

BAB IV

DORONGAN YANG MEMBUAT SWEDIA MERATIFIKASI PARIS AGREEMENT DAN MELAKUKAN PROGRAM FOSSIL-FUEL-FREE

Dalam bab ini, penulis akan menguraikan mengenai apa yang menjadi dorongan untuk Swedia meratifikasi Paris Agreement dan sangat berkomitmen dalam pengembangan energi terbarukan dengan membuat program Fossil-Fuel-Free. Setidaknya terdapat 2 hal yang menjadi alasan Swedia dalam meratifikasi Paris Agreement. Pertama, Swedia memiliki kepentingan dalam ratifikasi perjanjian tersebut dan juga Paris Agreement dan pembuatan program Fossil-Fuel-free sebagai satu-satunya cara Swedia dalam bertahan hidup, karena Swedia secara geografis berdekatan dengan kutub utara dan akan menjadi negara yang terkena dampak untuk pertama kali jika perubahan iklim tidak segera ditangani. Pada bab ini, penulis akan menjelaskan apa yang menjadi kepentingan Swedia dalam meratifikasi Paris Agreement dan membuat program Fossil-Fuel-Free.

Swedia dinilai berhasil dalam mewujudkan politik hijau di negaranya, politik hijau sendiri adalah ideologi politik yang bertujuan menciptakan masyarakat yang berkelanjutan secara ekologis yang berakar pada kepedulian terhadap lingkungan hidup, keadilan sosial dan kehidupan demokrasi yang dibangun dari perilaku dan budaya yang dimiliki setiap individu. Swedia berhasil melakukan transisi dari energi fosil ke energi terbarukan atau energi yang tidak mengeluarkan emisi karbon karena Swedia tidak memiliki cadangan energi fosil yang banyak sehingga harus mencari solusi lain agar

tidak bergantung pada energi fosil yang berasal dari luar negeri.

A. Mainstreaming Green Politic

Swedia menilai bahwa ketergantungan akan produk luar akan berdampak buruk bagi perekonomian Swedia di masa mendatang, oleh karena itu Swedia berinvestasi ke energi yang berasal dari negaranya sendiri. Swedia mungkin tidak mempunyai cadangan energi fosil yang banyak, akan tetapi negaranya sangat memungkinkan untuk mengembangkan energi terbarukan seperti hutan yang luas yang berarti mempunyai produk kayu yang banyak yang menyebabkan limbah kayupun banyak, oleh karena itu Swedia memanfaatkan limbah tersebut sebagai bahan bakar sumber energi panas. Selain Hutan yang luas Swedia juga mempunyai hidrogafi yang bagus untuk digunakan sebagai pembangkit listrik tenaga air, untuk lebih jelasnya dibawah akan diuraikan tentang penerapan program Fossil-Fuel-Free di Swedia,

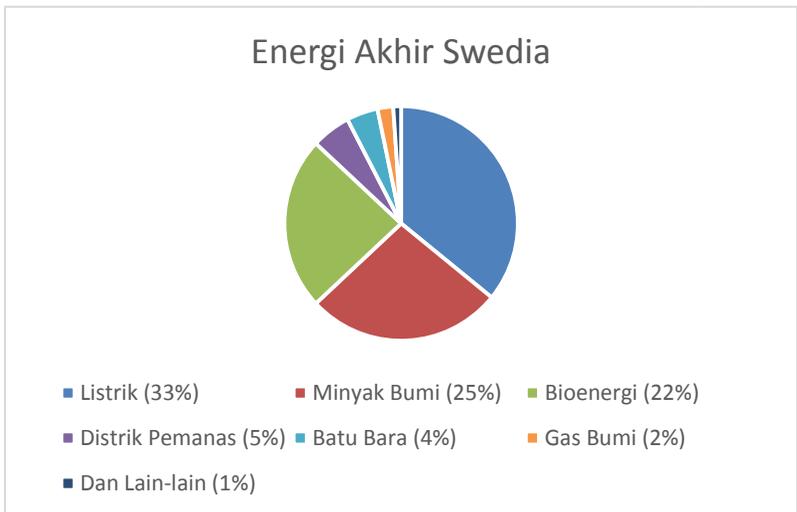
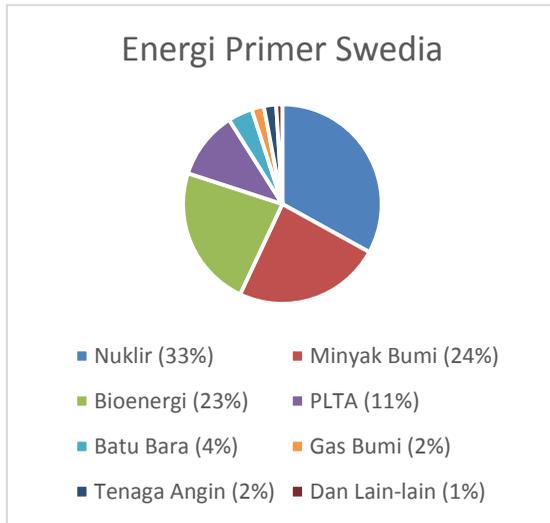
Memang untuk saat ini Swedia masih belum menerapkan program Fossil-Fuel-Free sepenuhnya akan tetapi dibandingkan dengan negara maju lainnya Swedia dalam penggunaannya terhadap energi terbarukan sudah cukup tinggi. Pada tahun 2014 energi primer Swedia terbagi dalam 3 faktor :

- a. Bahan bakar fosil hanya menyumbang 31 persen dari penggunaan, dibandingkan dengan lebih dari 72 persen untuk seluruh Uni Eropa. Produk minyak hanya menyediakan 24 persen dari sumber daya ini (34 persen untuk Uni Eropa).

- b. Swedia memimpin Uni Eropa dalam energi terbarukan, dengan 36 persen dari energi primer (sama dengan Latvia); rata-rata, energi terbarukan berkontribusi kurang dari 13 persen di Uni Eropa.
- c. Tenaga Nuklir (33 persen) berkedudukan penting dalam sumber energi jauh di Swedia dari rata-rata Uni Eropa (14 persen) (Eurostat, 2016a).

Grafik dibawah mengilustrasikan factor-faktor ini; sumber terbarukan dipecah menjadi bioenergi (23 persen), tenaga air (11 persen) dan tenaga angin (2 persen)

Grafik 4.1 Keseimbangan Energi di Swedia pada Tahun 2014



Sumber : Energimyndigheten 2015a dan Energimyndigheten 2015d

Grafik diatas menunjukkan singularitas Swedia: peran marjinal yang ditetapkan untuk gas alam, yang pada tahun 2014 hanya menyumbang 2 persen dari keseimbangan energi primer. Swedia menempati urutan ke 24 di antara negara-negara pengonsumsi gas Uni Eropa, di belakang Luksemburg. Jaringan transportasi gas hanya memiliki 620 km jalur pipa. Hanya 30 komune terhubung, yang semuanya terletak di barat daya negara (Stockholm tidak termasuk).

Karena tidak meratanya distribusi gas, menyebabkan pemerintah Swedia membangun terminal LNG pertama di Swedia di Nynäshamn, yang dibuka pada tahun 2011. Swedia memiliki spesifisitas lain: 9,4 persen dari konsumsi akhir dari gas digunakan untuk transportasi, dibandingkan dengan 1,3 persen rata-rata di Uni Eropa (Eurostat, 2016b). Gas Alam Cair (LNG) akan digunakan untuk transportasi, terutama untuk bahan bakar kapal pesisir. Terminal regasifikasi kedua sedang dibangun di Lysekil: tidak seperti yang pertama, terminal ini dapat dihubungkan ke jaringan gas di Swedia.

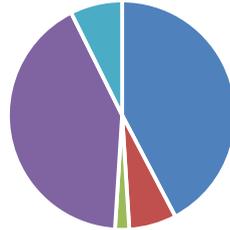
Pengolahan sumber daya energi primer menjadi energi akhir mengarah ke kekhususan lebih lanjut di Swedia:

- a. Lebih dari 33 persen dari konsumsi akhir adalah dalam bentuk listrik, dibandingkan dengan rata-rata Uni Eropa yaitu kurang dari 22 persen, dibandingkan dengan negara-negara besar Uni Eropa yaitu Jerman, Italia dan Inggris (sekitar 21 persen), dan untuk Spanyol dan Prancis (25 persen).

- b. Bioenergi untuk penggunaan akhir melebihi 30 persen dari keseimbangan energi Swedia, sementara rata-rata di seluruh Uni Eropa hanya 15 persen saja (biomassa padat dan biogas untuk pemanasan dan biofuel untuk mobilitas).
- c. Bahan bakar fosil hanya memainkan peran kecil dalam produksi listrik, kurang dari 2 persen di Swedia, dibandingkan dengan rata-rata Uni Eropa yaitu 45 persen (Européenne, 2015b) (Eurostat, 2016b).

Untuk energi akhir, pembangkit listrik memiliki konfigurasi yang luar biasa, yang tampak mencolok pada Grafik dibawah. Energi terbarukan (56,3 persen) dan tenaga nuklir (41,4 persen) berarti hampir 98 persen produksi listrik Swedia berasal dari sumber yang tidak memancarkan gas rumah kaca.

Grafik 4.2 Pembangkit listrik di Swedia pada tahun 2014

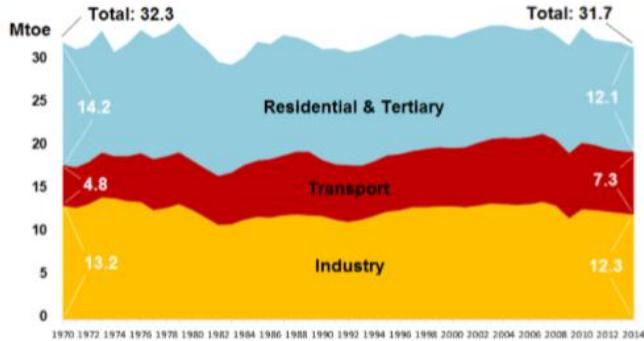


- Tenaga Air (63 TWh)
- Bioenergi (10 TWh)
- Bahan Bakar fosil (3 TWh)
- Tenaga Nuklir (62 TWh)
- Tenaga Angin (11 TWh)

Sumber : Energimyndigheten 2015c

Konsumsi akhir tetap sangat stabil dari tahun 1970 hingga 2014, menurun sebesar 1,8 persen selama periode tersebut. Penurunan yang diamati di sektor perumahan & tersier dan industri hampir sepenuhnya diimbangi oleh peningkatan di sektor transportasi seperti yang terlihat di grafik dibawah.

Grafik 4.3 Konsumsi Akhir Berdasarkan Sektor



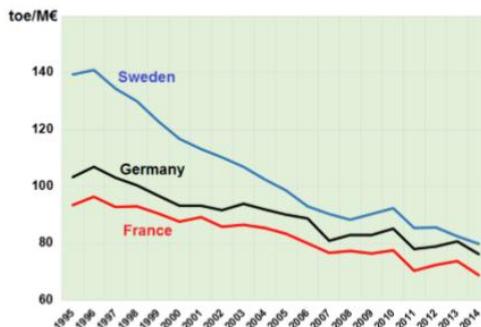
Sumber : Energimyndigheten 2015e

Perlu dicatat bahwa populasi Swedia meningkat sebesar 9,4 persen antara tahun 1995 dan 2014, dari 8,8 juta menjadi 9,6 juta. Dengan demikian, konsumsi akhir per kapita turun 16,5 persen selama dua puluh tahun, dari 4 toe menjadi 3,2 toe per tahun. Selama periode yang lebih lama (1973-2014), populasi Prancis meningkat secara substansial lebih banyak (23,2 persen) dan telah berhasil mengurangi permintaan unit sebesar 8 persen (dari 2,7 toe menjadi 2,6 toe per tahun per orang).

Sejak aksesi Swedia ke Uni Eropa pada tahun 1995, data homogen untuk mengukur produk domestik bruto (PDB) telah tersedia. Dapat dicatat bahwa Swedia terus menjadi sangat intensif energi, baik dalam hal sumber daya primer, menggunakan 123 toe per juta euro (€ M), dan dalam konsumsi akhirnya, dengan 74,3 toe / € M. Intensitas energi Swedia telah merosot tajam sejak 1995, karena pertumbuhan PDB berkelanjutan (rata-rata 2,6 persen per tahun), sementara konsumsi energi tetap stabil. Dengan pertumbuhan ekonomi yang jauh lebih

rendah (1,6 persen per tahun), Prancis belum mengalami penurunan yang sebanding dengan Swedia. Jerman berada dalam posisi tengah, seperti ditunjukkan pada grafik dibawah (Eurostat, 2016a) :

Grafik 4.4 Intensitas Energi (Energi Akhir)



Sumber : Eurostat 2016a dan Eurostat 2016e

Ketiga negara saat ini memiliki intensitas energi yang relatif sama, meskipun memiliki jalur yang berbeda, Swedia mengalami perkembangan yang sangat berbeda dengan Perancis dan Jerman, dan lebih umum lagi 14 negara lainnya yang membentuk Uni Eropa. Tabel dibawah akan mengilustrasikan perbedaan tersebut

Tabel 4.1 Perbandingan situasi pada tahun 1995 sampai 2014 (Energi Akhir)

	1995		2014		Variation	
	GDP per capita	Energy intensity	GDP per capita	Energy intensity	GDP per capita	Energy intensity
	€ 2010	toe/€M	€ 2010	toe/€M	%	%
EU 15	24 200	100.3	30 000	74.3	+ 24%	- 26%
Germany	26 400	103.3	33 800	76.3	+ 28%	- 26%
France	25 800	93.5	31 100	68.8	+ 21%	- 26%
Sweden	28 600	139.4	40 300	74.3	+ 41%	- 47%

Sumber : Eurostat 2016a dan Eurostat 2016f

Sedangkan dalam aspek emisi gas rumah kaca, menurut data Swedia, emisi gas rumah kaca Swedia adalah 71,9 MtCO_{2e} (juta metrik ton karbon dioksida) pada tahun 1990, dan menurun menjadi 54,4 MtCO_{2e} pada tahun 2014, turun 24 persen. Data Eropa standar terputus pada tahun 2013, tetapi mereka mengkonfirmasi bahwa Swedia telah mencapai pengurangan yang lebih besar dari rata-rata dari 15 negara Eropa Barat, yang telah mengurangi emisi mereka sebesar 16,8 persen (1990-2013) (Naturvardsverket, 2016b) (Eurostat, 2016g). Mengingat pertumbuhan ekonomi yang telah disorot di atas, pengurangan relatif terhadap PDB bahkan lebih dramatis: emisi turun dari 294 menjadi 146 tCO_{2e} / € M. Pada 2013, ekonomi Swedia memiliki jejak karbon terendah dari Uni Eropa, yang rata-rata 345 tCO_{2e} / € M. Jerman sedikit di atas rata-rata (353 tCO_{2e} / € M); Perancis berada di posisi terbaik ketiga (238 tCO_{2e} / € M), di belakang Denmark (224 tCO_{2e} / € M) (Eurostat, 2016g).

Kinerja Swedia juga tercermin dalam peringkatnya dalam emisi per kapita: pada tahun 2013, warga negara Swedia rata-rata memancarkan 5,8 tCO_{2e} / tahun, atau setengah dari gas rumah kaca yang dipancarkan di Jerman (11,6 tCO_{2e} / tahun), dan secara signifikan lebih rendah daripada di Denmark (9,7 tCO_{2e} / tahun), di Inggris (9 tCO_{2e} / tahun), di Perancis (7,5 tCO_{2e} / tahun) atau dari rata-rata Eropa (8,8 tCO_{2e} / tahun).

Data yang digunakan di sini tidak memperhitungkan penyerapan emisi karbon oleh hutan. Seperti kebanyakan negara Eropa, Swedia telah mencatat luas wilayah hutan yang berperan sebagai penyerap karbon. Dikhawatirkan bahwa penggunaan biomassa

secara besar-besaran mungkin akan melemahkan hutan, tetapi faktanya tetap stabil. Area hijau Swedia menyerap 40,9 MtCO₂e pada tahun 1990 dan 41,6 pada tahun 2013 (Eurostat, 2016a) (Eurostat, 2016e) (Eurostat, 2016f).

Swedia telah dengan mudah memenuhi komitmennya di Protokol Kyoto, hal ini menyebabkan Swedia untuk meningkatkan emisinya antara tahun 2008 dan 2012 sebesar 4 persen di atas tingkat 1990 di Uni Eropa. Emisi rata-rata yang tercatat dalam lima tahun ini sekitar 15 persen lebih rendah dibandingkan dengan 1990 (Naturvardsverket, 2016b). Swedia juga tampaknya berada di jalur yang tepat untuk memenuhi kewajiban yang ditetapkan oleh Uni Eropa pada tahun 2009, mengurangi emisinya di sektor yang tidak dicakup oleh ETS (Emissions Trading System) Uni Eropa sebanyak 17 persen, antara 2005 dan 2020. Menurut laporan kemajuan terbaru oleh Komisi Eropa, jalur Swedia saat ini harus memungkinkannya untuk mencapai pemotongan 28 persen dalam pemotongan emisi (UE, 2009) (European Commission, 2015a).

Kami melihat dalam pembahasan sebelumnya bahwa kombinasi pajak pada emisi CO₂ dan subsidi untuk jaringan panas telah memacu perkembangan bioenergi setelah tahun 1990. Tempatnya di neraca energi primer Swedia naik dari 11 persen pada tahun 1990 menjadi 23 persen pada tahun 2014, dan mencapai 11,2 Mtoe pada tahun 2014 (dari total konsumsi primer sebesar 47,7 Mtoe).

Pada awal penggunaannya, bioenergi terdiri dari kayu dan minuman keras hitam, produk sampingan dari pembuatan pulp kertas, yang merupakan industri penting di Swedia. Pada tahun 2000-an, serangkaian pajak juga

memberi keuntungan bagi biofuel dan biomethane: potongan harga PPN, dan pengecualian pajak energi dan emisi CO₂, insentif premium untuk membeli kendaraan, dll. Sejak 2006, undang-undang telah meminta bensin / stasiun bensin untuk memasang setidaknya satu pompa untuk bahan bakar alternatif. Dampak dari langkah-langkah ini telah diperkuat oleh inisiatif lokal: jalur lalu lintas khusus, parkir gratis, serta pembelian kendaraan "bersih" untuk layanan kota. Produsen mobil Swedia (Volvo dan Saab) segera menyesuaikan produk mereka, termasuk apa yang disebut "bahan bakar fleksibel" mobil yang mampu berjalan dengan campuran hingga 85% bioetanol. Pada akhir 2014, sumber utama bioenergi adalah sebagai berikut:

Tabel 4.2 Bioenergi pada Akhir 2014

	Mtep
Wood	5.3
Black liquor	3.7
Biofuels	1.2
Biogas	0.1
Organic components of household waste	0.8
Total	11.2

Sumber : Energimyndigheten 2015f

Sekitar setengah dari semua kayu dijual dalam bentuk serpihan kayu atau pelet, membuatnya lebih mudah untuk disimpan dan diangkut, dalam jumlah besar atau dalam kantong, dan juga meningkatkan pembakaran. Pada tahun 2014, pasokan kayu banyak digunakan untuk jaringan panas, sebanyak 62 persen dari energi yang dikonsumsi, dibandingkan dengan bahan bakar fosil yaitu 9,2 persen. Jaringan ini menggunakan boiler elektrik hingga pertengahan 1990-an, menyediakan 15 persen energi panas pada tahun 1990. Tetapi teknologi ini sekarang telah digantikan oleh pompa panas (8,5 persen

dari permintaan pada tahun 2014) atau pemulihan panas di gedung, kereta bawah tanah, dll. (7.5 persen sumber daya di 2014). Beberapa kayu digunakan untuk menghasilkan listrik: 9,1 TWh pada tahun 2014. Semua pembangkit listrik yang mengonsumsi kayu di Swedia beroperasi dengan teknologi kogenerasi yang juga menghasilkan panas.

Pajak energi dan emisi CO₂, bersama dengan subsidi lokal, cukup untuk menggantikan bahan bakar fosil dengan kayu untuk dijadikan panas, dalam satu dekade. Namun, pendekatan ini saja sudah tidak sesuai untuk produksi listrik. Sistem sertifikat hijau, yang mulai berlaku pada tahun 2003, menargetkan listrik terutama, karena hanya pemasok listrik yang diwajibkan untuk mengumpulkan sejumlah sertifikat yang sebanding dengan penjualan mereka setiap tahun. Langkah ini memberi produsen listrik kebebasan untuk memilih sumber energi terbarukan mereka. Dalam prakteknya, pembangunan bendungan baru sangat sulit dilakukan, karena terhalang oleh undang-undang melindungi saluran air, sementara kogenerasi hanya menguntungkan dengan memanfaatkan panas yang berasal kebanyakan dari limbah kayu. Namun, untuk menghindari kemungkinan habisnya bahan bakar pembuat energi panas pembuatan bendungan dinilai penting dalam menghasilkan energi.

Kerangka hukum yang baru sangat menguntungkan tenaga angin. Antara 2002 dan 2014, armada stasiun tenaga air tetap tidak berubah; kapasitas termal meningkat 572 MW; dan kapasitas tenaga angin tumbuh lebih dari 5.000 MW (Energimyndigheten, 2015j).

Sistem sertifikat hijau menggunakan teknologi vis-à-vis netral; dalam beberapa kasus, pendapatan yang didapat oleh produsen adalah jumlah dari harga listrik dan harga sertifikat. Akibatnya, sistem ini menguntungkan sektor termurah. Menurut Energi Angin Swedia (Svensk Vindenergi, yaitu asosiasi perdagangan produsen tenaga angin), kendala bahwa pemasok listrik kembali 20 persen dari penjualan mereka dengan sertifikat hijau pada tahun 2020 telah mendorong banyak proyek. Untuk tenaga angin di darat, pada akhir 2015, Asosiasi mencatat lebih dari 6.600 MW dalam proyek yang dikonfirmasi, dan 12.000 MW lebih dalam penyelidikan. Sedangkan untuk tenaga angin lepas pantai, output hampir 2.300 MW telah dikonfirmasi, dan 3.450 MW masih direncanakan (Vindenergi, 2016). Namun, fasilitas daya dalam layanan sebelum tahun 2003 tidak menerima sertifikat hijau karena harga sektornya terbilang tidak murah.

Harapan Swedia sebagai negara pertama yang tidak menggunakan bahan bakar fosil memang sedikit demi sedikit terwujud. Namun, harapan tetap tidak cukup untuk merangsang produksi listrik dari sumber seperti biogas atau panel surya fotovoltaik. Biogas telah mendapat dukungan di kalangan pemerintah setempat, yang telah mendorong pengembangannya melalui hibah, dan berusaha untuk menggunakan outputnya dalam bentuk bahan bakar transportasi. Pada akhir 2011, lebih dari 1.500 bus berjalan sebagian besar menggunakan bahan bakar biomethane (biogas yang dimurnikan) di Swedia, dengan 250 unitnya berada di Stockholm.

Sistem sertifikat hijau kurang cocok untuk tenaga surya, karena mengarah ke biaya transaksi yang mahal untuk instalasi yang kecil. Penurunan biaya komponen

tetap memungkinkan agar sektor dapat segera dikerjakan secara maksimal. Kapasitas tenaga surya masih terbilang sedikit disbanding dengan sektor lain yaitu: 79 MWp yang beroperasi pada akhir 2014, setara dengan 0,06 persen dari semua energi pembangkit listrik Swedia. Namun, pembangkit listrik tenaga sinar matahari tumbuh cepat. Diperkirakan hanya 8% dari produksi ini telah meminta sertifikat. Proyek-proyek pertama didanai oleh koperasi lokal, dengan pendapatan berasal dari kontrak penjualan dengan perusahaan kota (Bus, 2012) (AIE, 2014) (Solenergi, 2016).

Di Swedia, seperti di semua negara OECD, harga impor bahan bakar fosil - batubara, minyak dan gas ditetapkan secara internasional, Pemerintah tidak dapat mempengaruhi harga tersebut, meskipun kebijakan pajaknya mempengaruhi harga untuk pelanggan akhir. Kebijakan mempromosikan energi terbarukan datang di atas efek dari pilihan pajak.

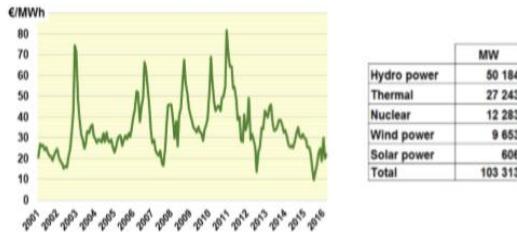
Pada akhir 2015, harga gas alam untuk keperluan industri di Swedia adalah yang tertinggi kedua di Uni Eropa, bersama dengan harga di Finlandia, untuk semua tingkat konsumsi (dari 300 MWh / tahun menjadi 1,1 TWh / tahun). Harga ini bukan hasil dari sistem pajak, karena harga sebelum pajak sudah termasuk yang tertinggi. Pada 2015, sebuah perusahaan industri Swedia yang berada dalam kelompok konsumsi rata-rata gas alam (I3, atau 3.000 hingga 30.000 MWh / tahun) membayar sekitar € 35 / MWh untuk gas, sedangkan harga kayu kurang dari € 20 / MWh (tidak termasuk pajak). Harga ini berkaitan dengan woodchip yang membutuhkan ruang penyimpanan dan memerlukan biaya penanganan yang jauh lebih tinggi daripada gas. Namun, keunggulan biaya masih tampak substansial,

terutama karena kayu dibebaskan dari pajak karbon (Eurostat, 2016g) (Energimyndigheten, 2016)

Sebagian besar impor produk minyak dari Swedia digunakan untuk transportasi. Portal Energi Eropa menunjukkan bahwa pada tahun 2016 harga bensin tanpa timbal adalah € 0,371 / liter belum termasuk pajak. Ini di bawah rata-rata Eropa (€ 0,425 / liter, untuk Uni Eropa). Setelah dimasuki pajak energi Swedia, pajak karbon dan PPN (tertinggi di Eropa sebesar 25 persen), harga bensin adalah € 1.267 / liter, yang lebih tinggi dari rata-rata Uni Eropa (€ 1.177 / liter). Harga solar, tidak termasuk pajak, dibayar oleh pemilik kendaraan diesel Swedia dan harganya juga lebih tinggi dari rata-rata Eropa, masing-masing € 0,455 dan rata-rata € 0,436 / liter. Setelah pajak dan PPN, harga solar di Swedia adalah yang termahal ketiga di Eropa, di belakang Inggris dan Italia. Dalam kasus bahan bakar transportasi, kondisi pasokan dan PPN sama pentingnya dengan harga akhir seperti pajak energi dan pajak karbon (Portal, 2016).

Sedangkan dalam energi listrik, harganya termasuk yang terendah dan sering kali terendah di Eropa, baik sebelum dan sesudah pajak. Untuk konsumen listrik intensif, harganya bervariasi secara tergantung pada musim dan pada curah hujan, yang mempengaruhi pembangkit listrik tenaga air. Memang, di empat negara yang membentuk Nord Pool, armada pembangkit tenaga hidrolik mewakili hampir 50% dari semua kapasitas terpasang seperti yang terlihat di grafik dibawah :

Grafik 4.5 Fluktuasi Titik Harga di Nord Pool dan Komposisi Armada Pembangkit Listrik



Sumber : Nord Pool 2016 dan Nord Reg 2014

Pasar Nord Pool telah mengalami tren penurunan harga sejak 2012. Untuk konsumen domestik kecil, biaya listrik € 187 per MWh, menempatkan Swedia di tempat kelima di belakang Perancis (€ 168) dan Belanda (€ 183), tetapi jauh di depan Inggris (€ 218), Italia (€ 243), Jerman (€ 295), Denmark (€ 304 €), dll.

Harga ini termasuk semua pungutan dan pajak: di Swedia, yang termasuk pajak energi, biaya sertifikat hijau dan tentu saja PPN. Pajak energi sebesar € 31 / MWh untuk tahun 2015. Biaya sertifikat hijau belum diketahui untuk tahun 2015, tetapi belum pernah melebihi € 5 / MWh sejak tahun 2003 (biaya yang terkait dengan semua MWhs yang dikonsumsi). Sebagai perbandingan, bagian yang dapat diatribusikan ke energi terbarukan diperkirakan € 15.10 / MFossWh di Perancis dan € 63.50 / MWh di Jerman, pada tahun 2016 (Eurostat, 2016g) (centralbyran, 2016a).

Seperti yang dijelaskan diatas, bahwa Swedia sudah melakukan transisi energi sejak tahun 1990an sampai sekarang dan hal itu bisa menjadikan Swedia sebagai Negara yang cukup relevan dalam memimpin

proyek dalam ratifikasi Paris Agreement dengan melakukan program Fossil-Fuel-Free dan secara optimis mengumumkan bahwa hal itu akan terwujud pada tahun 2045.

Swedia melakukan hal tersebut bukan semata-mata karena kondisi nasional negaranya yang miskin akan energi fosil tapi juga mempunyai kepentingan. Menurut Padelford dan Lincoln jenis-jenis kepentingan nasional terdiri dari Kepentingan keamanan nasional, Kepentingan pengembangan ekonomi, Kepentingan peningkatan kekuatan nasional, dan Kepentingan prestise nasional. Didalam penjelasan diatas tentang penerapan program Fossil-Fuel-Free kepentingan nasional Swedia untuk memperoleh kebijakan luar negerinya sebagai negara yang paling mampu memimpin transisi energi ke energi terbarukan di dunia ini.

Salah satu contoh keberhasilan Swedia dalam Green Politic adalah Hammarby Sjöstad, sebuah kota urban yang berada di Stockholm yang berhasil mengurangi penggunaan bahan bakar secara drastis. Berdasarkan survey pada tahun 2007, sebanyak 79 persen penduduk Hammarby Sjöstad lebih memilih untuk berjalan kaki, menggunakan sepeda (Pandis Iverot, 2012), dan memakai transportasi umum daripada menggunakan kendaraan pribadi. Adapun sebab penduduk kota tersebut lebih memilih untuk tidak menggunakan kendaraan pribadi sebagai sarana untuk bepergian adalah karena kota Hammarby Sjöstad lebih didesain untuk para pejalan kaki, pengguna sepeda, dan transportasi umum. Akses dan sarana untuk kendaraan pribadipun cenderung sedikit dan susah untuk diakses karena pemerintah kota setempat sangat meminimalisir penggunaan jalan sebagai tempat parkir dan membuat

tempat parkir berada di bawah tanah. Kepemilikan mobil warga Hammarby Sjöstadpun rendah yaitu 210 mobil per 1000 warga.

Selain transportasi yang ramah lingkungan kota Hammarby Sjöstad juga ramah lingkungan dalam membangun bangunan, pembangunan bangunan di Swedia harus sesuai dengan Miljöbyggnad. Miljöbyggnad adalah sistem sertifikasi dalam pembangunan bangunan untuk bangunan yang baru dibangun maupun yang sudah dibangun. Sistem ini berdasar pada peraturan pembangunan Swedia, peraturan pemerintah, dan praktek pembangunan Swedia. Sistem sertifikasi tersebut menekan para pengembang bangunan untuk menggunakan bahan yang ramah lingkungan dan tidak menggunakan plastik dan besi untuk membangun bangunan, tidak hanya bahan bangunannya saja yang ramah lingkungan, sumber energy dari bangunan tersebut juga ramah lingkungan yaitu menggunakan panel surya sebagai sumber energi, contoh bangunannya yaitu bangunan berjenis Holmen dan GlassHusEtt.

Bangunan berjenis Holmen memasang panel surya di balkon dan mempunyai lantai bawah yang menyediakan energi panas yang berfungsi sebagai sumber energi dari bangunan tersebut. GlassHusEtt dan Holmen sama-sama menggunakan panel surya sebagai sumber energi, yang membedakannya adalah GlassHusEtt menggunakan kaca sebagai daya tarik dari bangunan tersebut, penggunaan kaca bertujuan untuk membuat bangunan tersebut terlihat secara jelas dan meningkatkan daya tarik masyarakat tentang bangunan ramah lingkungan.

Pemerintahan Swedia sudah merencanakan untuk peralihan sumber energi ke energi yang ramah lingkungan di Hammarby Sjöstad sejak tahun 1994 dengan membangun fasilitas energi yang terbarukan yaitu sumber energi yang berasal dari panas. Peralihan tersebut diimplementasikan melalui pembangunan Sembilan ratus apartement yang dipasang panel surya dan menggunakan bio-gas untuk memasak. Salah satu sumber dari energi di Hammarby Sjöstad adalah berasal dari sampah, pengelolaan sampah di kota tersebut sangatlah maju dan bisa dijadikan contoh untuk Negara lain, Swedia membagi sampah menjadi 3 jenis yaitu :

- a. Sampah yang bisa dijadikan sebagai sumber energi, sampah yang tidak bisa didaur ulang akan dijadikan energi melalui proses pembakaran, tempat pembakaran berada di Hogdalen yaitu 5 km dari Hammarby, dan hasil dari pembakaran tersebut digunakan untuk listrik dan air panas. Bangunan pembakaran sampah dimiliki oleh Fortum Heat sebuah perusahaan swasta
- b. Sampah yang bisa dijadikan sebagai bahan dan produk yang baru, semua sampah kering yang tidak digunakan untuk energi dan tidak dapat diproses secara biologis seperti, kertas, besi, kaca, tekstil, dan lain sebagainya didaur ulang menjadi bahan dan produk yang baru.
- c. Sampah yang bisa diproses secara biologis, sampah jenis ini bisa dimanfaatkan menjadi pupuk atau bio-gas yang dapat diperbaharui menjadi bio-

methane yang menjadi bahan bakar taxi dan bis (Jonas Jemberg, 2015).

Keberhasilan Swedia dalam transisi energi terlihat dalam kemajuan ekonominya semenjak melakukan transisi energi. Transisi energi ke energi terbarukan yang dikhawatirkan akan berdampak buruk pada ekonomi Swedia malah terjadi sebaliknya. Emisi rumah kaca di Swedia berkurang disaat GDP Swedia naik. Selain keberhasilan dalam hal ekonomi, Swedia juga berhasil merubah pola pikir dan perilaku masyarakatnya untuk berpikir hijau, terbukti dalam perilaku masyarakat yang berada di Hammarby Sjöstad yang lebih memilih memakai angkutan umum, berjalan kaki dan bersepeda.

Untuk saat ini Swedia berhasil mempengaruhi Brazil dan menjalin kerjasama bilateral dalam bidang lingkungan, perubahan iklim dan pengembangan energi terbarukan. Brazil sebagai salah satu paru-paru dunia memegang peran yang penting dalam mewujudkan Paris Agreement, oleh karena itu Swedia bersedia menjalin kerjasama sebelum Paris Agreement terjadi melalui *The 2013 Memorandum of Understanding on Environmental Protection, Climate Change and Sustainable Development*, yang berisi tentang percepatan transisi energi terbarukan. Adapun Area kolaborasi adalah energi terbarukan, termasuk biofuel generasi kedua, transmisi dan distribusi listrik, grid pintar dan efisiensi energi

Brasil dan Swedia menegaskan kembali dengan kepuasan kerjasama bilateral mereka di bidang lingkungan, perubahan iklim dan pembangunan berkelanjutan dan memperbarui komitmen mereka untuk tindakan lebih lanjut di bidang ini. Kedua belah pihak telah sepakat untuk mengembangkan *The 2013*

Memorandum of Understanding on Environmental Protection, Climate Change and Sustainable Development,

Swedia yang menyatakan bahwa akan bebas dari energi fosil pada tahun 2030, disambut positif oleh Brazil dan akan melakukan hal yang sama. Kedua negara menegaskan kembali akan lebih menggalakan pembangunan berkelanjutan dan mengimplementasikannya. Partisipasi Brasil akan memainkan peran penting dalam meningkatkan kesadaran dan mempromosikan tindakan nyata untuk tujuan itu. Kedua belah pihak sama-sama meratifikasi Paris Agreement dan bertekad untuk mempertahankan kerjasama yang erat dalam implementasi Paris Agreement (Brazil, 2015).

B. Ratifikasi Paris Agreement sebagai Upaya Swedia Menjaga Kelangsungan Hidupnya

Swedia terletak di wilayah geografis yang sangat rentan terhadap dampak perubahan iklim. Selama periode 1961-1990, suhu rata-rata pada Januari adalah 0 ° C di bagian paling selatan negara itu, sedangkan lembah paling dingin di Swedia utara memiliki suhu rata-rata -17 ° C. Pada bulan Juli suhu rata-rata maksimum 24 jam adalah sekitar diatas 17 ° C di Swedia Selatan-Timur dan lebih dari 10 ° C di utara.

Selama periode 1991-2007 suhu rata-rata di Swedia satu derajat lebih tinggi daripada pada periode 1961-1990. Peningkatan terbesar terjadi selama musim dingin hanya lebih dari dua derajat di bagian tengah dan utara negara itu. Peningkatan suhu yang terjadi selama musim gugur tidak terlalu berubah, dengan suhu yang hampir tidak berubah di Swedia bagian barat daya. Sebagai

akibat dari kenaikan suhu yang disebabkan oleh daerah yang padat penduduknya, termasuk Stockholm, terjadi pergeseran dari iklim dingin-sedang ke iklim hangat-sedang, yang mengurangi frekuensi musim dingin yang membawa hujan salju lebat. Musim dingin 2007-2008 adalah yang paling hangat dari semua musim dingin sejak 1858-1859 di Swedia tenggara.

Dampak perubahan iklim secara global telah menjadi perhatian masyarakat dunia dan bangsa-bangsa, termasuk Swedia. Sebagai negara yang berdekatan dengan kutub utara, Swedia memiliki potensi yang besar untuk terkena dampak negatif perubahan iklim, dan sekaligus juga memiliki potensi yang besar untuk turut andil dalam melakukan mitigasi maupun adaptasi terhadap dampak negatif perubahan iklim. Perubahan iklim, sebagaimana diketahui oleh banyak kalangan, merupakan suatu kejadian alam yang dapat dijelaskan secara ilmiah, dan dianggap sebagai suatu hal yang wajar. Namun yang membuat isu perubahan iklim menjadi semakin muncul di permukaan dan menjadi bahan perbincangan banyak orang adalah karena dalam beberapa puluh tahun terakhir, tepatnya setelah era industrialisasi, sebagaimana hasil laporan Intergovernmental Panel on Climate Change (IpCC), proses perubahan iklim berjalan semakin cepat dan dampak-dampak perubahan iklim dirasakan semakin meluas pada berbagai aspek kehidupan masyarakat dan semakin nyata dirasakan oleh umat manusia di berbagai belahan bumi.

Eratnya kaitan dampak perubahan iklim dengan kehidupan umat manusia baik manusia sebagai pelaku aktivitas yang mengemisikan gas rumah kaca maupun sebagai yang terkena dampak, menjadikan isu perubahan iklim semakin menjadi perhatian negara-negara di dunia,

yang bersatu di bawah payung Kerangka Kerja perserikatan Bangsa-Bangsa untuk Perubahan Iklim (UNFCCC), dan bernegosiasi untuk mencari jalan terbaik dan kompromi dalam berbagi peran dan kewajiban dalam mengendalikan perubahan iklim dan menangani dampak-dampaknya. Mitigasi dan adaptasi merupakan 2 aspek kegiatan yang digunakan sebagai instrumen utama dalam menangani dampak-dampak perubahan iklim.

Dalam konteks nasional, pengendalian perubahan iklim merupakan amanat konstitusi bahwa setiap orang berhak hidup sejahtera, lahir dan batin, bertempat tinggal, dan mendapatkan lingkungan hidup yang baik dan sehat serta berhak memperoleh pelayanan kesehatan. Negara memberikan arah dan berkewajiban memastikan agar pembangunan yang dibutuhkan untuk memenuhi kesejahteraan rakyat tetap memperhatikan perlindungan aspek lingkungan dan sosial. Dengan adanya kesadaran akan ancaman dari dampak-dampak negatif perubahan iklim, pengendalian dan penanganan perubahan iklim bukan merupakan suatu beban bagi Negara, namun sudah saatnya menjadi suatu kebutuhan. Dengan demikian komitmen Negara dalam menangani perubahan iklim merupakan agenda nasional.

Secara geografis, Swedia sangat berdekatan dengan kutub utara dan ketika es di kutub selatan meleleh yang terkena dampak untuk pertama kali adalah negara-negara di sekitar kutub utara, termasuk Swedia. Di bagian utara Swedia yaitu di daerah Lapland dan Norrbotten yang berada dalam lingkaran arktik yang secara geografis diselimuti oleh es dan salju dan jika terjadi pemanasan global terjadi dan udara menjadi semakin panas dikhawatirkan akan membawa bencana banjir terhadap Swedia. Oleh sebab itu Swedia sangat aktif dalam

menyuarakan perubahan iklim dan pemanasan global karena untuk menjaga kelangsungan hidup mereka untuk dari dampak yang akan terjadi dari melelehnya di kutub utara.

Menurut Barry Buzan, keamanan bagi negara adalah menjaga kelangsungan hidupnya. Oleh sebab itu Swedia sangatlah vocal dalam isu perubahan iklim karena negaranya lah yang akan pertama terkena dampak dari perubahan iklim tersebut dan meskipun Swedia menjaga emisi karbonnya didalam tingkatan yang aman apabila negara lain tidak berkontribusi dalam mengurangi emisi mereka, maka kelangsungan hidup Swedia tetap saja akan terancam, karena masalah perubahan iklim itu bersifat global dan seluruh dunia harus berkontribusi untuk menanganinya.