



Faktor Penyebab Terjadinya Perdagangan Ilegal HCFC-22 antara India dan Cina

Amrina Rosyada. By

Departemen Hubungan Internasional, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik

Universitas Diponegoro

Jalan. Prof H. Soedarto, S.H., Tembalang, Semarang, Kotak Pos 1269

Website : <http://www.fisip.undip.ac.id> Email : fisip@undip.ac.id

ABSTRACT

This research aims to explain the causes of illegal trade of HCFC-22 between India and China in 2013-2014 from India's side. This research used qualitative methods, with compliance theory by Ronald B. Mitchell to analyze the causes of the case. There are some result of this research. First, this reasearch found out that the illegal trade of HCFC-22 is a low-low relations. Second, the illegal trade was caused by the incapacity, seen from the limited ability of Indian government to fulfill the necessary of alternative chemichal substitution to HCFC-22 and the limited ability of Indian society to afford the stuff with alternative chemichal due tue economic and environmental condition.

Keywords: *illegal trade in HCFC-22, compliance, effectiveness, incapacity, India*

Pendahuluan

Pada tahun 1981, peneliti lingkungan menemukan fenomena munculnya lubang di lapisan ozon dan mencurigai penyebabnya adalah bahan kimia seperti CFC dan bahan serupa lainnya. Sehingga pada tahun 1985, dunia internasional sepakat untuk membentuk *the Vienna Convention for the Protection of Ozone Layer* (Ozone Secretariat, 2016). Konvensi tersebut mengatur mengenai penelitian dan pertukaran data terkait bahan perusak ozon yang kemudian menjadi *framework* terbentuknya Protokol Montreal (Ozone Secretariat, 2016). Protokol Montreal merupakan suatu perjanjian lingkungan internasional yang bertujuan untuk mengatur dan mengontrol penggunaan termasuk perdagangan bahan perusak ozon sehingga diharapkan tidak meemperparah kondisi lapisan ozon. Menurut UNEP, Protokol Montreal merupakan salah satu perjanjian lingkungan internasional yang paling berhasil, karena selain berhasil membuat lebih dari 190 negara meratifikasi perjanjian ini, Protokol Montreal juga berhasil melaksanakan program dan mencapai target pembuatannya yang salah satunya adalah *phase-out* CFCs(Ozonaction, t.thn).

Keberhasilan Protokol Montreal tersebut ternyata turut diikuti dengan kemunculan permasalahan terkait perdagangan ilegal bahan peerusak ozon yang dapat mengganggu dan mengancam prestasi yang telah dicapai oleh Protokol Montreal. Perdagangan ilegal sendiri telah terjadi sejak program *phase-out* CFC dilaksanakan. Jennifer Clapp (1997) memaparkan dalam penelitiannya jika perdagangan ilegal CFC banyak terjadi antara negara artikel 5 (negara berkembang) dengan negara non-artikel 5 (negara maju). Klasifikasi negara artikel 5 dan negara non-artikel 5 sendiri diatur dalam Protokol Montreal dimana klasifikasi tersebut didasarkan pada syarat tertentu yaitu untuk negara artikel 5 merupakn negara berkembang yang level konsumsi ODS pada Annex A (CFCs) kurang dari 0,3 kg perkapita sampai dengan 1 Januari 1999, sedangkan negara non-artikel 5 biasanya merupakan negara maju yang menggunakan bahan perusak ozon pada annex A lebih dari 0,3 kg perkapita sampapai dengan 1 Januari 1999 (Ozone Secretariat, 2016). Selanjutnya menurut Clapp, perdagangan CFCs antara negara maju dan berkembang

dikarenakan adanya jadwal *phase-out* yang berbeda antara kedua kategori negara tersebut sehingga ketika negara maju sudah tidak diperbolehkan menggunakan CFCs, negara berkembang masih memproduksi dan memasarkannya sehingga terjadilah perdagangan ilegal tersebut (Clapp, 1997).

Namun pasca berhasilnya penghentian penggunaan CFCs pada 2010, dunia internasional kembali melaksanakan program *phase-out* untuk bahan perusak ozon tipe HCFCs. Kemudian kembali marak terjadi perdagangan ilegal yang mana komoditinya berupa HCFCs, namun berbeda dengan penjelasan Clapp, perdagangan ilegal HCFCs juga banyak terjadi antarnegara artikel 5 yang memiliki jadwal *phase-out* yang sama. Seperti contohnya perdagangan ilegal HCFC-22 yang terjadi antara India dan Cina.

Perdagangan ilegal HCFC-22 marak terjadi antara India dan Cina terutama pada tahun 2013 hingga 2014. Hal tersebut sesuai dengan laporan dari *World Custom Organization* (2013) terkait penemuan impor ilegal HCFC-22 di pelabuhan-pelabuhan India yang kebanyakan berasal dari Cina. Menurut laporan dari WCO tersebut, pada tahun 2013 ditemukan 4 kasus impor ilegal HCFC-22. Dari keempat kasus, tiga diantaranya berasal dari Cina dan satu kasus berasal dari Malaysia (World Custom Organization, 2013). Kemudian pada tahun 2014 ditemukan kembali impor ilegal HCFC-22 berupa 1200 tabung silinder di pelabuhan Chennai India dan berasal dari Cina (Environmental Investigation Agency, 2016).

HCFC-22 sendiri merupakan bahan kimia yang tergolong dalam bahan perusak ozon yang penggunaannya diatur dalam Protokol Montreal dan biasanya digunakan sebagai bahan pendingin terutama dalam sektor RAC (*Refrigerating and Air Conditioning*). Di India sendiri, HCFC-22 merupakan tipe HCFC yang penggunaannya paling dominan (Ozone Cell, 2009). Sehingga India pun turut memproduksi HCFC-22 bahkan menjadi salah satu pengekspor HCFC-22. Namun demikian, walaupun India memproduksi sendiri HCFC-22 ternyata masih terdapat impor ilegal HCFC-22 terhadap Cina terutama pada tahun 2013 hingga 2014. Pada tahun 2013 sendiri, India mulai memberlakukan kuota impor untuk HCFCs, selain itu India juga telah melarang impor terutama alat-alat yang mengandung HCFC dan HCFC sendiri tanpa lisensi (Ozone Cell, 2017).

Sehingga berdasarkan latar belakang tersebut, permasalahan pada penelitian ini adalah mengapa terjadi perdagangan ilegal HCFC-22 antara India dan Cina pada tahun 2013 dan 2014? Penelitian ini bertujuan menganalisa faktor terjadinya perdagangan ilegal tersebut. Sehingga nantinya dapat bermanfaat terutama untuk menjadi acuan dalam penelitian selanjutnya dan dapat menjadi acuan untuk mencari jalan keluar dari permasalahan serupa.

Untuk menjawab permasalahan tersebut, penulis menggunakan teori *compliance* yang disampaikan oleh Ronald B. Mitchell (2007). Mitchell banyak memaparkan mengenai *compliance* dan *effectiveness* dari peraturan lingkungan internasional sehingga sesuai untuk menganalisa permasalahan dalam penelitian ini yang terkait dengan Protokol Montreal dan permasalahan lingkungan. Mitchell memaparkan jika suatu aktor baik negara maupun sub-negara patuh terhadap perjanjian lingkungan internasional dikarenakan sesuai dengan kepentingannya (*compliance as an independent self interest*) atau dikarenakan adanya dorongan dari negara yang lebih kuat (*compliance as interdependent self interest*) (Mitchell, 1993). Selain itu suatu aktor juga dimungkinkan untuk tidak patuh terhadap peraturan lingkungan internasional, yang mana Mitchell membaginya menjadi tiga kategori : (1) *non-compliance as preference*; *non-compliance due to incapacity*; dan (3) *non compliance due to inadvertance* (Mitchell, 1993).

Kemudian Mitchell juga merumuskan keefektifan regulasi lingkungan internasional berdasarkan *public policy trichotomy* yaitu : (1) *output* merupakan aplikasi regulasi ke dalam bentuk peraturan nasional; (2) *outcome* merupakan perubahan perilaku aktor yang

diharapkan sesuai dengan peraturan yang berlaku; dan (3) *impacts* merupakan perubahan keadaan lingkungan (Mitchell, 2007). Mitchell memaparkan jika kurang efektifnya regulasi internasional disebabkan oleh adanya *incapacity* yang bisa berasal dari sisi administratif, finansial, atau pun teknologi. Michell juga memaparkan adanya hubungan antara *compliance* dan *effectiveness* termasuk salah satunya adalah *low compliance-low effectiveness* (Mitchel, 2007). Sehingga dalam menganalisa permasalahan pada penelitian ini, penulis menggunakan bentuk hubungan *low compliance-low effectiveness* yang disebabkan oleh *incapacity* dari suatu aktor.

Pembahasan

Dalam menganalisa penyebab terjadinya perdagangan ilegal HCFC-22 ini, penulis menganalisa dari sudut pandang India sebagai negara sumber permintaan impor HCFC-22. Pembahasan meliputi dua hal penting yaitu perdagangan ilegal HCFC-22 yang merupakan bentuk *low-low relations* dan analisa penyebabnya berdasarkan dari adanya *incapacity* dilihat dari pemerintah dan masyarakatnya.

Low – Low Relations dalam Kasus Perdaagangan Ilegal HCFC-22

Terjadinya perdagangan ilegal HCFC-22 antara India dan Cina pada tahun 2013 dan 2014 menunjukkan adanya hubungan *low compliance-low effectiveness*. *Low compliance* ini bukan berarti India sebagai negara sumber permintaan impor HCFC-22 tidak patuh terhadap Protokol Montreal, melainkan tingkat kepatuhan India terhadap Montreal menjadi dalam kategori *low* (rendah). Karena meskipun India berkomitmen tinggi dan melakukan pemenuhan kepatuhan secara administratif yaitu berupa pembentukan regulasi nasional dan lembaga nasional, akan tetapi pada pelaksanaan dalam negerinya masih ditemukan aktor yang tidak mengikuti regulasi yang dibuat oleh pemerintah. Sebagai contohnya adalah penemuan 1200 silinder HCFC-22 ilegal oleh *Directorate of Revenue* (DRI) India pada tahun 2014 (The Times India, 2014). Penemuan tersebut termasuk jenis impor ilegal yang dilakukan oleh dua saudara yang memiliki perusahaan impor di Nungambakkam (The Times India, 2014). DRI menyatakan jika yang dilakukan pelaku adalah hal yang dilarang karena impor HCFC-22 yang dilakukan tidak sesuai prosedur dan tanpa lisensi. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan DRI berikut ini:

“Chlorodifluoromethane (HCFC-22) import is restricted by our foreign trade policy. The importers did not have a license to import it so he tried to smuggle the gas into the country. Investigations will reveal if he successfully smuggled the gas into the country earlier” (The Time of India, 2014).

Perdagangan ilegal tersebut kemudian menunjukkan jika pelaku impor masih belum dapat melaksanakan peraturan sebagaimana mestinya karena perdagangan ilegal yang dilakukan melanggar *The Ozone Depleting Substances (Regulation and Control) Rules* 2000 terutama pasal 5 mengenai lisensi, kebijakan HPMP *stage* 1 serta melanggar Protokol Montreal terutama pasal 4B terkait lisensi. Berdasarkan penjelasan tersebut maka diketahui jika secara administratif India telah patuh terhadap Protokol Montreal namun secara aktual pelanggaran masih terjadi sehingga menyebabkan tingkat kepatuhan India menjadi rendah, karena pemenuhan kepatuhan belum sempurna.

Selanjutnya terkait dengan *low effectiveness*, pada kasus ini menunjukkan adanya tingkat efektifitas yang rendah. Hal tersebut karena indikator *outcomes* yaitu perubahan perilaku sesuai dengan regulasi belum tercapai. Seperti yang telah disebutkan pada pendahuluan jika efektifitas suatu regulasi dapat dilihat dari tiga indikator. Pada kasus ini indikator pertama yaitu *output* atau penerapan regulasi internasional terhadap regulasi dalam negeri sudah tercapai, dimana India telah membentuk *The ODS rules 2000*, serta

kebijakan dan pembentukan lembaga lainnya. Sedangkan dari sisi *oucomes* ternyata belum tercapai sepenuhnya. Karena perdagangan ilegal HCFC-22 yang terjadi mengindikasikan jika masih ada aktor yang lebih memilih menggunakan HCFC-22 daripada bahan alternatif baru. Padahal peraturan yang dibentuk bertujuan untuk membuat pelaku industri mengubah penggunaan HCFC-22 menjadi bahan alternatif baru. Berdasarkan pemaparan tersebut maka dapat disimpulkan jika perdagangan ilegal HCFC-22 yang terjadi merupakan bentuk hubungan *low compliance-low effectiveness (low-low relations)*. Selanjutnya seperti yang telah disampaikan oleh Mitchell, penulis menarik benang merah jika terjadinya perdagangan ilegal HCFC-22 terjadi karena adanya *incapacity* yang dilihat dari sudut pandang pemerintah dan masyarakat India.

Kekurangsiapan Pemerintah India dalam Pemenuhan Kebutuhan akan Bahan Alternatif pengganti HCFC-22 dan Alih Teknologi

India termasuk ke dalam salah satu negara di dunia yang memiliki industri yang cukup pesat kemajuannya. Bahkan 26,5% GDP India berasal dari sektor industri (Ozone Cell, 2009). Industri di India meliputi penggunaan berbagai macam bahan termasuk diantaranya bahan perusak ozon termasuk HCFC-22. Salah satu industri terbesar di India yang menggunakan HCFC-22 sebagai bahan kimia utamanya adalah industri di bidang RAC (*Refrigeration and Air-Conditioning*) (Padalkar, 2012). Selain itu penggunaan HCFC-22 juga banyak digunakan pada sektor *servicing* atau pemeliharaan. Pada tahun 2013, pemerintah India melakukan pembatasan terhadap konsumsi HCFC-22 yang mana jumlah konsumsi yang diijinkan bahkan tidak dapat memenuhi satu sektor pemeliharaan di India. Berikut terdapat data terkait hal tersebut

Tabel 1. Data Produksi, Konsumsi, Ekspor, dan Impor HCFC-22 India pada tahun 2013 dan 2014 (MT)

Kategori Tahun	Produksi	Konsumsi	Ekspor	Impor
2013	24.853	8.029	16.823	0
2014	27.099	8.050	19.049	0

Sumber: diolah penulis berdasarkan *Country Database : Data of HCFC-22 for 2013 and 2014, Ozone Cell, India*

Berdasarkan data tersebut, jumlah konsumsi yang diizinkan oleh pemerintah India pada tahun 2013 hanya mencapai 8.029 MT HCFC-22, padahal kebutuhan pada sektor pemeliharaan saja mencapai 10.290 MT pada tahun 2013 (Ozone Cell, 2017). Selanjutnya kebutuhan bahan pendingin keseluruhan pada tahun 2013 dan 2014 mencapai 14.825 MT dan 19.338 MT (Ozone Cell, 2017). Sehingga dapat diketahui jika jumlah konsumsi HCFC-22 yang diizinkan oleh pemerintah India belum mampu memenuhi kebutuhan pendingin di India pada tahun 2013 hingga 2014.

Adanya pembatasan tersebut kemudian tidak sejalan dengan ketersediaan bahan alternatif pengganti dari HCFC-22. Karena hingga tahun 2013, pemerintah belum menemukan adanya pengganti HCFC-22 yang tepat. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan dari RAMA (*Refrigeration and Air Conditioning Manufacturers Association*) (RAMA, 2013). RAMA sendiri merupakan badan yang ditunjuk oleh Kementerian Lingkungan Hidup India untuk melakukan survei terkait dengan penggunaan HCFC-22 di India. RAMA (2013) secara tegas menyatakan jika tidak ada bahan alternatif yang tepat untuk menggantikan HCFC-22. Hal tersebut dikarenakan bahan kimia yang dipertimbangkan sebagai bahan alternatif pengganti belum memenuhi peraturan *zero ODP low GWP*. RAMA membandingkan HCFC-22 dengan beberapa bahan kimia yang berpotensi menjadi bahan alternatif pengganti. Hasilnya seluruh bahan alternatif pengganti

yang dipertimbangkan hingga tahun 2014 memiliki GWP yang lebih tinggi dibandingkan dengan HCFC-22. HCFC-22 sendiri memiliki GWP sebesar 1810, sedangkan untuk R410 memiliki GWP sebesar 2090 dan R404A memiliki GWP sebesar 3700. Selain itu terdapat bahan alternatif lain yang juga dipertimbangkan untuk menggantikan HCFC-22 yaitu *natural refrigerant*, namun masih menjadi perdebatan dalam hal tingkat keamanannya, karena lebih mudah terbakar (CEEW, 2013). Terlebih bahan-bahan tersebut juga memiliki harga yang lebih mahal dibandingkan HCFC-22.

Sehingga dari sudut pandang keterbatasan kemampuan pemerintah India, penulis menyimpulkan jika kebutuhan bahan pendingin di India tinggi dimana pendingin di India pada hingga tahun 2014 didominasi oleh HCFC-22. Kebutuhan tinggi tersebut kemudian tidak dapat terpenuhi karena adanya pembatasan konsumsi dan kuota impor HCFC-22 sebagai konsekuensi yang harus diterima India atas ratifikasi Protokol Montreal yang dilakukannya. Bersamaan dengan hal tersebut, hingga tahun 2014, RAMA menyatakan tidak ada bahan alternatif yang tepat untuk menggantikan HCFC-22, sehingga pemenuhan bahan alternatif hingga tahun 2014 pun terhambat.

Keterbatasan pada Masyarakat India

Keterbatasan masyarakat India terkait dengan kondisi lingkungan dan kondisi ekonomi masyarakat India. Pada tahun 1998, India mengalami cuaca yang sangat ekstrim, bahkan merupakan cuaca yang paling buruk selama 50 tahun terakhir sampai dengan tahun 1998 (Azhar GZ, et.al, 2014). Kemudian pada tahun 1999, kondisi serupa masih terjadi terutama pada India bagian tengah, dan India bagian barat daya. Hingga pada puncaknya yaitu pada musim panas bulan April 1999 suhu udara di India mencapai 40 derajat celsius. Kondisi tersebut kemudian terjadi lagi pada tahun 2003, yang mana menyebabkan 3000 orang meninggal dunia di Andhra Pradesh (Azhar GZ et.al, 2014).

Pada tahun 2010, Ahmedabad, India mengalami gelombang panas yang mana menyebabkan temperatur yang mencapai 46,8 derajat celsius, hal tersebut sejalan dengan peningkatan angka kematian pada tahun 2010. Bahkan hanya sebulan yaitu Mei 2010 ditemukan sebanyak 1353 kematian akibat cuaca ekstrim. Kemudian tahun 2014 justru semakin meningkat jumlah kematiannya hingga 9237 selama 184 hari (Azhar GZ, et.al, 2014). Sehingga wajar jika pendingin menjadi produk yang sangat dibutuhkan di India. Bahkan jika melihat kondisi yang sedemikian rupa pendingin merupakan kebutuhan primer di India terutama di beberapa wilayah. Namun kebutuhan akan pendingin tersebut tidak diimbangi dengan daya beli masyarakatnya.

Daya beli masyarakat India dapat dilihat dari tren penjualan AC di India. Pembelian AC *non-inverter* mencapai 94,6 %, dimana pembelian AC ruangan tersebut didominasi oleh merk dari perusahaan Voltas, LG, Samsung, Panasonic dan Hitachi (Goyal, 2014). Padahal kelima perusahaan tersebut masih menggunakan HCFC-22 sebagai bahan pendingin untuk model lama, dan R410A untuk *inverter model* (penjualan *inverter AC* hanya mencapai 5,4%) hingga tahun 2014 (Goyal, 2014). Hal tersebut sesuai dengan data yang dipaparkan oleh ISHRAE (*Indian Society of Heating Refrigerating and Air Conditioning Engineers*) yang mana menyatakan jika terdapat 25 perusahaan yang mendominasi penjualan AC di India (ISHRAE, 2015). Dari 25 perusahaan dalam laporan ISHRAE hanya Daikin yang telah menggunakan HFC-32 pada 2013 dan lainnya masih menggunakan HCFC-22 hingga 2014 (ISHRAE, 2015). Berdasarkan pemaparan tersebut daya beli masyarakat India adalah pada jenis AC yang masih menggunakan HCFC-22, dimana memiliki harga lebih murah.

Jika diperbandingkan harganya memang nampak sangat jauh perbedaannya dimana harga AC yang berasal dari 5 perusahaan dengan penjualan terbesar jauh lebih murah dibandingkan dengan Daikin yang telah menggunakan bahan alternatif HFC-32. Harga AC dari perusahaan selain Daikin berkisar antara Rs 15.000- Rs 37.000, sedangkan Daikin

berkisar antara Rs 28.200- 86.600. Terlebih pendapatan perkapita India pada tahun 2013 hingga 2014 berdasarkan the *Ministry of Statistics and Programme Implementation, India* adalah Rs 90.688 (Statistics Times, 2015). Dengan pendapatan perkapita tersebut maka wajar jika masyarakat India lebih mampu membeli AC dengan bahan HCFC-22, dikarenakan lebih terjangkau.

Hal tersebut menunjukkan jika masyarakat India masih membeli pendingin ruangan dengan harga yang lebih murah untuk melawan temperatur udara yang cukup tinggi di India. Namun AC dengan harga murah tersebut masih menggunakan HCFC-22 sebagai bahan pendingin, sehingga keberadaan HCFC-22 sangat diperlukan. Padahal konsumsi dalam negeri sangat dibatasi sehingga hal tersebut memicu pelaku usaha melakukan impor ilegal HCFC-22 untuk memenuhi kebutuhannya.

Penutup

Berdasarkan pemaparan tersebut dapat disimpulkan jika analisa mengenai penyebab perdagangan ilegal HCFC-22 antara India dan Cina pada tahun 2013 hingga 2014 dibahas dari sudut pandang India. Dimana berdasarkan penjelasan tersebut, perdagangan ilegal HCFC-22 merupakan bentuk hubungan *low compliance-low effectiveness* dan disebabkan oleh adanya *incapacity*. Keterbatasan tersebut dilihat dari sudut pandang pemerintah India yang mana mengindikasikan adanya ketidaksiapan dalam melaksanakan kebijakan, karena pembatasan konsumsi HCFC-22 tidak diimpangi dengan pemenuhan bahan alternatif pengganti HCFC-22, sehingga menjadikan kebutuhan pendingin tidak terpenuhi secara keseluruhan. Selain itu dilihat dari sudut pandang masyarakat ternyata pendingin terutama pendingin ruangan merupakan kebutuhan yang dapat dikatakan sebagai keebutuhan primer dikarenakan cuaca ekstrim di India. Namun sayang pembelian AC dengan bahan HCFC-22 masih sangat dominan dibandingkan dengan AC yang telah menggunakan bahan alternatif baru karena harga AC dengan HCFC-22 jauh lebih murah dibandingkan dengan AC dengan bahan alternatif baru.

Referensi

- Azhar GS, Mavalankar D, Nori-Sarma A, Rajiva A, Dutta P, Jaiswal A, et al. (2014). Heat-Related Mortality in India : Excess All-Cause Mortality Associated with 2010 Ahmedabad Heat Wave. *PloS ONE*, Vol. 9.
- CEEW. (2013). Cooling India with Less Warming : The Business Case for Pushing Down HFCs in Room and Vehicle Air Conditioner. *Issue Paper* . Diakses pada 17 Juli 2017. <https://www.nrdc.org/sites/default/files/air-conditioner-efficiency-IP.pdf>
- Clapp, Jennifer. (1997) The Illegal CFC Trade : An Unexpected Wrinkle in the Ozone Protection Regime. *International Environmental Affairs, Vol. 9 No.4*. Clearance Center, Inc.
- Environmental Investigation Agency. (2016). Update on the Illegal Trade in Ozone Depleting Substances.
- Goyal, Sanjay. (2014). Presentation On Inverter Technology at 24th June 2014, New Delhi. Daikin Air Conditioning India Pvt Ltd. Diakses pada Agustus 2017.
- ISHRAE. (2015) . Air Conditioner Market in India. Diakses pada 8 September 2017. <http://ishrae.in/newsdetails/Air-Conditioner-Market-in-India/338>
- Mitchell, Ronald B. (1993). Compliance Theory : A Synthesis. Review of European Community and International Environmental Law, Vol. 2.
- Mitchell, Ronald B. (2007). Compliance Theory : Compliance, Effectiveness, and Behavior Change in International Environmental Law, in *Oxford Handbook of International Environmental Law*. Editors : Jutta Bruee, Daniel Bodansky, and Ellen Hey. Oxford University Press, 2007, pp 893-921

- Ozone Cell. (2009). *Roadmap for Phase-out of HCFCs In India*. New Delhi: Ministry of Environments and Forests. Diakses pada 8 April 2017. http://www.moef.nic.in/sites/default/files/Final%20Book%20Roadmap_2.pdf
- Ozone Cell. (2017). *HCFC Phase-Out Management Plan Stage-II*. New Delhi, India: Ministry of Environment and Forest. Diakses pada 8 April 2017. <http://www.ozonecell.com/viewsection.jsp?lang=0&id=0,167,756>
- Ozone Secretariat. (2016). *Handbook for the Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer. Tenth Edition*. Nairobi, Kenya : UNEP.
- Padalkar, A. (2012). *Status of Natural Referigerants in Indian Market*. Pune, India: Eurammon. Diakses pada 8 April 2017. http://www.eurammon.com/sites/default/files/attachments/chillventa_2012_atul_sitaram_padalkar_the_situation_of_natural_refrigerants_in_india_fin.pdf
- RAMA. (2013). *Alternative Technologies to HCFCs for Refrigeration and Air Conditioning Sectors*. Diakses pada 8 September 2017. https://www.google.co.id/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiC_JPI0LFWAhVBwJQKHSVyC6kQFgglMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.ozonecell.com%2Fuploads%2Ffiles%2F1298359342894-2INDIN~1.PPT&usg=AFQjCNE16-tONuqC-kSk5XL-JOJ3Qlyvyg
- Statistics Times. (2015). GDP per capita of India. <http://statisticstimes.com/economy/gdp-capita-of-india.php>
- The Times of India. 2014. Huge gas shipment from China seized. Diakses pada 8 September 2017. <http://timesofindia.indiatimes.com/city/chennai/Huge-gas-shipment-from-China-seized/articleshowprint/28657046.cms>
- World Customs Organization. (2013). *Illicit Trade Report 2013*. Diakses pada 22 Juni 2016. <http://www.wcoomd.org/en/media/newsroom/2014/june/wco-publishes-the-illicit-trade-report-2013.aspx>