

BAB III

TARGET SWEDIA DALAM PROGRAM *FOSSIL FUEL FREE* 2030

Waste to Energy (WtE) merupakan program pemerintah Swedia yang sudah berlangsung sejak lama, dari tahun ke tahun pemerintah Swedia memiliki target pencapaian yang dihasilkan pemerintah Swedia. Namun dengan kondisi alam yang semakin tidak dapat dikondisikan dan sumber daya alam yang setiap tahunnya mengalami kekurangan sehingga menjadi sedikit. Maka dari itu pemerintah Swedia memerlukan inovasi agar program *Waste to Energy (WtE)* dapat berkelanjutan. Berikut adalah beberapa inovasi atau terobosan program *Waste to Energy (WtE)* yang dilakukan pemerintah Swedia.

3.1 Menghindari Krisi Energi

Swedia memimpin upaya global dalam ekonomi rendah karbon dengan penggunaan bahan bakar fosil terendah, Swedia memiliki tingkat kemiskinan energi yang rendah dengan penduduk yang tidak mampu mempertahankan rumah mereka tetap hangat. rendahnya tingkat kemiskinan energi tidak mengurangi kesulitan yang dialami oleh rumah tangga yang terkena dampak, yang justru berisiko mengalami beban ganda karena mereka menjadi miskin energi tanpa disadari. Oleh karena itu, pembaruan dalam mendistribusikan energi secara efektif dan efisien menjadi sangat penting.

Situasi energi akan menjadi lebih buruk di Swedia pada saat musim dingin, mengingat letak geografis Swedia terletak di bagian selatan Semenanjung Skandinavia dan terlihat lebih dari 1500 kilometer dari Kopenhagen di atas Lingkaran Arktik. Bagian paling utara Swedia berada di zona kutub dingin Arktik. Wilayah yang lebih selatan di zona iklim sedang, yang juga merupakan tempat tinggal sebagian besar penduduk. Iklim negara ini dipengaruhi oleh garis lintang yang tinggi, Laut Baltik, dan juga kedekatannya dengan Samudra Atlantik (WorldData.info, 2022). Musim dingin terutama satu hal: dingin. Suhu rata-rata berkisar dari -3 di selatan hingga -10 derajat di utara. Di hampir semua wilayah, suhu bisa turun jauh di bawah titik beku dan hujan salju tidak jarang terjadi. Panjang dan tingkat keparahan musim dingin bervariasi dari satu wilayah ke wilayah lain, dengan musim dingin yang lebih panjang dan lebih dingin terjadi secara alami di utara.

Salah satu upaya pemerintah untuk mencegah terjadinya *krisis energi* adalah Swedia perlu memiliki kebijakan kedaruratan energi yang dapat diaktifkan saat terjadi krisis energi mencakup rencana darurat, seperti cadangan stok energi, dan penggunaan sumber energi alternatif yang tersedia. Sumber energi alternatif sampah sebagai pengganti bahan bakar minyak untuk menghasilkan energi listrik. Mencegah terjadinya krisis energi yang dilakukan oleh pemerintah Swedia dilakukan untuk dapat menjaga agar energi di Swedia untuk masyarakat Swedia tetap ada dan terjamin. Selain itu ketergantungan terhadap impor minyak dan gas dapat membuat negara Swedia akan mengalami dampak buruk apabila terjadi hal-hal yang tak

terduga dari negara pengekspor. Maka dari itu menghindari penggunaan bahan bakar fosil dan ketergantungan terhadap impor minyak dan gas merupakan hal yang efisien untuk dilakukan oleh pemerintah Swedia. Solusi waste-to-energy menggunakan sumber daya lokal seperti sampah yang dibakar atau ditangkap kelebihan panas dari produksi industri atau pusat data untuk memanaskan air dan mendistribusikannya ke semua bangunan yang terhubung ke sistem pemanas distrik (Thunborg, 2021).

3.2 Periodisasi Waktu Program *Waste to Energy*

Swedia bebas fosil berupaya meningkatkan laju perubahan iklim dan menjadikan Swedia salah satu negara kesejahteraan bebas fosil pertama di dunia. Tujuannya adalah membangun industri yang kuat dan menciptakan lebih banyak lapangan kerja dan peluang ekspor dengan menjadi bebas fosil. Swedia bebas fosil dimulai atas prakarsa pemerintah pada tahun 2015 sebelum pertemuan iklim PBB di Paris. Swedia yang bebas fosil kemudian mengembangkan dan mengajukan proposal kebijakan kepada pemerintah dan mengumpulkan aktor untuk menerapkan langkah-langkah yang relevan. Swedia bebas fosil memiliki peran unik antara bisnis dan politik untuk menemukan jalan bersama ke depan dan dengan demikian mempercepat transisi menuju negara kesejahteraan bebas fosil (Fossilfritt Sverige, 2017).

Peta jalan untuk bebas fosil daya saing sebagai bagian dari Swedia bebas fosil, terdapat 22 industri telah menghasilkan peta jalan untuk daya saing bebas fosil. Peta

jalan tersebut menunjukkan peluang, identifikasi kendala dan berisi usulan solusi baik melalui komitmen Swedia dan melalui hal lainnya. Swedia menunjukkan sektor yang bebas fosil perlu dipecahkan sampai di sana dan bagaimana mengambil jalan itu akan tercipta kesempatan ekspor dan pekerjaan. Berikut peta jalan yang akan dijadikan sebagai jangka waktu dalam pencapaian bebas emisi Swedia.



Gambar 3.1 Peta Jalan *Fossil Free* Swedia

Sumber: (Fossilfritt Sverige, 2021)

<https://fossilfrittsverige.se/en/roadmaps/>

Terdapat 22 peta jalan untuk bebas fosil yang diperlukan dalam membuat industri bebas dari fosil atau netral iklim sebagai berikut:

1. Pada tahun 2027. Bebas fosil sektor SKI, resor ski adalah bagian dari industri pariwisata dan mesin ekonomi di banyak komunitas, terutama di daerah berpenduduk jarang. Antara tahun 2018 dan 2020, emisi gas rumah kaca yang dihitung dari kegiatan inti (lift dan piste yang beroperasi) turun sebesar 38 persen, dari 12.000 menjadi 7.500 ton CO₂-eq, akibat peralihan ke bahan bakar terbarukan. Dampak iklim terbesar berasal dari perjalanan wisatawan ke dan dari resor, serta sektor ini bekerja untuk mempermudah perjalanan menjadi bebas fosil (Fossilfritt Sverige, 2020).
2. Pada tahun 2030. Industri konsultasi digitalisasi, industri konsultasi digitalisasi pada peta jalan terutama berfokus pada bagaimana digitalisasi dapat memungkinkan pengurangan besar emisi di semua sektor masyarakat (Fossilfritt Sverige, 2019).
3. Pada tahun 2030. Industri semen, semen adalah komponen kunci dalam bahan konstruksi kami yang paling umum, beton. Saat ini, pabrik semen menyumbang empat persen dari emisi gas rumah kaca Swedia. Tantangan utama bagi industri semen adalah emisi karbon dioksida yang muncul ketika bahan baku batu kapur diubah menjadi klinker semen pada temperatur tinggi. Langkah global pertama sekarang diambil menuju produksi semen netral iklim (Fossilfritt Sverige, 2018).

4. Pada tahun 2030. Sektor ritel makanan, ada banyak aspek operasi sektor ritel makanan yang mempengaruhi iklim dan lingkungan. Salah satu pertanyaan penting dan berprioritas tinggi adalah menghapus secara bertahap kemasan plastik fosil dan tidak dapat didaur ulang, yang dipilih sebagai tema peta jalan. Saat ini industri menggunakan sekitar 220.000 ton plastik untuk kemasan. Sebagian besar plastik yang terkumpul, sekitar 72 persen, digunakan untuk pemulihan energi daripada daur ulang bahan. Bahan daur ulang menyumbang 28 persen dari semua plastik yang dikumpulkan untuk didaur ulang. Saat dibakar (tanpa daur ulang), plastik mengeluarkan sekitar 5,7 kg Co₂-eq per kilo plastic (Fossilfritt Sverige, 2018).
5. Pada tahun 2030. Industri pengangkutan jalan berat, industri pengangkutan memainkan peran sentral dalam perusahaan dan perdagangan. Lalu lintas barang, baik berat maupun ringan, memancarkan setara dengan sekitar lima juta ton CO₂ - eq per tahun, terhitung sekitar seperempat emisi di sektor transportasi (Fossilfritt Sverige, 2018).
6. Pada tahun 2030. Industri Beton, beton adalah bahan konstruksi yang paling banyak digunakan di dunia dan telah memungkinkan pembangunan perkotaan hampir di seluruh masyarakat kita. Peta jalan beton netral iklim terkait erat dengan peta jalan semen karena semen menyumbang sekitar 90 persen dari dampak iklim beton (Fossilfritt Sverige, 2018).
7. Pada tahun 2030. Sektor agrikultur, industri hijau dengan produksi bahan baku terbarukan dan pemrosesan produk, memiliki peran penting dalam transisi iklim

menuju ekonomi sirkular dan berbasis bio di mana Swedia mencapai tujuan kualitas lingkungannya. Emisi gas rumah kaca dari pertanian mencapai 6,9 juta ton pada 2019, setara dengan sekitar 13 persen dari total emisi Swedia. Peta jalan berfokus pada emisi karbon dioksida, yang berjumlah sekitar 655.000 ton, sekitar 80 persennya berasal dari penggunaan mesin dan sisanya dari pemanasan tempat pertanian. Pertanian juga berkontribusi pada transisi iklim dengan memproduksi dan mengolah bahan baku terbarukan (Fossilfritt Sverige, 2020).

8. Pada tahun 2030. Industri agregat, agregat (pasir, kerikil dan batu pecah) merupakan bahan baku yang sangat diperlukan untuk pembangunan perkotaan dan pembangunan infrastruktur berupa jalan raya, rel kereta api, pelabuhan dan bandara. Setiap tahun, sekitar 100 juta ton agregat dikirimkan dari sekitar 1.200 kuari. Saat ini, emisi fosil dari produksi agregat berjumlah sekitar 0,25–0,45 juta ton CO₂-eq per tahun. Di atas semua ini, transportasi agregat menyumbang hampir 30 persen transportasi barang berat di masyarakat, berjumlah sekitar 1 juta ton CO₂-eq (Fossilfritt Sverige, 2019).
9. Pada tahun 2030. Sektor konstruksi dan teknik sipil, sektor konstruksi dan teknik sipil menyumbang sekitar 20 persen dari emisi iklim Swedia. Dampak iklim terutama berasal dari bahan dan produk manufaktur serta dari emisi yang terkait dengan penggunaan energi pada tahap operasi. Peta jalan mencakup seluruh rantai nilai mulai dari pembuatan bahan dan produk hingga pengoperasian dan pengelolaan properti (Fossilfritt Sverige, 2018).

10. Pada tahun 2030. Sektor kelistrikan, produksi listrik Swedia 98 persen bebas fosil. Oleh karena itu, upaya industri untuk mengimplementasikan peta jalan sebagian besar melibatkan pemeriksaan bagaimana, melalui elektrifikasi, sel energi dapat memfasilitasi transisi energi nasional dari bahan bakar fosil (Fossilfritt Sverige, 2020).
11. Pada tahun 2030. Industri penerbangan, penerbangan merupakan bagian penting dari infrastruktur transportasi nasional dan internasional untuk orang dan barang. Pada tahun 2019, penerbangan menyumbang sekitar lima persen dari emisi gas rumah kaca Swedia, dengan penerbangan domestik merupakan seperlima dari ini dan penerbangan asing empat perlima (Fossilfritt Sverige, 2018).
12. Pada tahun 2030. Industri otomotif-transportasi berat, emisi dari transportasi berat (lebih dari 3,5 ton) menyumbang sekitar sepertiga emisi iklim dari lalu lintas jalan raya. Secara total, ini berarti truk dan bus menyumbang sekitar 6,5 persen dari emisi iklim Swedia. Riksdag telah memutuskan bahwa emisi CO₂ dari transportasi domestik akan berkurang setidaknya 70 persen pada tahun 2030 dibandingkan dengan tahun 2010 (Fossilfritt Sverige, 2020).
13. Pada tahun 2030. Sektor pemanas, Sektor pemanas menyumbangkan pasokan pemanas dan pendingin yang andal bagi masyarakat dan merupakan bagian besar dari pasar energi. Sektor pemanas menggunakan sekitar 100 TWh, setengahnya adalah pemanas distrik dan setengahnya lagi untuk pemanasan individu dan skala kecil. Emisi langsung dari pemanasan distrik dan pemanasan sendiri pada rumah

dan bangunan berjumlah sedikit di bawah 3 ton CO₂ -eq pada tahun 2019. Sebelumnya ditandai dengan ketergantungan besar pada minyak, pemanas saat ini didominasi oleh pemanas distrik, pompa panas, pemanas listrik dan biofuel. Sektor ini sebagian besar telah menghapus penggunaan bahan bakar fosil dan berada di posisi yang tepat untuk menyumbang emisi negatif dalam beberapa tahun(Fossilfritt Sverige, 2019)

14. Pada tahun 2030. Industri otomotif-mobil penumpang, transportasi domestik Swedia menyumbang hampir sepertiga dari total emisi gas rumah kaca negara itu, dengan 61 persennya adalah mobil. Riksdag telah memutuskan bahwa emisi CO₂ dari transportasi domestik akan berkurang setidaknya 70 persen pada tahun 2030 dibandingkan dengan tahun 2010 (Fossilfritt Sverige, 2020).
15. Pada tahun 2035. Industri pertambangan dan mineral, Swedia adalah salah satu negara pertambangan terbesar di UE dengan potensi untuk menambang logam dan mineral penting baru yang dibutuhkan untuk baterai, turbin angin, dan panel surya. Industri pertambangan dan mineral menyumbang tujuh persen dari emisi Swedia. Pelletising, produksi logam dan pembuatan batu kapur dan semen menyumbang proporsi terbesar sementara proporsi yang lebih kecil berasal dari ekstraksi itu sendiri dan transportasi (Fossilfritt Sverige, 2018).
16. Pada tahun 2040. Sektor daur ulang, peta jalan sektor daur ulang untuk ekonomi sirkular dan bebas fosil membahas perjalanan perusahaan daur ulang sendiri untuk menjadi bebas fosil dan bagaimana penggunaan bahan daur ulang yang lebih besar dapat memungkinkan operasi lain mengurangi emisi mereka sendiri.

Hanya daur ulang bahan baja, aluminium, plastik, kertas, dan kaca yang mengurangi emisi gas rumah kaca lebih dari 7 juta ton per tahun. Karena sebagian besar emisi iklim dari tahap produksi dan konsumsi disebabkan oleh aliran material linier, terdapat potensi besar untuk mengurangi emisi melalui peningkatan daur ulang. Di UE, lebih dari 60 persen emisi dari industri baja, bahan kimia, dan semen dapat dihilangkan dengan bantuan peningkatan efisiensi material dan model bisnis sirkular (Fossilfritt Sverige, 2020).

17. Pada tahun 2045. Sektor kehutanan, Sektor kehutanan berkontribusi pada transisi menuju masyarakat bebas fosil karena produk berbasis bio mampu menggantikan produk berbasis fosil. Proses industri sektor kehutanan sudah 95 persen bebas fosil. Peta jalan menunjukkan bagaimana industri dapat berkontribusi pada transisi iklim masyarakat, baik dengan meningkatkan pengiriman produk bebas fosil, yang menciptakan manfaat iklim, maupun dengan menghapus bahan bakar fosil (Fossilfritt Sverige, 2018).
18. Pada tahun 2045. Sektor gas, dari gas energi yang digunakan di Swedia saat ini, sekitar 15 TWh berasal dari fosil sementara 4 TWh dapat diperbarui. Peta jalan untuk sektor gas menunjukkan bagaimana industri ini akan bebas dari fosil dan bagaimana peningkatan penggunaan gas energi dapat berkontribusi pada transisi listrik dan pemanas, industri, perkapalan dan transportasi jalan (Fossilfritt Sverige, 2020).
19. Pada tahun 2045. Industri minyak bumi dan biofuel, Emisi karbon dioksida dari proses dan produk dalam industri minyak bumi dan biofuel yang dijual di Swedia

mencapai sekitar 25 juta ton, dan sekitar 50 persen dari total emisi karbon dioksida Swedia. Banyak dari emisi ini juga dibahas dalam peta jalan lainnya. Sekitar 90 persen emisi CO₂ berasal dari penggunaan produk industri. Titik awal dalam peta jalan industri ini adalah menciptakan mobilitas yang berkelanjutan dan inovatif, memperkuat daya saing Swedia, dan secara bersamaan mencapai sasaran iklim (Fossilfritt Sverige, 2020).

20. Pada tahun 2045. Industri barang konsumsi yang bergerak cepat, data dari sejumlah negara di sektor ritel makanan menunjukkan bahwa produksi primer menyumbang sekitar tiga perempat dari emisi gas rumah kaca sektor tersebut. Emisi juga berasal dari pengolahan, pengemasan, transportasi dan penjualan. Peta jalan tersebut memberikan penekanan terbesar pada emisi iklim yang dapat dipengaruhi secara langsung oleh industri, tetapi juga memperhitungkan dampak iklim total dari industri tersebut (Fossilfritt Sverige, 2018).

21. Pada tahun 2045. Industri maritim, Industri maritim memungkinkan pengangkutan penumpang dan barang antar benua dan negara, dan antar wilayah dan ke pulau, dan dengan demikian tidak hanya signifikan untuk impor dan ekspor Swedia tetapi juga kelangsungan hidup seluruh negara. Pelayaran domestik mengeluarkan sekitar 700.000 ton CO₂ -eq per tahun, setara dengan sekitar empat persen emisi dari transportasi domestik secara keseluruhan. Industri sedang mengerjakan efisiensi energi, yang telah lama menjadi pusat perhatian, tetapi masih banyak yang bisa dilakukan. Ada kebutuhan untuk mengganti bahan

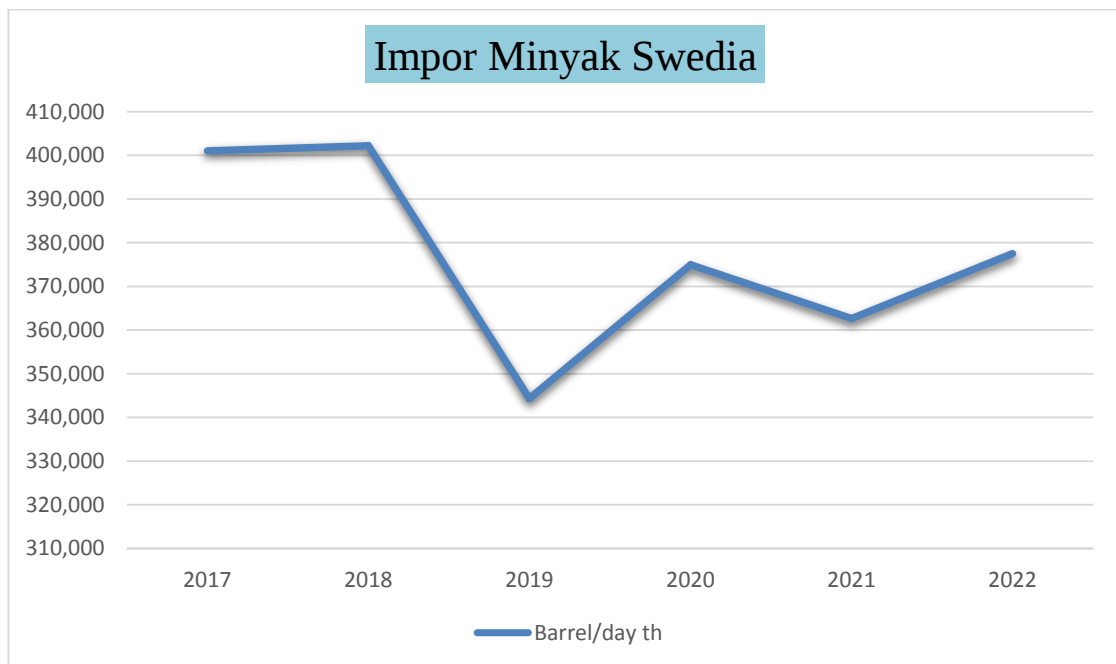
bakar dan untuk investasi dalam mengadaptasi kapal ke berbagai bentuk pembawa bahan bakar dan energi baru (Fossilfritt Sverige, 2019).

22. Pada tahun 2045. Industri baja, produk baja Swedia memiliki jejak iklim yang rendah dalam istilah internasional dan produk baja yang efisien dan cerdas iklim berkontribusi terhadap konsumsi bahan yang lebih rendah, masa pakai yang lebih lama, keausan yang lebih sedikit, dan peningkatan efisiensi energi emisi karbon dioksida dari industri besi dan baja Swedia sekitar 6 ton/tahun. Proporsi tertinggi, sekitar 85 persen, berasal dari reduksi bijih besi menjadi besi dengan menggunakan batu bara. Emisi lainnya berasal dari penggunaan bahan bakar untuk pemanasan dan perlakuan panas ditambah proporsi yang lebih kecil dari bahan baku (Fossilfritt Sverige, 2018).

3.3 Menghemat Pengeluaran Negara

Swedia merupakan negara yang dikenal dengan transisi energinya dari energi fosil ke energi terbarukan. Dengan menerapkan *Waste to Energy* sebagai energi Efisien yang mudah didapat dan ditemui, hal ini dinyatakan cukup berhasil dalam penerapannya. Swedia memiliki perbedaan setelah memulai beberapa perubahan besar pada pasokan energinya. Negara ini tidak memiliki cadangan energi fosil yang banyak, sehingga terus menambah volume impor produk minyak dan gas.

Berdasarkan CEIC impor minyak mentah Swedia tetap berstatus aktif di CEIC dan dilaporkan oleh Organization of Petroleum Exporting Countries (Ceic.data, 2021):



Gambar 3.2: Impor Minyak Swedia

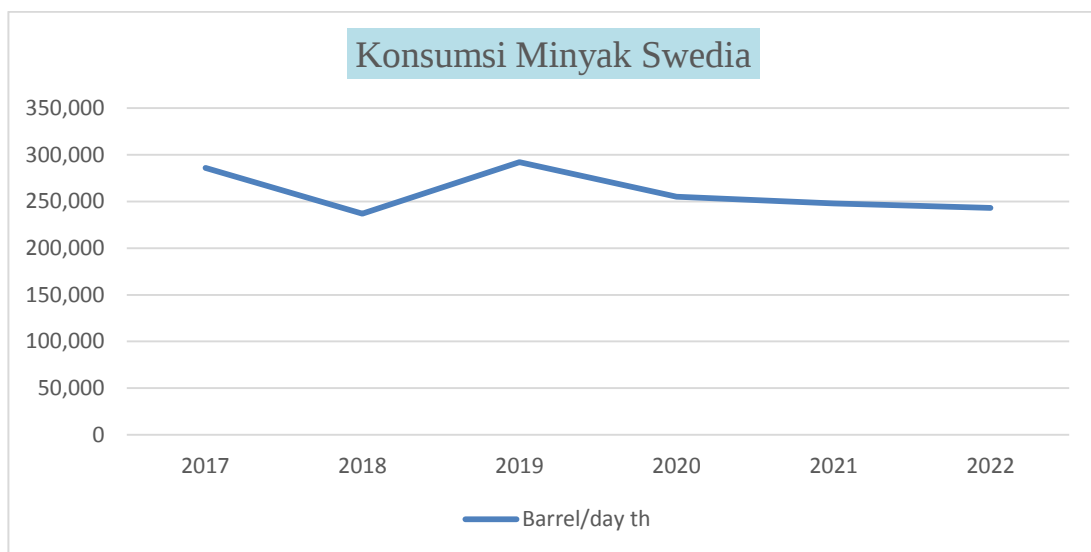
Sumber: (Ceic.data, 2021)

<https://www.ceicdata.com/id/indicator/sweden/crude-oil-imports>

Berdasarkan gambar tersebut pada tahun 2017 impor Swedia dilaporkan sebesar 401.090 barrel/day th, kemudian pada tahun 2018 impor minyak Swedia sebesar 402.240 barrel/day th. Pada tahun 2019 menurun drastis hingga 344.371 barrel/day th dan kembali meningkat pada tahun 2020 sebesar 374.944 barrel/day th, selanjutnya

pada tahun 2021 menurun menjadi 362.654 barrel/day th. Pada tahun 2022 kembali meningkat sebesar 377.541 barrel/day th. Ketergantungan Swedia dalam menggunakan minyak pada awal industrialisasi telah membuat negara swedia menjadi negara kotor serta memiliki tingkat polusi udara dan tingkat pencemaran air yang tinggi.

Berikut terdapat grafik konsumsi minyak Swedia yang berstatus aktif di CEIC dan dilaporkan oleh BP PLC. Data berikut dikategorikan dalam *Association: Energy Sector World Trend Plus* (Ceic.data, 2021).



Gambar 3.3: Konsumsi Minyak Swedia

Sumber: (Ceic.data, 2021)

<https://www.ceicdata.com/id/indicator/sweden/oil-consumption>

Berdasarkan grafik tersebut pada tahun 2017 Swedia mengkonsumsi minyak sebesar 286.000 barrel/day th, kemudian pada tahun 2018 konsumsi minyak di

Swedia menurun menjadi 237.000 barrel/day th dan konsumsi minyak di Swedia kembali meningkat pada tahun 2019 sebesar 292.000 barrel/day th. Pada tahun 2020 konsumsi minyak Swedia mengalami penurunan drastis hingga 255.000 barrel/day th, lalu pada tahun 2021 penurunan tetap terjadi hingga 248.000 barrel/day th dan pada tahun 2022 konsumsi minyak di Swedia konsisten menurun hingga 243.000 barrel/day th. Impor dan konsumsi minyak yang dilakukan pemerintah Swedia tidak terlepas dari impor dan konsumsi terhadap gas. Impor Gas di Swedia rata-rata 3873,54 Terajoule dari 2008 hingga 2023. Berdasarkan data dapat diketahui bahwa impor Gas Alam di Swedia rata-rata sebesar 3855.54 Terajoule dari 2008 hingga 2023, mencapai angka tertinggi sepanjang masa sebesar 17925.00 Terajoule pada bulan Maret 2017 dan rekor terendah sebesar 1451.00 Terajoule pada bulan Juli 2015 (Ceic.data,2021).

Berdasarkan data gas pada tahun 2017 hingga tahun 2022, konsumsi gas Swedia sebesar 0.100 cub ft/day bn. Angka ini tetap dibandingkan pada tahun-tahun sebelumnya. Data konsumsi gas Swedia diperbarui tahunan dengan rata-rata 0.100 cub ft/day bn dari tahun 2017-2022 dengan 38 observasi. Data ini mencapai angka tertinggi sebesar 0.100 cub ft/day bn pada tahun 2022 dan rekor terendah sebesar 0.007 cub ft/day bn pada tahun 1985. Berdasarkan grafik serta data impor dan konsumsi minyak dan gas alam, Swedia mengeluarkan biaya untuk mengimpor \$ 1,27 miliar gas dan menjadi pengimpor gas terbesar ke-40 di dunia. Swedia mengimpor \$ 8,34 miliar minyak, menjadi importir minyak terbesar ke-18 di dunia (Oec.world, 2021). Harga Impor di Swedia rata-rata 95,03 poin dari tahun 1990 hingga 2023.

Adanya kekhawatiran akan penggunaan bahan bakar fosil dan dampaknya terhadap lingkungan serta sumber daya fosil yang dimiliki Swedia dengan jumlah yang sedikit, Salah satu alternatifnya adalah *Waste to Energy*, yang di satu sisi bisa menjadi pilihan sumber energi yang lebih berkelanjutan dibanding bahan bakar fosil. Besarnya biaya yang dikeluarkan oleh pemerintah Swedia dalam mengimpor minyak dan gas membuat pemerintah Swedia mengambil kebijakan untuk melakukan transisi energi menuju energi terbarukan dengan memanfaatkan energi alternatif sampah yang diubah menjadi energi untuk kebutuhan rumah tangga, sebab mengimpor minyak dan gas dengan tarif internasional jauh lebih mahal daripada mengelola kembali sampah masyarakat Swedia.

Landasan kebijakan Swedia, senyawa beracun yang terkandung dalam sampah harus dikurangi sejak pada tingkat produksi. Minimasi jumlah sampah

dan daur ulang ditingkatkan. Selain dapat menghemat pengeluaran negara sampah yang didaur ulang oleh Swedia ini dapat menambah penghasilan. WtE di Swedia menghasilkan 100 USD per tahun karena impor sampah yang diterima. Swedia dengan menerima impor sampah dari negara lain seperti, Inggris dan Norwegia mengimpor sampah ke Swedia dengan membayar 43 USD di setiap tonnya (Khairunnisa, 2022), hal ini tidak membuat Swedia membayar sampah yang diterima namun dibayar untuk menerima sampah tersebut karena keberhasilan Swedia dalam mengelola sampah tersebut.

3.4 Mengurangi Emisi Karbon

Pemerintah telah jelas dalam komitmennya terhadap sasaran iklim nol emisi pada tahun 2045. Untuk mencapai sasaran itu, semua penggunaan bahan bakar fosil harus dihentikan pada tahun 2030 sesuai dengan target yang ditentukan oleh pemerintah Swedia. Jika sasaran kebijakan iklim dan energi akan diselaraskan dan diselaraskan dengan Perjanjian Paris, sasaran kebijakan energi harus berlaku untuk seluruh sistem energi (Wind, 2022).

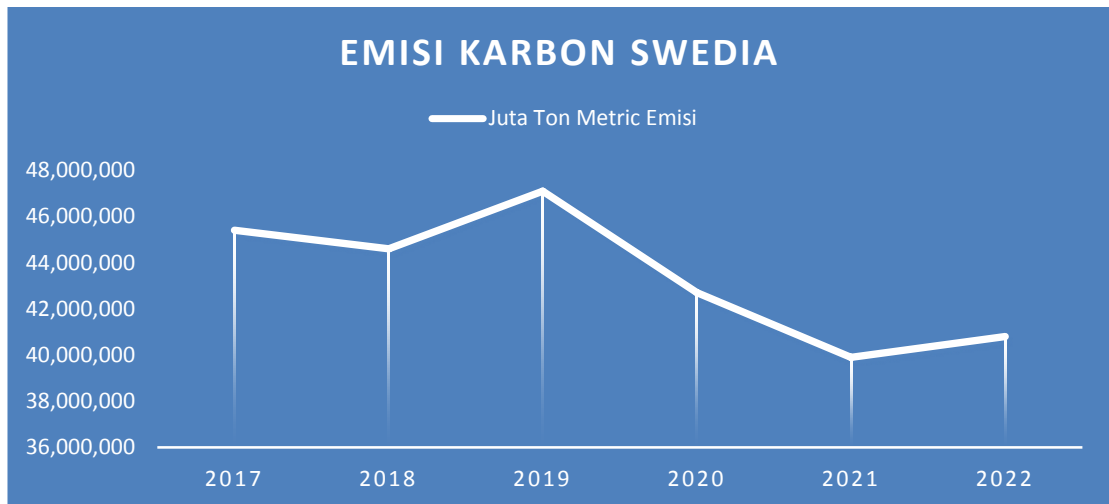
Gas Karbon dioksida (CO₂) merupakan gas yang tergolong tidak mematikan atau gas yang tidak langsung menimbulkan kerusakan. Namun apabila jumlah yang terkandung di dalam atmosfer bumi meningkat, maka akan terjadi radiasi yang dapat menyelubungi bumi sehingga menyebabkan efek rumah kaca yang akan menyebabkan pemanasan global dan perubahan iklim dunia yang ekstrim. Berbeda dengan bahan bakar fosil yang melepaskan atom karbon, terdapat

beberapa sumber energi yang berpotensi besar untuk dikembangkan dan tidak berdampak negatif bagi lingkungan. Menurunkan emisi adalah kunci untuk menyelamatkan iklim.

Swedia masih memiliki banyak hal yang harus dilakukan, namun inovasi yang dilakukan saat ini menunjukkan bahwa menjaga lingkungan dan mengembangkan masyarakat juga merupakan bagian dari tantangan yang sama. Mengingat Swedia memiliki sejarah panjang dalam menyuarakan isu iklim. Dewan Kebijakan Iklim Swedia merupakan badan ahli independen yang bertugas dengan mengevaluasi apakah keseluruhan kebijakan yang diputuskan oleh Pemerintah sudah tepat kompatibel dengan tujuan iklim. Tujuan jangka panjang dari kebijakan iklim menetapkan bahwa, paling lambat pada tahun 2045, Swedia akan mencapai nol emisi bersih gas rumah kaca ke atmosfer dan setelah itu akan menghasilkan emisi negatif. Pada tahun 2045, emisi gas rumah kaca dari wilayah Swedia setidaknya berjumlah 85 persen lebih rendah dibandingkan emisi pada tahun 1990. Untuk mencapai emisi nol bersih, tindakan tambahan dapat dihitung sesuai dengan aturan yang diputuskan tingkat internasional (Unfccc.int, 2020).

Emisi dari aktivitas manusia telah meningkat secara dramatis sejak Revolusi Industri dimulai lebih dari dua abad yang lalu. Namun, emisi baru benar-benar mulai melonjak pada pertengahan abad ke-20. Pertumbuhan populasi dan pertumbuhan ekonomi telah menyebabkan peningkatan pembakaran bahan bakar fosil menjadi karbon padat industri, serta konversi hutan untuk keperluan

pertanian. Pertumbuhan ini telah mengakibatkan emisi gas rumah kaca global dan tingkat karbon dioksida di atmosfer mencapai rekor tertinggi (Tiseo, 2023).



Gambar 3.4: Emisi Karbon Swedia

Sumber: (Tiseo, 2023)

<https://www.statista.com/markets/408/topic/949/emissions/#overview>

Rendahnya tingkat emisi di Swedia adalah ketergantungan negara tersebut pada sumber energi ramah lingkungan. Dapat dilihat dari skema emisi karbon dioksida tahunan di Swedia dari tahun 1970 hingga 2022 mengalami penurunan. Pada tahun 2017 Swedia menghasilkan 45.4 juta metrik ton emisi, kemudian tahun 2018 emisi yang dihasilkan oleh Swedia sebesar 44.6 juta ton metrik emisi. Pada tahun 2019 mengalami peningkatan sebesar 47.1 juta ton metric emisi, lalu pada tahun 2020 mengalami penurunan kembali sebesar 42.7 juta ton metric emisi. Pada tahun 2021 Swedia menghasilkan 39.9 juta ton metric emisi dan pada tahun 2022 mengalami kenaikan hingga 40.8 juta ton metric emisi.

Emisi CO₂ di Swedia telah menurun drastis sejak mencapai puncaknya pada tahun 1979, dan sejak tahun 1990 emisi tersebut telah berkurang hampir 40 persen. Sejak tahun 2005 hingga 2019 pemerintah Swedia mengalami penurunan emisi hingga 22,7% emisi. Pada tahun 2021, Swedia memiliki emisi gas rumah kaca per kapita terendah kedua di Uni Eropa, yaitu setara 4,6 metrik ton CO₂ . Swedia telah lama dikenal sebagai pemimpin lingkungan hidup, dan pada tahun 1991 menjadi negara kedua di dunia yang menerapkan pajak karbon. Pada bulan Maret 2023, Swedia merupakan salah satu negara dengan pajak karbon tertinggi di dunia, yaitu lebih dari 125 dolar AS per metrik ton setara CO₂ (Tiseo, 2023a).

Menurut Badan Energi Swedia, kewajiban pengurangan emisi merupakan instrumen kebijakan terpenting bagi Swedia untuk mencapai target pengurangan emisi transportasi domestik setidaknya sebesar 70% pada tahun 2030. Badan tersebut juga menekankan bahwa pengurangan komprehensif atas kewajiban pengurangan solar dan bensin berarti bahwa target iklim tidak akan tercapai (Szumski, 2022). Untuk industri transportasi, emisi yang timbul dari transportasi dengan tempat tinggal ekonomi di Swedia juga disertakan, terlepas dari negara mana pun emisi tersebut terjadi.