keunggulan komparatif suatu negara. Jika bernilai positif, maka negara tersebut melakukan spesialisasi dalam produk dan tujuan ekspor yang tingkat pertumbuhan permintaannya lebih tinggi daripada permintaan dunia. Sementara efek kompetisi mengukur perubahan fokus ekspor suatu negara karena perubahan pangsa pasar ekspor tiap komoditas. Jika bernilai positif, maka negara tersebut dapat dikatakan telah mendapatkan keuntungan pangsa pasar.

Untuk melengkapi CMSA tersebut, studi ini juga melibatkan analisis rantai pasok global/GVCA. GVCA penting untuk dilibatkan karena aktivitas perekonomian global dewasa ini terutama industri manufaktur sudah terfragmentasi secara internasional. Analisis ini nantinya akan menunjukkan kinerja industri manufaktur saat berpartisipasi dalam rantai pasok global dengan fokus analisis ditujukan pada interaksi bilateral antara Indonesia dengan negara tujuan utama ekspor produk manufaktur Indonesia seperti Amerika Serikat, China, Jepang, dan lain-lain. Dengan melibatkan GVCA, maka nilai tambah industri manufaktur dalam produk domestik bruto dan struktur ekspor Indonesia dapat ditelisik secara lebih detail dan mendalam yang tidak didapatkan jika hanya menggunakan CMSA. Dengan mengkombinasikan antara CMSA dan GVCA, maka perbandingan antara daya saing industri manufaktur bersih dan kotor di beberapa negara tujuan ekspor utama akan lebih kelihatan dengan melihat nilai tambah domestik dan asing, GVC forward, GVC backward, dan lain-lain.

Selanjutnya, transformasi hijau dalam studi ini didefinisikan sebagai makin besarnya kontribusi ekspor industri manufaktur bersih dalam struktur ekspor manufaktur Indonesia. Karena itu, untuk melihat seberapa jauh peran transformasi hijau dalam mengangkat daya saing Indonesia dalam rantai pasok global, maka sejumlah sektor dalam industri manufaktur dikelompokkan menjadi dua kelompok besar yakni industri manufaktur bersih dan industri manufaktur kotor. Klasifikasi industri manufaktur yang digunakan dalam studi ini merujuk pada standard international trade classification (SITC) revisi 3. Dalam konteks ini, industri manufaktur yang masuk ke dalam kategori industri manufaktur kotor adalah industri manufaktur yang berkode 5, 61, 62, 64, 66, 67, dan 69 mengikuti studi Mani dan Wheeler (1998), Karaduman dan Gonel (2016), Al-Ayouty et al. (2017), Fontoura dan Serôdio (2017). Setelah itu, akan disesuaikan dengan kode sektor dalam Asian

Development Bank multi-regional input-output (ADB MRIO). Untuk mengoperasionalkan analisis CMSA dan GVCA, studi ini menggunakan koleksi data sekunder dari UN Comtrade dan ADB MRIO periode 2000-2018.

4. HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Ekspor manufaktur Indonesia pada periode 2008-2018 terlihat paling banyak diekspor ke Amerika Serikat (USA), Jepang (JPN), dan Tiongkok (PRC). Meski komposisi negara tujuan ekspor manufaktur Indonesia relatif tidak banyak mengalami perubahan, namun kontribusi ketiga negara tersebut terhadap total ekspor Indonesia terus menurun dari waktu ke waktu. Sebagai gambaran, Jepang pada 2008 berkontribusi sebesar 16,9 persen terhadap total ekspor Indonesia. Namun, setelah itu, kontribusi Jepang terus menurun dan pada akhirnya hanya mencapai 9,3 persen terhadap total ekspor Indonesia pada 2018. Sementara itu, nilai ekspor manufaktur Indonesia ke Amerika Serikat meski telah menyalip Jepang juga mengalami penurunan. Kontribusi Amerika Serikat terhadap total ekspor Indonesia pada 2013 dan 2018 tidak setinggi pada 2008 yang tercatat di atas 12 persen terhadap total ekspor Indonesia.

GAMBAR-1: Beberapa Negara Tujuan Utama Ekspor Industri Manufaktur Indonesia (% terhadap total ekspor)

Sumber: Data diolah, menggunakan data ADB MRIO 2008-2018

Menariknya, ekspor manufaktur Indonesia ke Tiongkok dan India (IND) justru menunjukkan tren yang sebaliknya. Ekspor manufaktur Indonesia ke kedua negara berpenduduk terbesar tersebut mulai menunjukkan peningkatan yang cukup mengesankan sejak 2013. Sebagai gambaran, pada 2008, kontribusi ekspor manufaktur Indonesia ke Tiongkok tercatat masih di bawah 10 persen terhadap total ekspor Indonesia. Namun, pada 2018, kontribusi ekspor manufaktur Indonesia ke Tiongkok meningkat menjadi 11,5 persen atau mendekati kontribusi ekspor manufaktur Indonesia ke Amerika Serikat. Menariknya lagi, di tengah penurunan ekspor manufaktur Indonesia ke Jepang, porsi ekspor manufaktur Indonesia ke India naik dan berhasil menyalip Korea (KOR), Australia (AUS), dan Jerman (GER) dengan nilai kontribusi yang meningkat cukup tajam, dari 2,7 persen pada 2008 menjadi 6,4 persen pada 2018. Nilai tersebut pada gilirannya menempatkan India menjadi negara tujuan utama ekspor manufaktur Indonesia setelah Amerika Serikat, Tiongkok, dan Jepang.

TABEL-1: Komposisi Ekspor Manufaktur Indonesia ke Beberapa Negara Tujuan Utama

Kode Sektor	USA		Tiongkok		Jepang		India	
	Nilai	%	Nilai	%	Nilai	%	Nilai	%
3	2,032.70	11.95	2,929.47	33.16	1,306.81	8.96	1,691.50	53.78
4	3,373.11	19.82	151.57	1.72	554.25	3.80	40.28	1.28
5	1,864.85	10.96	60.88	0.69	190.13	1.30	10.49	0.33
6	309.25	1.82	234.84	2.66	742.11	5.09	24.77	0.79
7	803.29	4.72	788.28	8.92	535.38	3.67	171.56	5.46
8	911.14	5.35	867.71	9.82	4,460.16	30.57	280.61	8.92
9	1,408.95	8.28	876.68	9.92	672.79	4.61	414.52	13.18
10	1,440.05	8.46	437.73	4.96	1,547.59	10.61	89.55	2.85
11	123.43	0.73	35.95	0.41	99.74	0.68	22.63	0.72
12	1,090.38	6.41	790.09	8.94	2,452.03	16.81	166.40	5.29
13	265.01	1.56	254.11	2.88	188.70	1.29	40.37	1.28
14	1,902.80	11.18	1,193.45	13.51	1,230.91	8.44	128.52	4.09
15	415.95	2.44	96.01	1.09	330.50	2.27	54.92	1.75
16	1,076.11	6.32	116.80	1.32	277.84	1.90	8.81	0.28

Sumber: Data diolah, menggunakan data ADB MRIO 2018

Jika dilihat per sektor, ekspor manufaktur Indonesia ke Amerika Serikat, Tiongkok, Jepang, dan India tampaknya memiliki komposisi yang sedikit berbeda. Misalnya, ekspor manufaktur ke Amerika Serikat didominasi oleh sektor 5 (industri kulit, produk kulit, dan alas kaki), 4 (industri tekstil dan produk tekstil), dan 16 (manufaktur lainnya dan daur ulang). Sementara ekspor manufaktur Indonesia ke Tiongkok umumnya didominasi oleh produk manufaktur dari sektor 7 (industri kertas, barang dari kertas, percetakan, dan penerbitan), 3 (industri makanan, minuman, dan tembakau), dan 13 (permesinan dan perlengkapan). Selanjutnya, jika semua sektor dalam industri manufaktur dikelompokkan ke dalam industri manufaktur bersih (clean manufacturing industries) dan industri manufaktur kotor (dirty manufacturing industries), maka terlihat bahwa industri manufaktur bersih menjadi pemain utama dalam mendorong kinerja ekspor manufaktur Indonesia ke beberapa negara tujuan utama ekspor.

GAMBAR-2: Perbandingan Kontribusi Ekspor Manufaktur Kotor dan Bersih (% terhadap total ekspor manufaktur)

Sumber: Data diolah, menggunakan ADB MRIO 2018

Hal itu mengindikasikan bahwa produk industri manufaktur bersih dari Indonesia sejatinya memiliki daya saing yang lebih tinggi dibandingkan produk industri manufaktur kotor sebagaimana ditunjukkan dalam Gambar 2. Sementara, daya saing industri manufaktur kotor terlihat menurun. Untuk mengkonfirmasi argumen tersebut, maka studi ini selanjutnya akan melibatkan analisis pangsa pasar konstan untuk melihat perkembangan ekspor produk industri manufaktur kotor Indonesia di beberapa negara tujuan ekspor produk manufaktur seperti Amerika Serikat, Kanada, Uni Eropa, Jepang, Korea, Tiongkok, dan lain-lain. Hasilnya ditampilkan dalam Tabel 2. Di Amerika Serikat dan Kanada, efek total industri manufaktur kotor bernilai negatif yang mengindikasikan bahwa pertumbuhan ekspor manufaktur kotor Indonesia di kedua negara tersebut lebih rendah daripada pertumbuhan ekspor manufaktur kotor secara keseluruhan. Dengan kata lain, produk industri manufaktur kotor dari Indonesia mengalami kerugian pangsa pasar (market share loss) di Amerika Serikat dan Kanada imbas daya saing dan spesialisasi yang negatif.

Hal itu mengindikasikan bahwa produk industri manufaktur bersih dari Indonesia sejatinya memiliki daya saing yang lebih tinggi dibandingkan produk industri manufaktur kotor sebagaimana ditunjukkan dalam Gambar 2. Sementara, daya saing industri manufaktur kotor terlihat menurun. Untuk mengkonfirmasi argumen tersebut, maka studi ini selanjutnya akan melibatkan analisis pangsa pasar konstan untuk melihat perkembangan ekspor produk industri manufaktur kotor Indonesia di beberapa negara

tujuan ekspor produk manufaktur seperti Amerika Serikat, Kanada, Uni Eropa, Jepang, Korea, Tiongkok, dan lain-lain. Hasilnya ditampilkan dalam Tabel 2. Di Amerika Serikat dan Kanada, efek total industri manufaktur kotor bernilai negatif yang mengindikasikan bahwa pertumbuhan ekspor manufaktur kotor Indonesia di kedua negara tersebut lebih rendah daripada pertumbuhan ekspor manufaktur kotor secara keseluruhan. Dengan kata lain, produk industri manufaktur kotor dari Indonesia mengalami kerugian pangsa pasar (market share loss) di Amerika Serikat dan Kanada imbas daya saing dan spesialisasi yang negatif.

TABEL-2: Daya Saing Industri Manufaktur Kotor Indonesia, 2000-2018

Negara Tujuan Ekspor	Periode	Efek Total	Efek Struktur	Efek Pasar
AS & Kanada	2000-2004	-0.0194	-0.0077	-0.0117
	2005-2009	-0.0122	-0.0103	-0.0019
	2010-2014	-0.0111	-0.0123	0.0012
	2015-2018	-0.0241	-0.0148	-0.0093
EU-5	2000-2004	-0.0405	-0.0313	-0.0092
	2005-2009	-0.0739	-0.0655	-0.0084
	2010-2014	-0.0167	-0.0134	-0.0033
	2015-2018	-0.0500	-0.0534	0.0034
Asia Timur	2000-2004	-0.0034	0.0143	-0.0177
	2005-2009	0.0016	0.0227	-0.0211
	2010-2014	-0.0026	0.0055	-0.0082
	2015-2018	0.0081	0.0008	0.0073
Tiongkok	2000-2004	0.0021	0.0074	-0.0052
	2005-2009	-0.0115	0.0106	-0.0222
	2010-2014	0.0073	0.0006	0.0066
	2015-2018	0.0510	-0.0010	0.0520

Sumber: Data diolah, menggunakan data UN Comtrade 2020

Hal serupa juga terjadi pada ekspor produk manufaktur kotor Indonesia di Inggris, Jerman, Spanyol, Perancis, dan Italia (EU-5). Di kelima negara tersebut, secara agregat, produk industri manufaktur dari Indonesia sudah kehilangan pangsa pasar mulai tahun 2000 hingga 2018 akibat efek struktur produk dan pangsa pasar yang cenderung negatif meski sedikit membaik pada periode 2015-2018. Sementara itu, kinerja ekspor produk industri manufaktur kotor dari Indonesia di Asia Timur dan Tiongkok relatif masih terjaga. Pada periode 2000-2004 dan 2010-2014, meski efek total bernilai negatif, namun kontribusi efek struktur masih positif. Artinya, level spesialisasi industri manufaktur kotor Indonesia terbilang masih lumayan tinggi. Namun, hal itu tidak diimbangi dengan kenaikan daya saing produk industri manufaktur kotor dari Indonesia di kawasan tersebut. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa produk industri manufaktur kotor dari Indonesia sudah tidak bisa lagi diandalkan untuk berkompetisi di pasar Amerika Serikat dan Eropa imbas makin ketatnya standar dan regulasi lingkungan di Amerika Serikat dan Eropa.

Untuk melengkapi analisis pangsa pasar konstan di atas, analisis tentang transformasi hijau dan daya saing yang berkelanjutan kemudian dilanjutkan dengan menggunakan analisis rantai pasok global. Tabel 1 menunjukkan bahwa kinerja ekspor manufaktur Indonesia sejatinya masih menunjukkan tren yang positif. Sayangnya, tren positif tersebut sebagian besar disumbang oleh industri manufaktur kotor. Pada periode

2008-2018, kontribusi industri manufaktur kotor terhadap total ekspor meningkat cukup signifikan, dari 33,4 persen pada 2008 menjadi 41,4 persen pada 2018. Sebaliknya, porsi industri manufaktur bersih terhadap total ekspor meski mengingkat namun sudah tidak seperti pada 2008. Saat itu, porsi ekspor industri manufaktur bersih masih lebih tinggi dibandingkan industri manufaktur kotor. Setelah 2008, kinerja ekspor industri bersih sedikit melambat dibandingkan industri manufaktur kotor. Pada periode tersebut, kontribusi industri manufaktur bersih terhadap total ekspor naik dari 35,3 persen pada 2008 menjadi 37,1 persen pada 2018.

TABEL-3: Dekomposisi Ekspor Manufaktur Indonesia, 2008-2018

Industri Manufaktur	Nilai Ekspor (juta dolar AS)			% terhadap Total Ekspor		
	2008	2013	2018	2008	2013	2018
A. Industri Manufaktur Kotor						
Gross export (GEXP)	53,358	68,238	91,018	33.36	31.04	41.43
Domestic value-added (DVA)	41,770	54,370	73,593	78.28	79.68	80.86
Foreign value-added (FVA)	11,508	13,755	17,318	21.57	20.16	19.03
GVC-related trade (GVC)	24,782	30,104	40,206	46.45	44.12	44.17
GVC-backward (GVCB)	11,588	13,868	17,425	21.72	20.32	19.14
GVC-forward (GVCF)	13,194	16,236	22,781	24.73	23.79	25.03
B. Industri Manufaktur Bersih						
Gross export (GEXP)	56,521	76,242	81,400	35.33	34.68	37.05
Domestic value-added (DVA)	44,696	59,940	62,582	79.08	78.62	76.88
Foreign value-added (FVA)	11,742	16,185	18,716	20.77	21.23	22.99
GVC-related trade (GVC)	20,851	27,283	29,767	36.89	35.78	36.57
GVC-backward (GVCB)	11,825	16,303	18,818	20.92	21.38	23.12
GVC-forward (GVCF)	9,026	10,981	10,949	15.97	14.40	13.45

Sumber: Data diolah, menggunakan data ADB MRIO 2008-2018

Jika dilihat dari sisi nilai tambah, nilai tambah domestik (domestic value-added) industri manufaktur kotor memang terus meningkat, dari 78,3 persen pada 2008 menjadi 80,9 persen pada 2018. Sebaliknya, nilai tambah domestik industri manufaktur bersih turun, dari 79,1 persen pada 2008 menjadi 76,9 persen pada 2018. Dari sisi partisipasi dalam rantai pasok global (global value chain), industri manufaktur kotor berpartisipasi lebih tinggi dalam rantai pasok global dibandingkan dengan industri manufaktur bersih dengan nilai kontribusi di atas 44 persen. Artinya, produk manufaktur Indonesia yang lebih banyak diperdagangkan dalam rantai pasok global umumnya berupa produk industri manufaktur kotor. Meskipun begitu, daya saing industri manufaktur kotor dalam rantai pasok global (global value chain) relatif lebih rendah dibandingkan industri manufaktur bersih. Hal itu tercermin dari nilai GVC-backward (GVCB) industri manufaktur bersih yang lebih tinggi dibandingkan nilai GVCF-nya.

Menariknya, meski dari sisi partisipasi lebih rendah daripada industri manufaktur kotor, namun nilai GVCB industri manufaktur bersih menunjukkan tren yang meningkat dari waktu ke waktu. Sebaliknya, nilai GVCB industri manufaktur kotor justru menunjukkan tren yang menurun, dari 21,7 persen pada 2008 menjadi 19,1 persen pada 2018. Kian ketatnya standar dan regulasi lingkungan di negara-negara tujuan ekspor di satu sisi dan makin tingginya prasyarat lingkungan yang dikenakan pada produk-produk industri manufaktur kotor menjadikan produk industri manufaktur kotor sebagai penopang utama struktur ekspor dalam rantai pasok global akan kurang menguntungkan bagi perekonomian nasional. Hal itu terkonfirmasi dari rendahnya porsi ekspor produk industri manufaktur kotor terhadap total ekspor manufaktur Indonesia ke negara-negara yang memiliki standar dan regulasi lingkungan yang ketat seperti Amerika Serikat dan Uni Eropa. Di kedua negara tersebut, kontribusi ekspor industri manufaktur kotor masing-masing hanya di kisaran 30 persen (Uni Eropa) dan 35 persen (Amerika Serikat).

TABEL-4: Dekomposisi Ekspor Manufaktur Indonesia, '08-'18 (% terhadap total ekspor)

Uni Eropa dan Amerika Serikat

Jenis Industri Manufaktur	EU-15			USA		
	2008	2013	2018	2008	2013	2018
A. Industri Manufaktur Kotor						
Gross exports (GEXP)	26.87	27.27	30.23	38.18	36.95	35.22
Domestic value-added (DVA)	75.05	76.32	73.68	73.98	75.56	69.32
Foreign value-added (FVA)	24.77	23.48	26.17	25.83	24.25	30.51
GVC-related trade (GVC)	38.88	43.71	50.81	34.08	32.27	39.30
GVC-backward (GVCB)	24.95	23.68	26.32	26.02	24.44	30.68
GVC-forward (GVCF)	13.93	20.03	24.49	8.06	7.83	8.61
B. Industri Manufaktur Bersih						
Gross exports (GEXP)	57.58	61.23	60.88	53.02	56.79	60.34
Domestic value-added (DVA)	80.13	78.85	77.18	76.37	75.66	68.65
Foreign value-added (FVA)	19.73	20.99	22.70	23.45	24.15	31.17
GVC-related trade (GVC)	28.44	30.96	34.30	25.48	26.44	33.13
GVC-backward (GVCB)	19.87	21.15	22.82	23.63	24.34	31.35
GVC-forward (GVCF)	8.57	9.82	11.48	1.85	2.10	1.78

Asia Timur dan Tiongkok

Industri Manufaktur	Asia Timur			Tiongkok		
	2008	2013	2018	2008	2013	2018
A. Industri Manufaktur Kotor						
Gross exports (GEXP)	39.83	34.11	42.77	22.43	36.27	35.28
Domestic value-added (DVA)	80.19	80.56	79.24	78.57	81.81	78.25
Foreign value-added (FVA)	19.67	19.28	20.63	21.29	18.04	21.61
GVC-related trade (GVC)	46.99	49.20	52.04	46.44	36.72	40.66
GVC-backward (GVCB)	19.81	19.44	20.76	21.43	18.19	21.75
GVC-forward (GVCF)	27.18	29.76	31.28	25.00	18.53	18.92
B. Industri Manufaktur Bersih						
Gross exports (GEXP)	17.12	24.96	27.13	37.80	24.79	35.31
Domestic value-added (DVA)	75.50	74.10	71.81	81.13	82.29	82.70
Foreign value-added (FVA)	24.33	25.71	28.04	18.75	17.59	17.21
GVC-related trade (GVC)	42.40	42.78	44.43	36.85	29.31	27.19
GVC-backward (GVCB)	24.50	25.90	28.19	18.87	17.71	17.30
GVC-forward (GVCF)	17.90	16.89	16.24	17.98	11.60	9.89

Sumber: Data diolah, menggunakan ADB MRIO 2008-2018

Sementara itu, kontribusi ekspor produk industri manufaktur kotor Indonesia di Asia Timur terus menunjukkan tren yang meningkat dari 39,8 persen pada 2008 menjadi 42,8 persen pada 2018. Kendati demikian, kenaikan porsi tertinggi justru ada pada ekspor produk industri manufaktur bersih yang tercatat meningkat cukup tajam dari 17,1 persen menjadi 27,1 persen terhadap total ekspor. Pola yang sama juga terjadi di Tiongkok. Di negara tersebut, kontribusi ekspor produk manufaktur bersih meningkat pada periode 2013-2018, dari 24,8 persen menjadi 35,3 persen. Sebaliknya, porsi produk industri manufaktur kotor terhadap total ekspor Indonesia di Tiongkok menurun dari 36,3 persen pada 2008 menjadi 35,3 persen pada 2018. Hal itu mengindikasikan bahwa industri manufaktur bersih sejatinya memiliki potensi dan daya saing yang lebih tinggi

dibandingkan industri manufaktur kotor di level pasar global. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa masa depan industri manufaktur Indonesia untuk bersaing di level global sejatinya ada pada industri manufaktur bersih. Konsekuensinya, untuk menciptakan daya saing yang berkesinambungan Indonesia perlu untuk menjalankan agenda transformasi hijau dalam kebijakan pembangunan dengan mendorong pengembangan industri manufaktur bersih daripada industri manufaktur kotoregation process.

5. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Regulasi lingkungan yang ketat namun fleksibel akan mendorong lahirnya transformasi hijau pada industri-industri yang sebelumnya memberikan dampak buruk bagi lingkungan. Hal ini sejalan dengan hipotesis Porter bahwa regulasi lingkungan akan memberikan dampak yang positif terhadap inovasi berupa teknologi yang lebih bersih. Pada akhirnya, daya saing produk tersebut akan meningkat dengan adanya inovasi. Berdasarkan hipotesis tersebut, tulisan ini menganalisis hubungan antara transformasi hijau dan daya saing industri di Indonesia dengan menggunakan data sektor industri manufaktur yang diklasifikasikan ke dalam industri manufaktur bersih dan kotor merujuk pada Standard International Trade Classification (SITC) versi Revisi 3.

Dari analisis pangsa pasar konstan, ditemukan bahwa industri manufaktur bersih mendominasi kinerja ekspor manufaktur Indonesia ke beberapa negara tujuan utama ekspor. Hal ini menunjukkan bahwa daya saing transformasi hijau di pasar global lebih tinggi dibandingkan dengan industri yang masih belum melakukan transformasi hijau. Temuan ini juga diperkuat dengan analisis rantai pasok yang menunjukkan bahwa daya saing sektor industri manufaktur kotor Indonesia semakin menurun, meskipun spesialisasinya di pasar global masih lebih tinggi dibandingkan dengan industri manufaktur bersih. Selain itu, industri manufaktur bersih menunjukkan peningkatan dari sisi partisipasi di pasar global, seiring dengan semakin banyaknya negara yang menerapkan regulasi lingkungan dan memberlakukan standarisasi produk yang lebih ramah lingkungan dalam perdagangan internasional.

Demi memperkuat daya saing produk Indonesia di pasar global, pemerintah sebaiknya menerapkan transformasi hijau untuk produk manufakturnya secara bertahap, khususnya yang berorientasi ekspor. Hal ini untuk memenuhi hambatan-hambatan di pasar global dalam bentuk NTM yang berkaitan dengan isu lingkungan. Seiring dengan semakin meningkatnya kesadaran akan pentingnya kelestarian lingkungan, keberlanjutan daya saing produk manufaktur Indonesia tidak dapat berlangsung lama jika masih bertopang pada industri manufaktur yang kotor.

Selain itu, pemerintah juga seharusnya memberikan perhatian khusus kepada syarat-syarat kelestarian lingkungan dalam Omnibus Law demi keberlanjutan daya saing Indonesia. Kemampuan Indonesia dalam mengikuti persyaratan lingkungan di level global merupakan prasyarat untuk bersaing dan memperluas akses pasar terutama ke negara-negara maju. Dengan demikian, kemudahan berusaha (EoDB) harus tetap mengutamakan isu pembangunan berkelanjutan yang relevan dalam memperkuat daya saing industri di Indonesia.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Al-Ayouty, I., Hassaballa, H., & Rizk, R. (2017). Clean manufacturing industries and environmental quality: The case of Egypt. *Environmental Development*, 21(May), 19–25. <https://doi.org/10.1016/j.envdev.2016.11.005>
- Aisbett, E., & Pearson, L. M. (2012). Environmental and Health Protections, or new Protectionism? Determinants of SPS Notifications by WTO Members (No. 12–13).
- Altenburg, T., & Pegels, A. (2012). Sustainability-oriented innovation systems – managing the green transformation. *Innovation and Development*, 2(1), 5–22.
- Cabral, S. (2004). Recent Evolution of the Portuguese Export Market Shares in the European

- Union. Economic Bulletin, (December), 79–91.
- Cheng, M., Shao, Z., Yang, C., & Tang, X. (2019). Analysis of Coordinated Development of Energy and Environment in China's Manufacturing Industry under Environmental Regulation: A Comparative Study of Sub-Industries. *Sustainability*, 11(6510), 1–20.
- Cohen, M. A., & Tubb, A. (2018). The Impact of Environmental Regulation on Firm and Country Competitiveness: A Meta-analysis of the Porter Hypothesis. *Journal of the Association of Environmental and Resource Economists*, 5(2), 371–399.
- Dechezlepretre, A., & Sato, M. (2017). The Impacts of Environmental Regulations on Competitiveness. *Review of Environmental Economics and Policy*, 0(0), 1–25. <https://doi.org/10.1093/reep/rex013>
- Fontoura, M. P., & Serôdio, P. (2017). The Export Performance of the 2004 EU Enlargement Economies since the 1990s: a Constant Market Share Analysis. *International Advances in Economic Research*, 23(2), 161–174. <https://doi.org/10.1007/s11294-017-9630-3>
- Ghodsi, M., Grübler, J., Reiter, O., & Stehrer, R. (2017). The Evolution of Non-Tariff Measures and their Diverse Effects on Trade. Vienna.
- Gu, S., Xie, M., & Zhang, X. (2015). *Green Transformation and Development*. Hainan: Zhejiang University Press.
- Hou, J., Teo, T. S. H., Zhou, F., Lim, M. K., & Chen, H. (2020). Does industrial green transformation successfully facilitate a decrease in carbon intensity in China? An environmental regulation perspective. *Journal of Cleaner Production*, 184(December 2009), 1060–1071. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.02.311>
- Kaiser, K., & Schulze, G. G. (2003). *International Competition and Environmental Expenditures: Empirical Evidence from Indonesian Manufacturing Plants (No. 222)*. Hamburg.
- Karaduman, H. A., & Gonel, F. (2016). Dirty industries' competitiveness in EU's new members. *World Journal of Science, Technology and Sustainable Development*, 13(3), 224–233. <https://doi.org/10.1108/wjstd-02-2016-0016>
- Koziuk, V., Economic, T. N., Hayda, Y., Economic, T. N., Dluhopolskyi, O., Economic, T. N., & Klapkiv, Y. (2019). STRINGENCY OF ENVIRONMENTAL REGULATIONS VS GLOBAL COMPETITIVENESS : 12(4). <https://doi.org/10.14254/2071-789X.2019/12-4/17>
- Li, H., Zhu, X., Chen, J., & Jiang, F. (2019). Environmental regulations, environmental governance efficiency and the green transformation of China's iron and steel enterprises. *Ecological Economics*, 165(July), 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2019.106397>
- Liu, J., & Xie, J. (2020). Environmental Regulation, Technological Innovation, and Export Competitiveness: An Empirical Study Based on China's Manufacturing Industry. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(4), 1427.
- Mani, M., & Wheeler, D. (1998). In Search of Pollution Havens? Dirty Industry in the World Economy, 1960 to 1995. *The Journal of Environment & Development*, 7, 215–247. <https://doi.org/10.1177/107049659800700302>
- Melo, J. De, & Solleder, J. (2020). Barriers to trade in environmental goods : How important they are and what should developing countries expect from their removal. *World Development*, 130, 104910. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.104910>
- Milana, C. (1988). Constant-market-shares analysis and index number theory. *European Journal of Political Economy*, 4(4), 453–478. [https://doi.org/10.1016/0176-2680\(88\)90011-0](https://doi.org/10.1016/0176-2680(88)90011-0)
- Mulatu, A., Florax, R. J. G. M., & Withagen, C. A. A. M. (2001). *Environmental Regulation and Competitiveness: A Meta-Analysis of International Trade Studies*.
- Murina, M., & Nicita, A. (2015). Trading with Conditions: The Effect of Sanitary and Phytosanitary Measures on the Agricultural Exports from Low-income Countries. The

- World Economy, 1–14. <https://doi.org/10.1111/twec.12368>
- Niu, Z., Liu, C., Gunessee, S., & Milner, C. (2018). Non-tariff and overall protection: evidence across countries and over time. *Review of World Economics*, 154, 675–703. <https://doi.org/10.1007/s10290-018-0317-5>
- Pandiella, A. (2015). OECD Economics Department Working Papers No. 1186 A Constant Market Share Analysis of Spanish Goods Exports.
- Parto, S., & Herbert-Copley, B. (2007). *Industrial innovation and environmental regulation: Developing workable solutions*. Tokyo: United Nations University.
- Porter, M. E., & van der Linde, C. (1995). Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship. *Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 97–118.
- Rubashkina, Y., Galeotti, M., & Verdolini, E. (2015). Environmental regulation and competitiveness: Empirical evidence on the Porter Hypothesis from European manufacturing sectors. *Energy Policy*, 83, 288–300. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2015.02.014>
- Skrinner, E. (2009). Competitiveness and specialisation of the Austrian export sector: A constant-market-shares analysis Reihe Ökonomie / Economics Series No.235, Institute for Advanced Studies (IHS), Vienna
- United Nations Conference on Trade and Development. (2018). *Non-Tariff Measures: Economic Assessment and Policy Options for Development*. Geneva.
- World Bank. (2020a). *Economy Profile Indonesia: Doing Business 2020*.
- World Bank. (2020b). *Indonesia Economic Prospects: The Long Road to Recovery (July 2020)*. Jakarta.