

Ekonomi Sirkular Terhadap Sampah Laut

1b. Pengantar Sampah Laut dan Ekonomi Sirkular

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

Project: 101129136 — SustainaBlue — ERASMUS-EDU-2023-CBHE



Co-funded by
the European Union



PROJECT PARTNERS

Malaysia



Indonesia



Greece



Cyprus

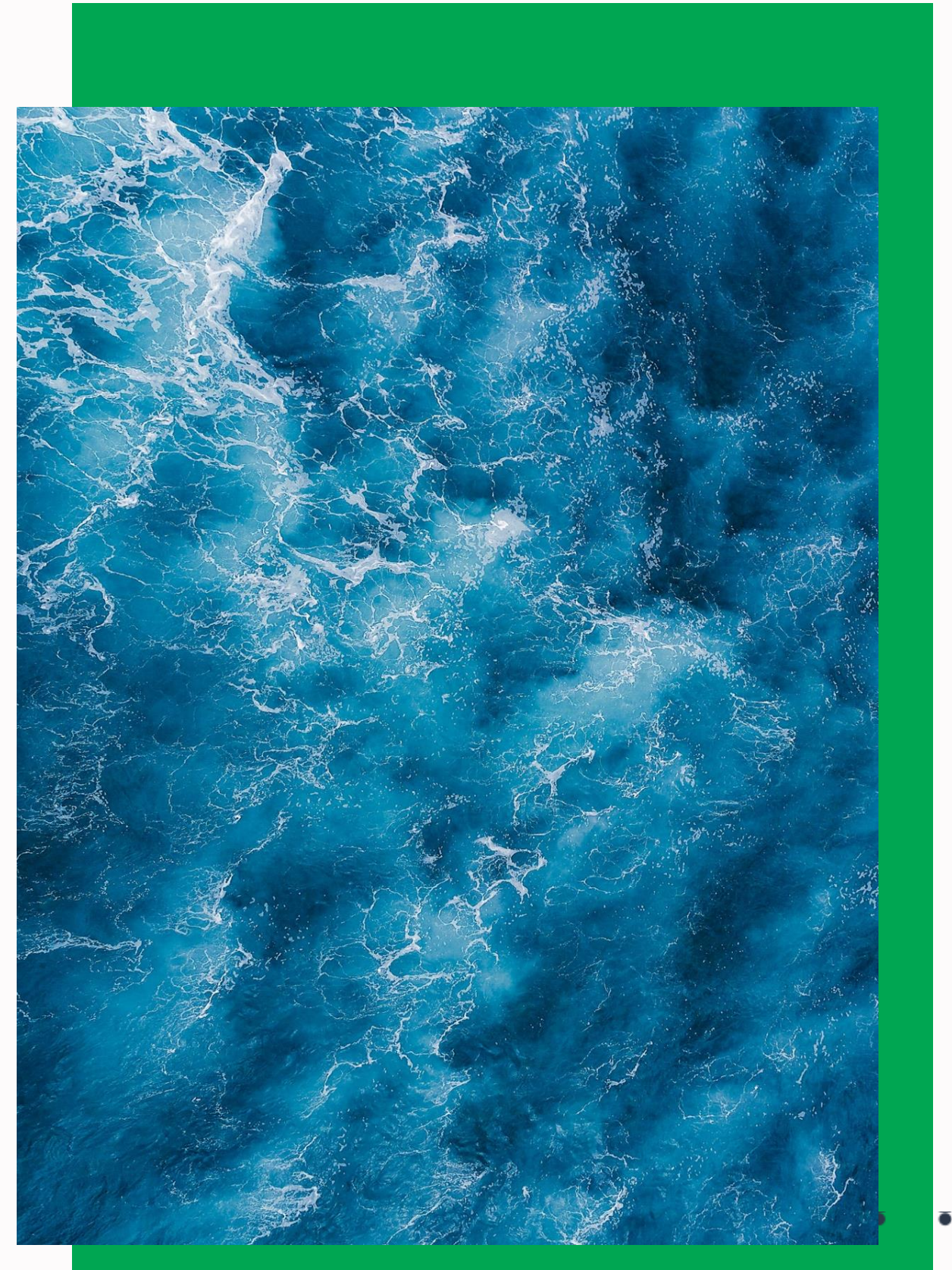


Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

Project: 101129136 — SustainaBlue — ERASMUS-EDU-2023-CBHE

Daftar Isi

- 01 Rangkuman
- 02 Pengantar – Jenis dan Dampak Sampah Laut
- 03 Ekonomi Sirkular & Pencemaran Plastik
- 04 Kebijakan-kebijakan Regional and Global
- 05 Kesimpulan
- 06 Evaluasi
- 07 Referensi – Bacaan Tambahan



Rangkuman

Definisi-definisi kunci

1. Sampah laut mencakup semua limbah buatan manusia yang dibuang ke lingkungan laut, dengan plastik (mega, makro, dan mikroplastik) sebagai bentuk yang paling dominan.
2. Hal ini menyebabkan dampak ekologi, ekonomi, dan kesehatan yang serius, termasuk terjebaknya kehidupan laut, kerugian bagi pariwisata dan perikanan, serta penumpukan toksin dalam rantai makanan.
3. Ekonomi sirkular adalah model berkelanjutan yang bertentangan dengan pendekatan linear “ambil-buat-buang”.
4. Ekonomi sirkular membantu mengatasi polusi plastik dengan mendorong perancangan ulang, pengurangan penggunaan, inovasi, dan tanggung jawab produsen yang diperluas.



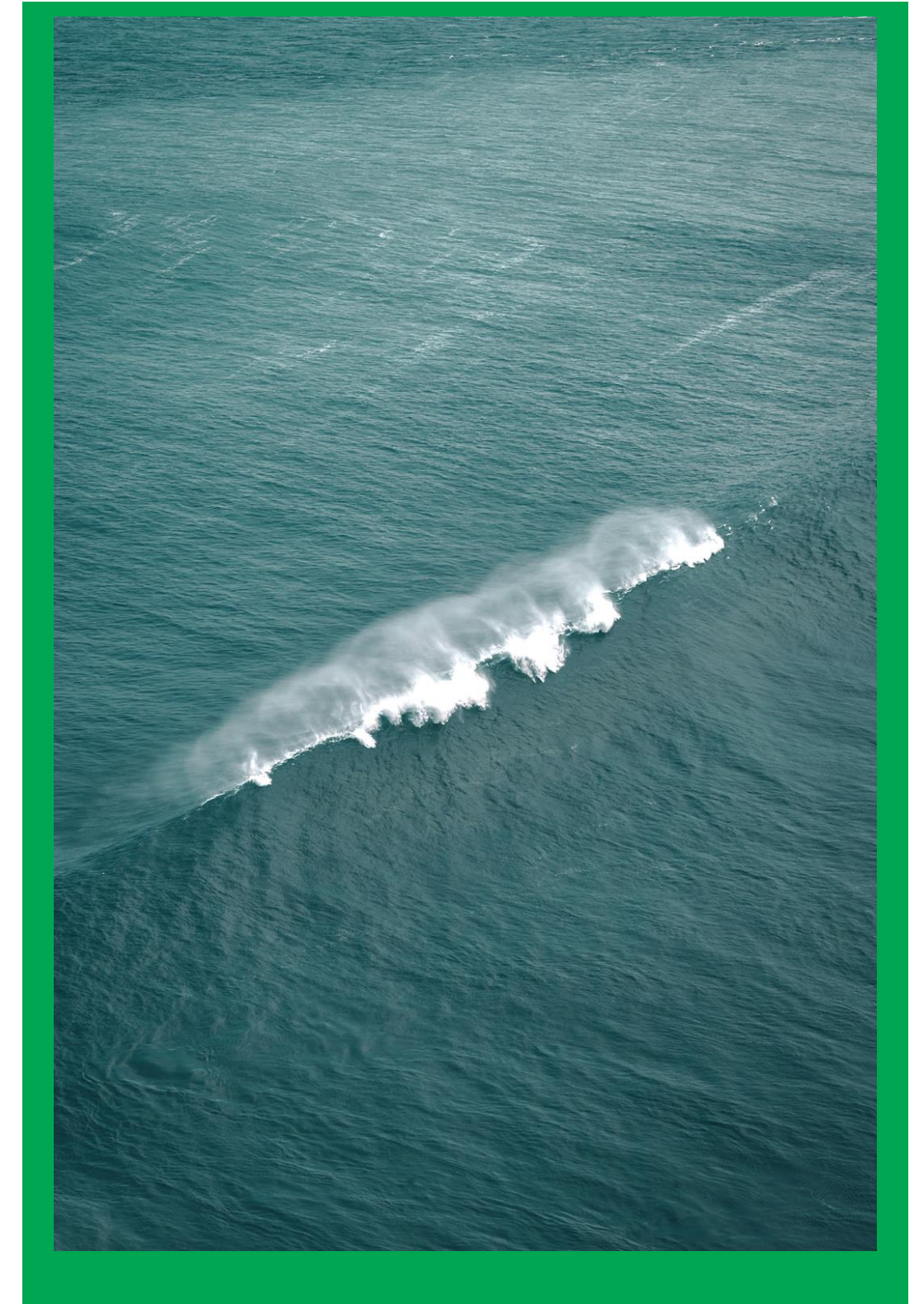
Pengantar

Tujuan:

- Untuk memahami sumber dan dampak limbah laut yang dihasilkan oleh industri ekonomi biru.

Capaian Belajar:

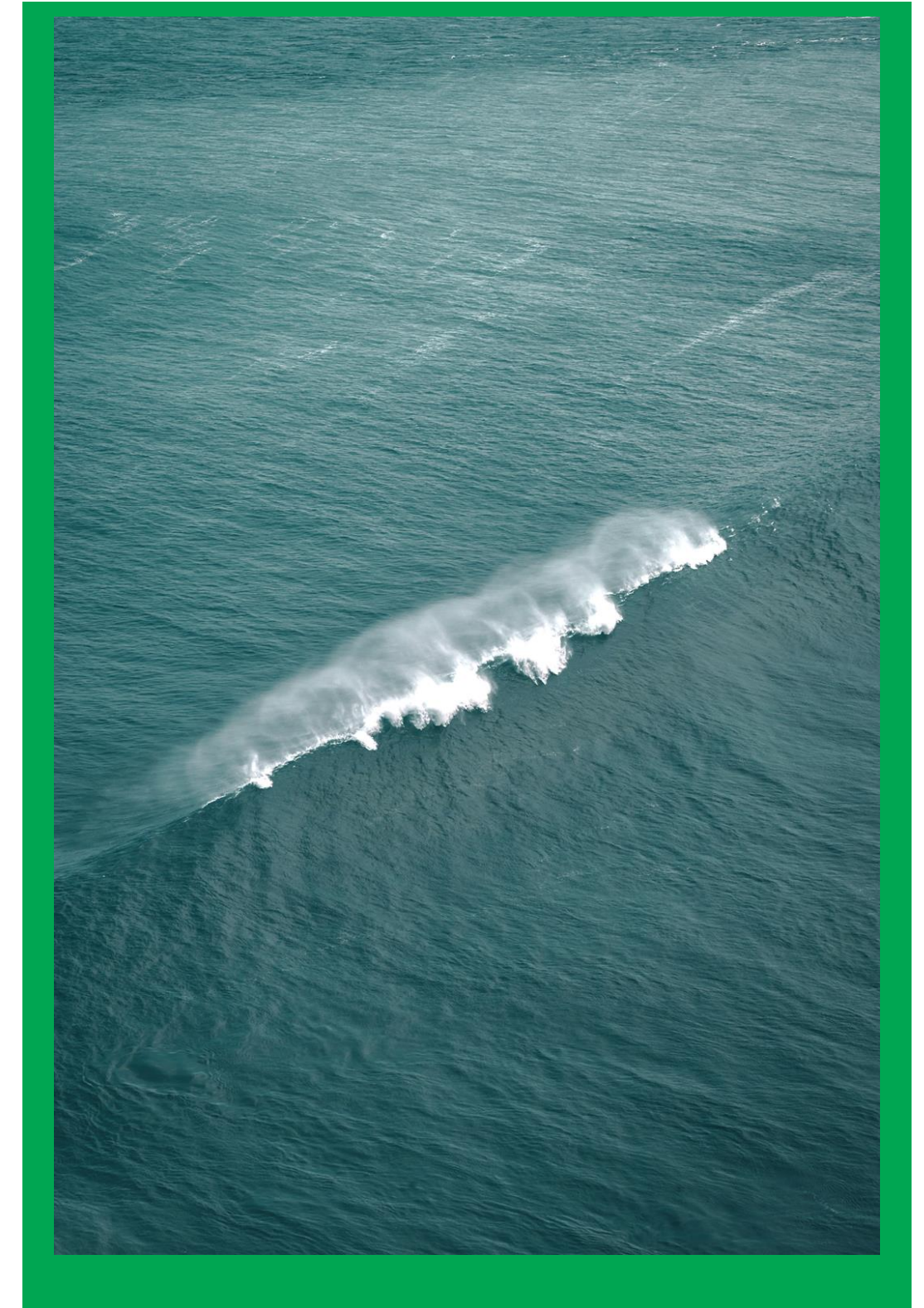
- Ringkasan tentang sampah laut, sumbernya, penyebarannya, dan dampaknya terhadap ekosistem laut.
- **Pengantar konsep ekonomi sirkular dan relevansinya dalam mengatasi polusi plastik di lautan.**



Capaian Belajar

Pada akhir topik ini, siswa diharapkan dapat:

1. mendefinisikan limbah laut dan jenis-jenisnya
2. memahami konsep ekonomi sirkular
3. menjelajahi hubungan antara polusi plastik dan ekonomi sirkular
4. menganalisis upaya global dan regional dalam mengintegrasikan ekonomi sirkular dalam pengelolaan dan mitigasi polusi laut



Pengantar

Apa itu Sampah Laut?

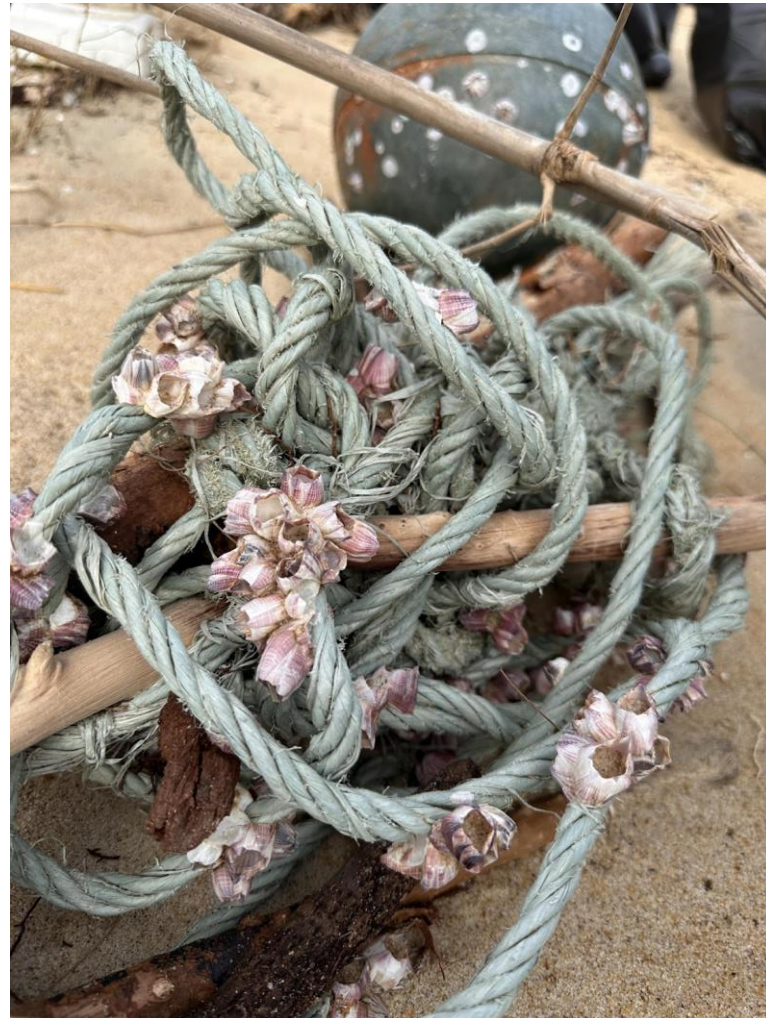
Definisi: Setiap bahan padat yang diproduksi atau diolah secara buatan yang dibuang, dibuang, atau ditinggalkan (secara langsung, tidak langsung, sengaja, atau tidak sengaja) di lingkungan laut dan pesisir. (NOAA, n.d)

Contoh: Plastik (kantong plastik, puntung rokok, bungkus makanan, SUPP, dll), logam, kaca, karet, kain, peralatan penangkapan ikan yang rusak/dibuang/hantu.

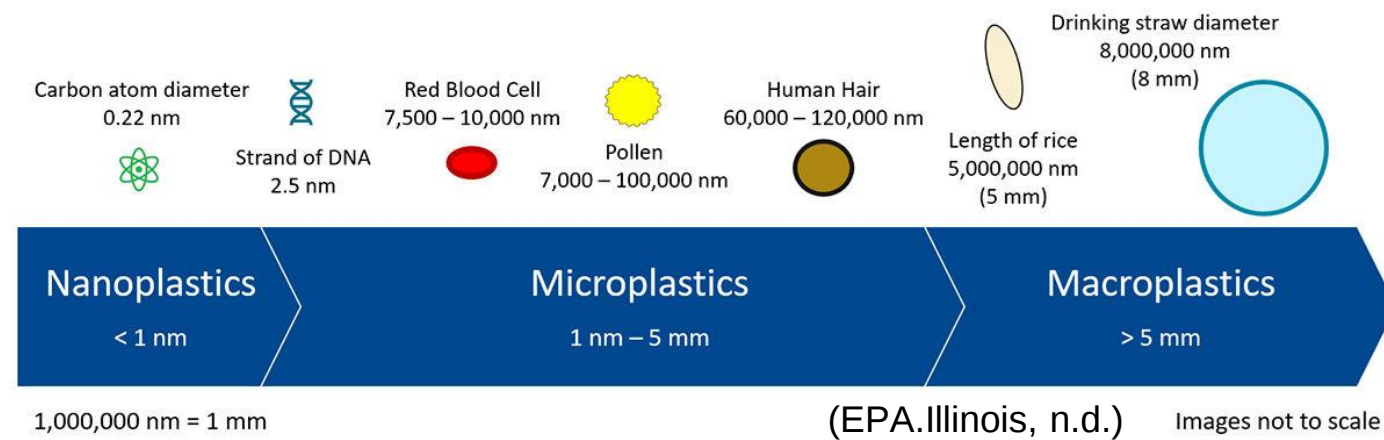
Sumber: Berasal dari daratan (aliran air perkotaan, pembuangan sampah) dan laut (penangkapan ikan, budidaya laut, kapal, pengiriman, platform minyak).



Source: Own record (Sabiqah T. Anuar)



Source: Own record (Sabiqah T. Anuar)



Source: Own record (Sabiqah T. Anuar)



Source: Own record (Sabiqah T. Anuar)

Apakah kita tahu:

Jutaan ton sampah plastik masuk ke ekosistem perairan dari daratan di seluruh dunia dan masuk ke laut setiap tahunnya (Borrelle dkk., UNEP, 2021)

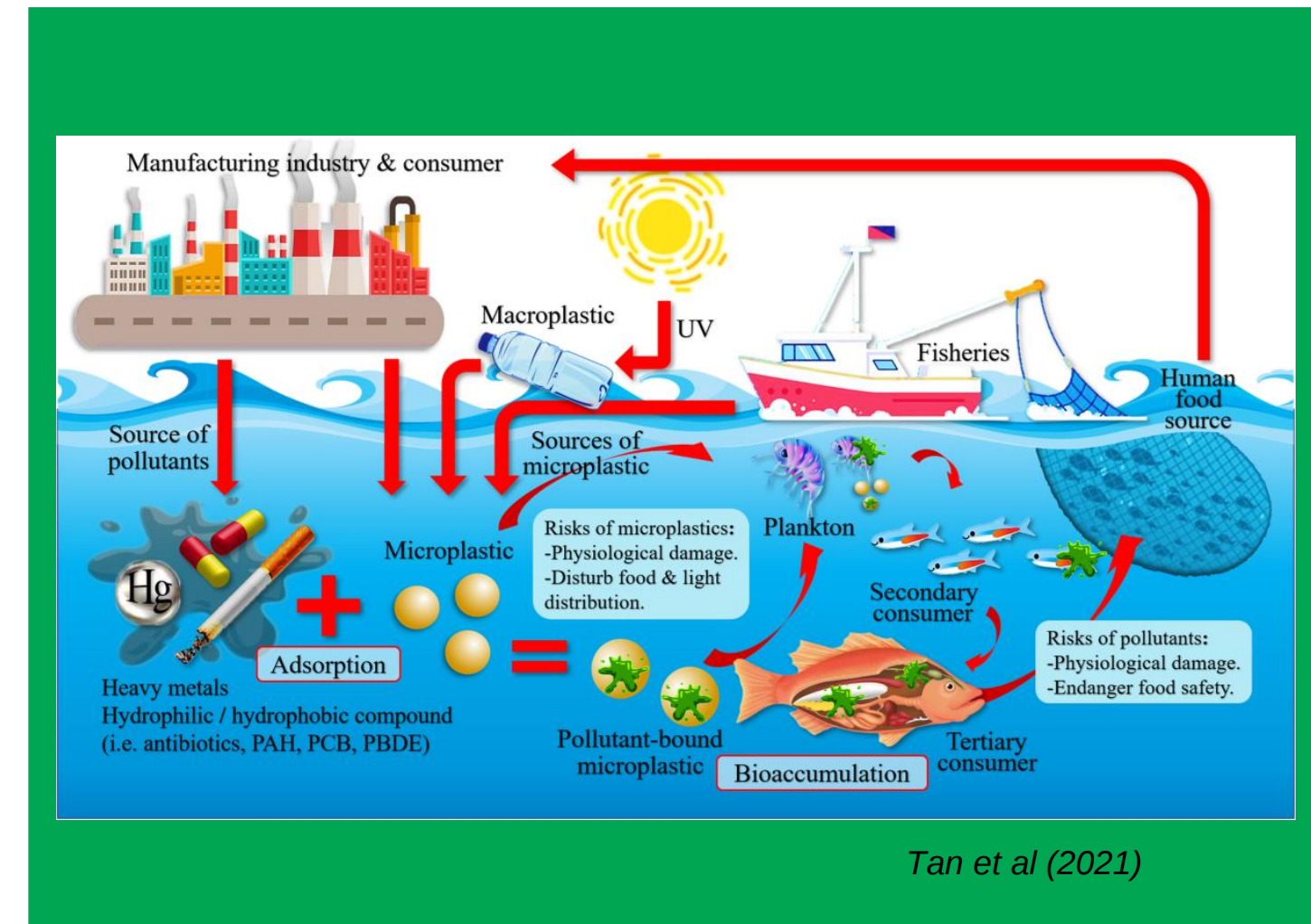
Sampah laut meliputi barang-barang besar (seperti kapal yang ditinggalkan, limbah konstruksi, dan peralatan rumah tangga) yang merusak habitat sensitif,

hingga mikroplastik yang tak terlihat oleh mata telanjang.

Jenis dan Dampak dari Sampah Laut

Jenis dan Dampak Sampah Laut

- Jenis: Makroplastik (>5 mm) vs. Mikroplastik (<5 mm)
- Dampak:
 1. Ekologis- Terjerat, tertelan, gangguan habitat
 2. Ekonomi - Kerugian pariwisata, kerusakan perikanan, bahaya navigasi, keamanan pangan dan air
 3. Kesehatan manusia - Toksin, bioakumulasi, biomagnifikasi, bioavailabilitas, keamanan seafood dan keamanan air



Plastik terurai secara perlahan, pecah menjadi partikel plastik yang lebih kecil. Partikel-partikel ini mudah terbawa dan tersebar oleh angin, sungai, dan arus ke laut.

Sampah laut mengancam ekosistem dan kesehatan manusia!!



Ekonomi Sirkular & Pencemaran Plastik

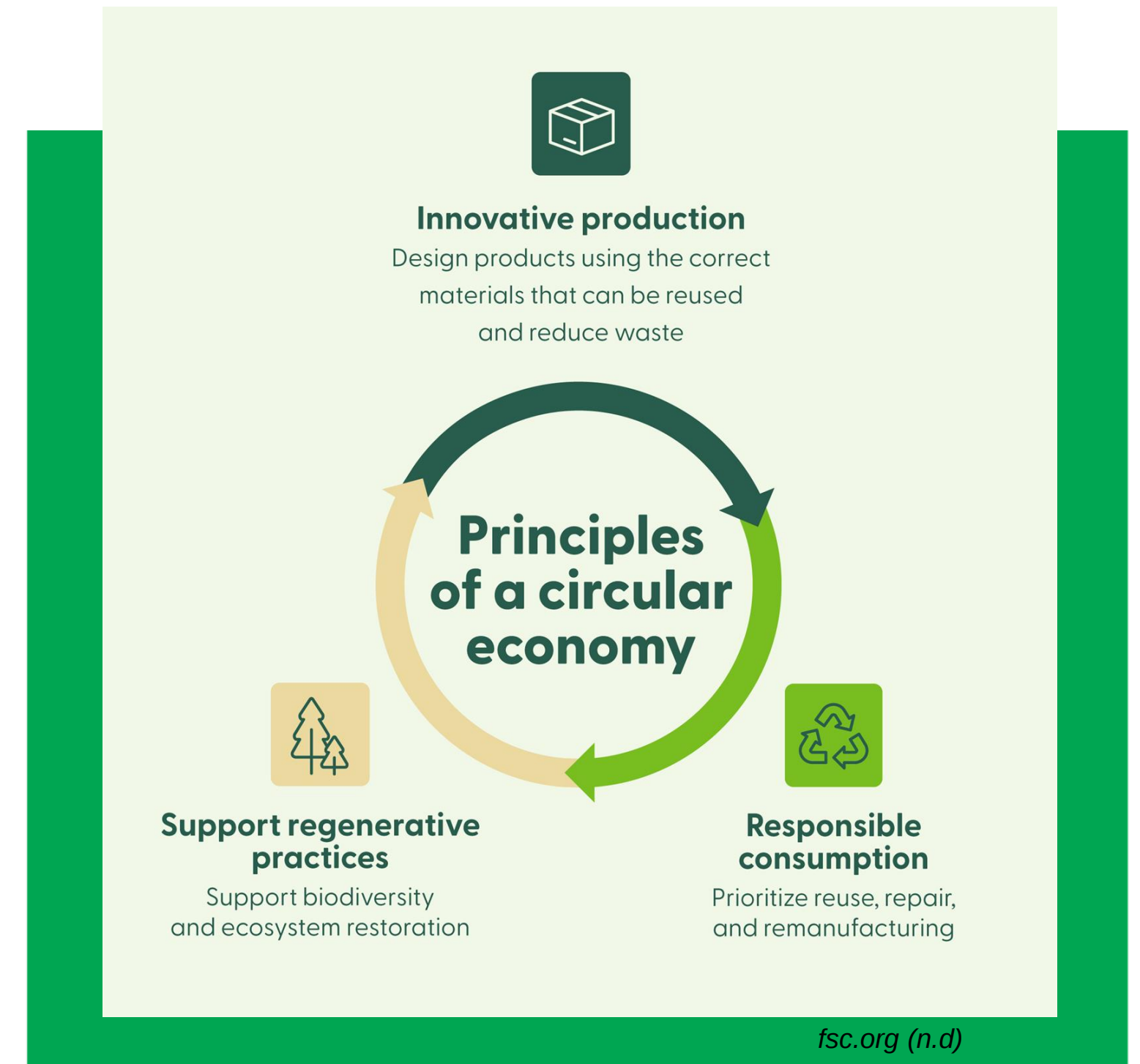
Apa itu Ekonomi Sirkular?

Definisi:

Model ekonomi yang bertujuan untuk menghilangkan limbah dan penggunaan berkelanjutan sumber daya (Sariatli, 2017)

Contoh: Dikembangkan dengan prinsip-prinsip inti:

- Mengurangi limbah dan polusi (Meminalkan limbah ke tempat pembuangan akhir)
- Menjaga produk dan bahan tetap digunakan (3R, 5R, 7R)
- Memulihkan sistem alam
- Berbeda dengan Ekonomi Linear (Ambil-Buat-Buang)



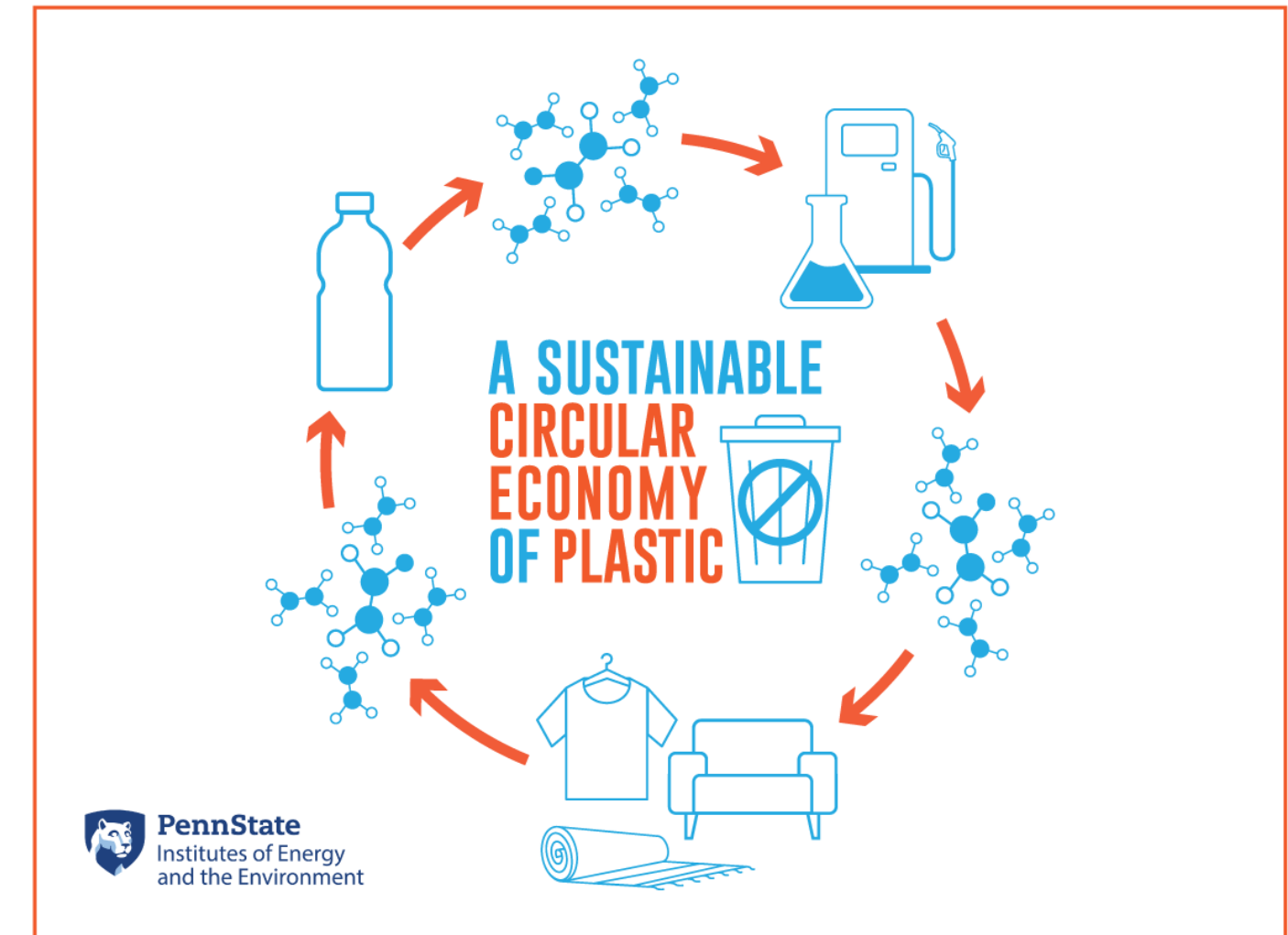
Bagaimana Hubungan Ekonomi Sirkular dengan Polusi Plastik?

Ekonomi sirkular mendorong:

- Pengurangan produksi dan penggunaan plastik
- Penggunaan kembali dan perbaikan produk plastik
- Daur ulang dan pengelolaan akhir masa pakai yang bertanggung jawab
- Mendukung tujuan pembangunan berkelanjutan dan ekonomi biru.

Contoh:

- Perancangan ulang produk (kemasan biodegradable, penemuan bahan material)
- Tanggung Jawab Produsen yang Diperluas (EPR)
- Logistik terbalik dan skema pengembalian plastik
- Inovasi bahan: Bioplastik, bahan berbasis bio, alternatif yang dapat digunakan kembali
- Banyak lagi!



Circular economy offers viable long-term solutions!

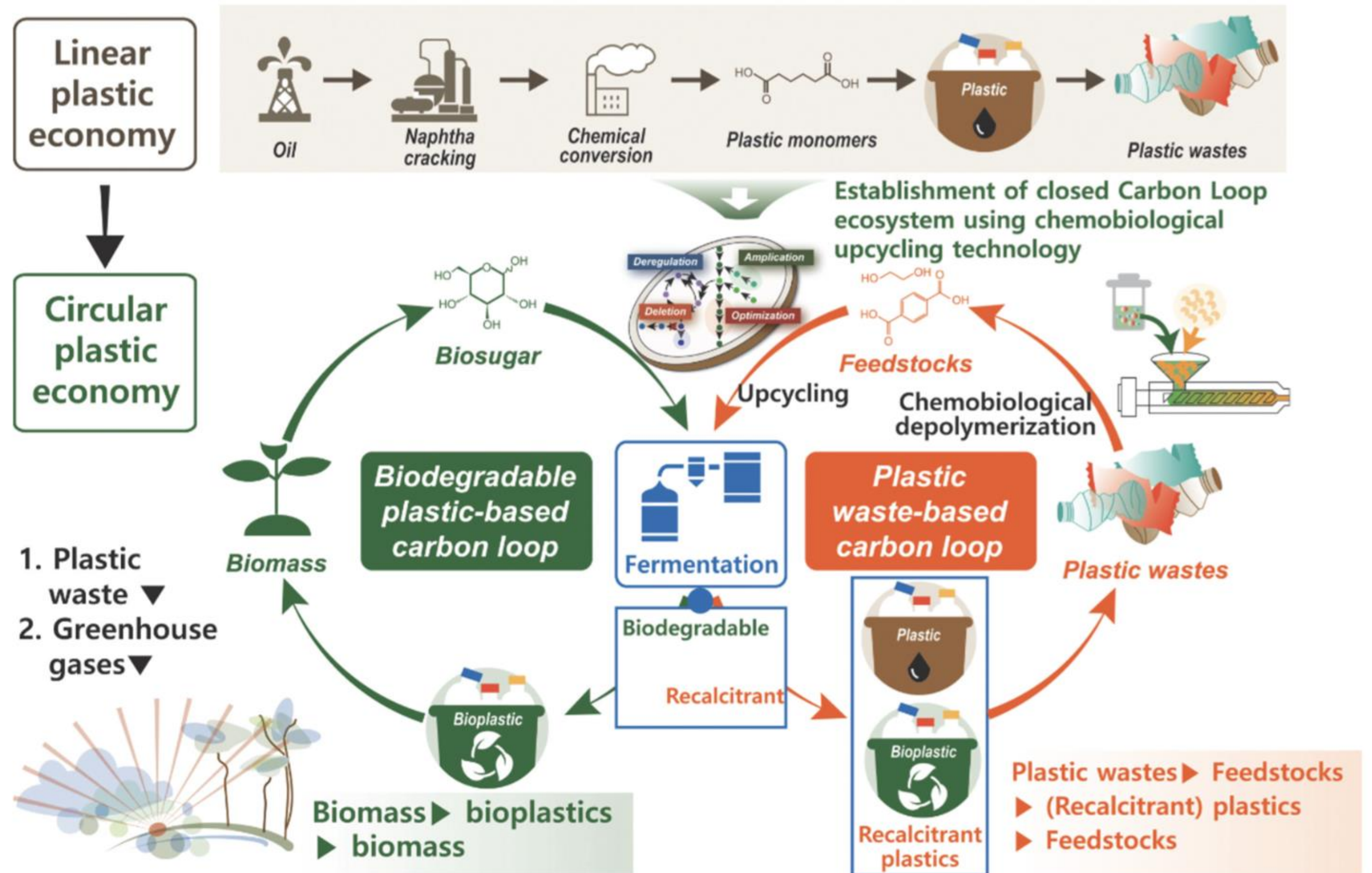


Co-funded by
the European Union



Daur hidup plastik mencakup dua model utama: (i) ekonomi linear, di mana plastik yang terbuat dari bahan bakar fosil menjadi limbah di lingkungan, dan (ii) ekonomi sirkular, di mana limbah plastik diolah menjadi bahan kimia berharga, membantu melindungi lingkungan.

Teknologi daur ulang plastik (upcycling) memainkan peran penting dalam mengatasi masalah limbah plastik saat ini, selain teknologi produksi plastik biodegradable, karena semua plastik konvensional tidak dapat digantikan oleh plastik biodegradable.



Kebijakan-Kebijakan Regional and Global



Kebijakan Regional dan Global dalam Mengatasi Plastik Berkelanjutan

– Rencana Aksi Ekonomi Berkelanjutan Uni Eropa (CEAP)

Komisi Eropa meluncurkan Rencana Aksi Ekonomi Berkelanjutan (CEAP) pada Maret 2020 sebagai bagian dari Perjanjian Hijau Eropa. Rencana ini mendukung peralihan ke ekonomi sirkular dengan mengurangi tekanan pada sumber daya alam, dan membantu UE mencapai tujuan iklim 2050 serta melindungi keanekaragaman hayati. Rencana ini mencakup seluruh siklus hidup produk, dengan fokus pada desain ramah lingkungan, penggunaan berkelanjutan, praktik sirkular, dan mempertahankan sumber daya dalam ekonomi selama mungkin.

https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan_en#objectives



EU action against microplastics



Environment

Kebijakan Regional dan Global

- Kerangka Kerja ASEAN tentang Sampah Laut
- Kerangka Kerja ASEAN tentang Sampah Laut dikembangkan setelah Konferensi ASEAN 2017 dan KTT Asia Timur. Kerangka Kerja ini secara resmi disambut oleh Menteri-Menteri ASEAN dalam pertemuan khusus di Bangkok pada 5 Maret 2019. Kerangka Kerja ini berfokus pada empat bidang utama:

- (i) Dukungan Kebijakan dan Perencanaan,
- (ii) Penelitian, Inovasi, dan Peningkatan Kapasitas,
- (iii) Kesadaran Publik dan Pendidikan
- (iv) Partisipasi Sektor Swasta



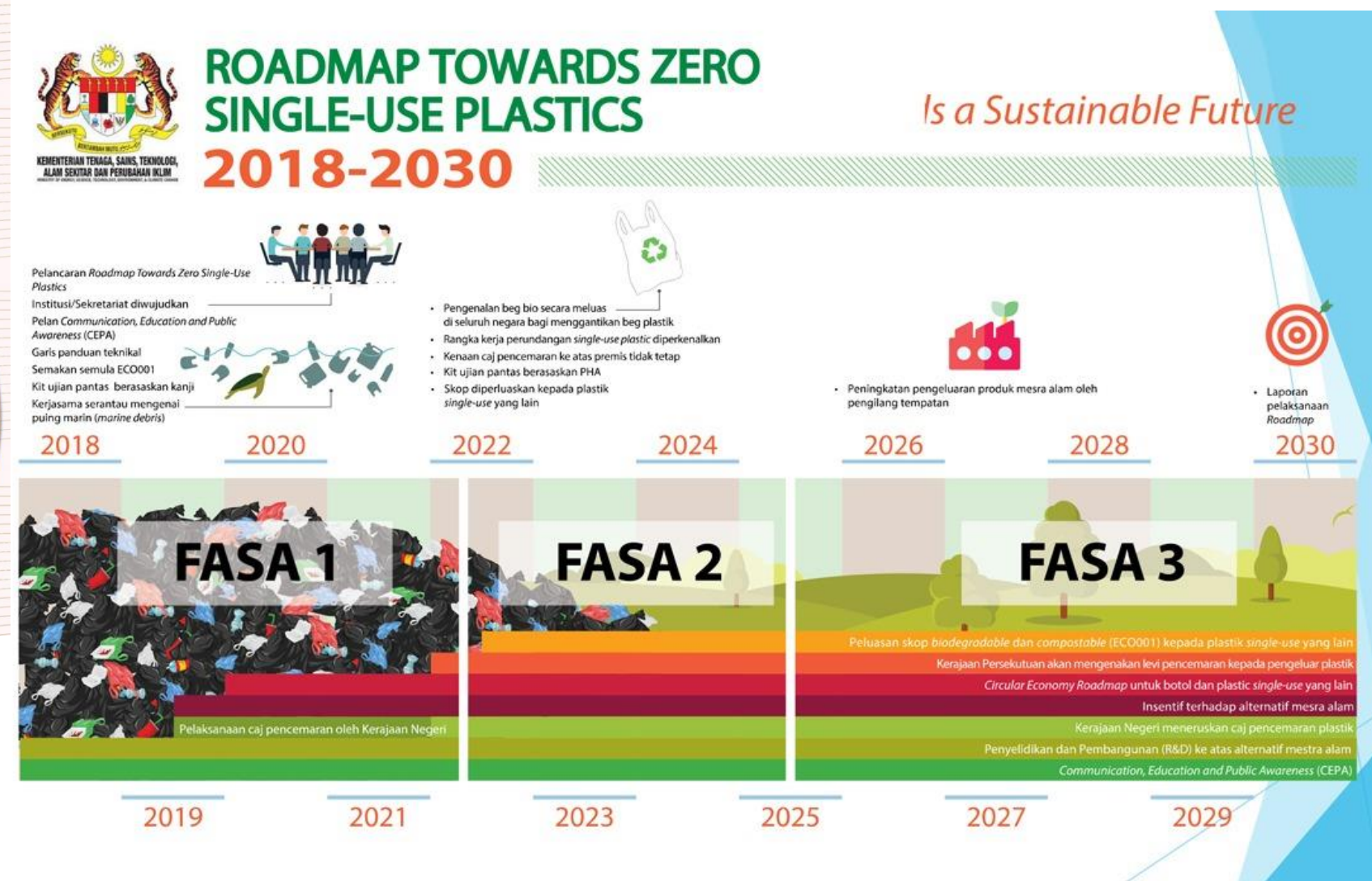
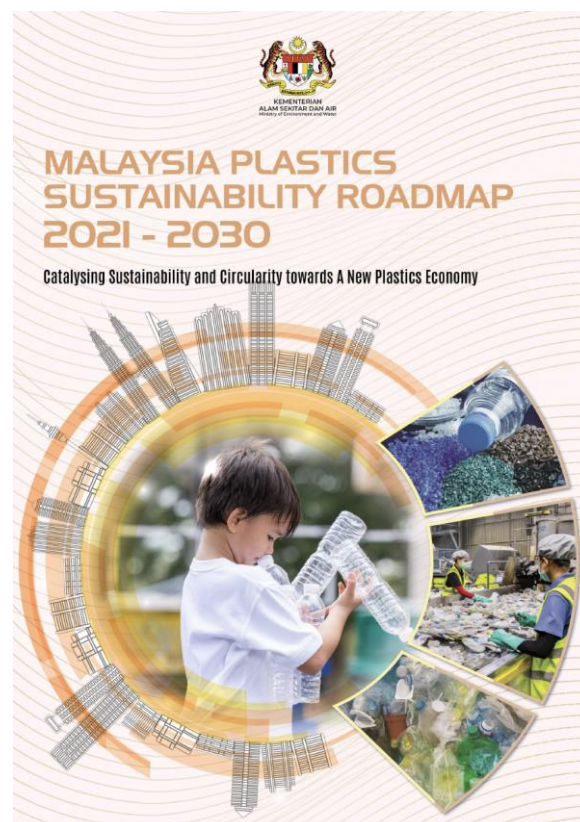
ASEAN Regional Action Plan for COMBATING MARINE DEBRIS in the ASEAN Member States (2021-2025)



Regional and Global Policies

-Malaysia's Roadmap Towards Zero Single-Use Plastics (2018–2030)

- Malaysian Plastic Sustainability Roadmap (2021–2030)



Kedua peta jalan ini merupakan alat nasional yang praktis yang menerapkan strategi ekonomi sirkular (misalnya: merancang ulang, mengurangi, menggunakan kembali, daur ulang, dan memproses ulang) untuk:

Menerapkan ekonomi plastik di Malaysia

Mengurangi penggunaan plastik sekali pakai dan plastik yang tidak dapat didaur ulang

Mendorong inovasi dan tanggung jawab bersama

Mencegah polusi plastik laut dengan mengelola plastik sepanjang siklus hidupnya

Kedua peta jalan ini bertujuan untuk mengurangi limbah plastik yang tidak terkelola dengan baik, yang merupakan sumber utama polusi plastik laut, melalui langkah-langkah hulu (misalnya desain dan produksi), hilir (konsumsi), dan hilir (pengelolaan limbah).

Kerja sama dan pemantauan limbah laut regional terintegrasi dalam kedua rencana tersebut (misalnya melalui laporan implementasi dan proyek pendanaan eksternal)

<https://www.nres.gov.my/ms-my/pustakamedia/Penerbitan/MALAYSIA%20PLASTICS%20SUSTAINABILITY%20ROADMAP%202021-2030.pdf>

<https://ce.acsdsd.org/knowledge/malaysias-roadmap-towards-zero-single-use-plastics-2018-2030/>

CASE STUDY: Circular Economy and Plastics: A Gap Analysis in ASEAN Member States

3. Mapping current plastics policies and strategies of ASEAN Member States

Table 4 : Mapping current plastics policies and strategies of ASEAN Member States
See Annex I (Country Briefs) for details

Exists	Does not currently exist	Partially exists or is under development
--------	--------------------------	--

Country	Plastic-specific Strategy	Ban of single-use plastics	Levy/charge on single-use plastics	Deposit-refund scheme	EPR-based recycling policies	Sorted collection	Voluntary scheme/ pilot projects	Import regulation
Brunei							No Plastic Bag Everyday Initiative	3 percent excise duty imposed on plastic imports
Cambodia			Sub-Decree on Management of Plastic Bags (2017)			Sub-decree on plastic waste management		
Thailand	Thailand Roadmap on Plastic Waste Management (2018-2030)	Phasing out of single-use plastics by 2022 - Products containing Oxo - Plastic cap seals - Plastic bags thinner than 36 micron - Foam containers for foods - Straws and glasses	Tax reduction for retailers using biodegradable plastics - Planning levy or tax on single use plastic products and packages	Studying possibility of deposit-refund system for packaging	Development of WEEE and 3R promotion laws with concepts of EPR and circular economy	The Ministry of Interior and the Ministry of Public Health notifications on municipal solid waste separation and collection	- Pilot project on plastic waste collection in Coastal area - Reduction of plastic bag in department stores and convenience stores	Import ban on plastic wastes
Viet Nam	Planning (National Strategy on ISWM to 2025, vision to 2050)		Levy on non-biodegradable plastics		Not yet applied		Program on control of waste from plastic bags	Trade import regulation for quality; Considering tax for import of single-use plastics



Co-funded by
the European Union



CIRCULAR ECONOMY AND PLASTICS: A GAP-ANALYSIS IN ASEAN MEMBER STATES



Enhanced Regional EU-ASEAN Dialogue Instrument
E-READI

https://asean.org/wp-content/uploads/2021/08/Circular-economy-and-Plastics_A-gap-Analysis-in-ASEAN-Member-States.pdf

Country	Plastic-specific Strategy	Ban of single-use plastics	Levy/charge on single-use plastics	Deposit-refund scheme	EPR-based recycling policies	Sorted collection	Voluntary scheme/ pilot projects	Import regulation
Indonesia	National policy and strategy on solid waste management (including plastic waste) regulated by Presidential Regulation No. 97/2017. National Action Plan on Marine Debris (2017-2025)	Bali Province and 18 cities and regencies have enacted regulations banning single-use plastic including shopping bags, straws, and foam containers for food.	Finalising government regulation concerning excise on plastic shopping bag. Based on modern retailer association initiative, some stores charge IDR200 per plastic shopping bag.	Planning to use DRF scheme for PET bottle and aluminium can.	Finalising ministerial regulation on EPR road map to prevent and reduce product and packaging waste from brand owner manufacturer, retailer, and food/beverages service industry.	Partially implemented in some cities and regencies.	Three pilot projects of take-back and recycle scheme for PET bottle, TetraPak carton, and flexible plastic (sachets and pouches).	Import of waste (any types of waste including plastic waste) is prohibited by Law. However, import of plastic scrap that is ready for recycling is still accepted.
Lao PDR						Mandatory by law but not enforced	Community solid waste management project	
Malaysia	Roadmap towards Zero Single-Use Plastics (2018-2030)	Drinking straw ban	Pollution charge; Ban on non-biodegradable plastics; Levy on plastic bags		Planned –but not yet applied	Pilot level in selected city areas		Taxation of waste plastics
Myanmar	National MSW strategy includes plastics section					Pilot level in selected city areas		Notification No 22/2019 of Ministry of Commerce: all import of wastes to Myanmar is restricted
Philippines	Under development	Partial bans on the use of plastic bags			Proposal under discussion in the Senate	Yes	Local bans on the use of plastic bags	
Singapore					Reporting requirements for packaging data and 3R plans for packaging in 2020	National Recycling Programme	Singapore Packaging Agreement; Schools Recycling Corner Programme; Voluntary commitment to ban plastic straws etc. in food industry	



The New Plastics Economy Global Commitment

Who are the current Global Commitment government signatories? (As of November 2023)



Co-funded by
the European Union



UNITED NATIONS
INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION

Addressing the Challenges of Plastic Pollution, including in the Marine Environment, Using Circular Economy Methods

CONSIDERATIONS RELEVANT
TO SUCH AN APPROACH



The New Plastics Economy Global Commitment, led by the Ellen MacArthur Foundation and the UN Environment Programme was launched in October 2021 to promote a circular economy in which plastic is kept in use and never ends up as waste or pollution.

Three principles: **eliminate, innovate, circulate**

<https://www.unep.org/new-plastics-economy-global-commitment>

Kesimpulan



- Polusi plastik laut merupakan tantangan lingkungan dan sosial-ekonomi yang semakin meningkat, terutama di negara-negara berkembang (misalnya: infrastruktur pengelolaan limbah terbatas).
- Ekonomi sirkular menawarkan solusi transformatif dengan beralih dari model linear “ambil-buat-buang” ke model yang dirancang untuk menghilangkan limbah plastik dan menjaga plastik tetap beredar (sehingga menghindari masuk ke perairan/laut).
- Pendekatan sirkular mengurangi kebocoran plastik ke laut sambil mendorong inovasi dan pertumbuhan ekonomi berkelanjutan.
- Implementasi sukses ekonomi sirkular dan kebijakan terkait bergantung pada dukungan kebijakan yang kuat, kolaborasi antara sektor publik dan swasta, investasi dalam inovasi dan infrastruktur, serta kesadaran dan keterlibatan konsumen.
- Transisi ke ekonomi sirkular plastik sangat kritis untuk keberlanjutan lingkungan jangka panjang dan kesehatan laut.



Evaluasi

1. Manakah di bawah ini yang paling tepat menggambarkan perbedaan utama antara sistem kemasan plastik linear dan sistem kemasan plastik sirkular?

- A) Sistem linear mengutamakan biodegradabilitas, sementara sistem sirkular berfokus pada pembakaran.
- B) Sistem linear mengikuti model ambil-buat-pakai-buang, sementara sistem sirkular bertujuan untuk mempertahankan bahan dalam penggunaan melalui daur ulang dan penggunaan kembali.
- C) Sistem sirkular menggunakan lebih banyak plastik, sedangkan sistem linear meminimalkan penggunaan plastik.
- D) Sistem sirkular hanya berlaku untuk bahan yang dapat terurai secara alami.

2. Dalam sistem kemasan daur ulang untuk botol sampo, apa yang paling mungkin terjadi pada botol setelah digunakan?

- A) Dikirim ke tempat pembuangan akhir.
- B) Dibakar untuk menghasilkan energi.
- C) Dikumpulkan, didaur ulang, dan digunakan untuk memproduksi botol baru.
- D) Diekspor sebagai limbah.

3. Manakah di bawah ini yang **bukan** merupakan manfaat dari sistem kemasan plastik sirkular dibandingkan dengan sistem linear?

- A) Mengurangi kebocoran plastik ke lingkungan laut
- B) Meminimalkan penambangan sumber daya
- C) Meningkatkan ketergantungan pada tempat pembuangan akhir
- D) Mendorong desain yang ramah daur ulang



Evaluasi

4. Untuk wadah makanan yang terbuat dari plastik, dampak lingkungan apa yang paling terkait dengan sistem linear?

- A) Pengurangan jejak karbon
- B) Tingkat daur ulang yang tinggi
- C) Ketergantungan yang lebih besar pada plastik baru dan penumpukan limbah
- D) Efisiensi daur ulang tertutup

5. Manakah di bawah ini yang merupakan tantangan utama dalam menerapkan prinsip ekonomi sirkular di negara-negara berkembang?

- A) Kurangnya minat terhadap isu lingkungan
- B) Pengawasan pemerintah yang berlebihan
- C) Penggunaan berlebihan bahan biodegradable
- D) Infrastruktur pengelolaan limbah dan sistem daur ulang yang terbatas



Bacaan Tambahan

1. Kumar, R.; Verma, A.; Shome, A.; Sinha, R.; Sinha, S.; Jha, P.K.; Kumar, R.; Kumar, P.; Shubham; Das, S.; et al. 2021. Impacts of Plastic Pollution on Ecosystem Services, Sustainable Development Goals, and Need to Focus on Circular Economy and Policy Interventions. Sustainability, 13, 9963. <https://doi.org/10.3390/su13179963>

2. Mudondo, J.; Lee, H-S.; Kim, T.H; Kim, S.; Sung, B. H.; Park, S-H.; Park, K.; Yeon, Y. J.; Kim, H. T. 2023. Recent Advances in the Chemobiological Upcycling of Polyethylene Terephthalate (PET) into Value-Added Chemicals. J. Microbiol. Biotechnol. 33(1): 1–14
<https://doi.org/10.4014/jmb.2208.08048>

3. Jambeck, J. R.; Geyer, R.; Wilcox, C.; Siegler, T. R.; Perryman, M.; Andrady, A.; Narayan, R.; Law, K. L. 2015. Plastic waste inputs from land into the ocean. Science, 347,768-771. <https://10.1126/science.1260355>

4. Lim, X. Z. 2021. Microplastics are everywhere - but are they harmful?
<https://www.nature.com/articles/d41586-021-01143-3>

5. Addressing the Challenges of Plastic Pollution, including in the Marine Environment, Using Circular Economy Methods. https://www.unido.org/sites/default/files/unido-publications/2024-12/UNIDO_Addressing%20the%20Challenges%20of%20Plastic%20Pollution_v04_LR%20%28003%29.pdf

6. Garcia-Marin, L. M.; Renteria, M, E. 2024. Fighting plastic pollution with a circular economy roadmap and strategy: Addressed to the United Nations Environment Programme. Journal of Science Policy & Governance, 24,1. <https://doi.org/10.38126/JSPG240107>

7. Letcher, T. (ed). 2020. Plastic Waste and Recycling: Environmental Impact, Societal Issues, Prevention, and Solutions, 1st Edition. Academic Press.



Referensi

1. Kumar, R.; Verma, A.; Shome, A.; Sinha, R.; Sinha, S.; Jha, P.K.; Kumar, R.; Kumar, P.; Shubham; Das, S.; et al. 2021. Impacts of Plastic Pollution on Ecosystem Services, Sustainable Development Goals, and Need to Focus on Circular Economy and Policy Interventions. *Sustainability*, 13, 9963. <https://doi.org/10.3390/su13179963>
2. Amelia, T.S.M., Khalik, W.M.A.W.M., Ong, M.C. et al. Marine microplastics as vectors of major ocean pollutants and its hazards to the marine ecosystem and humans. *Prog Earth Planet Sci* 8, 12 (2021). <https://doi.org/10.1186/s40645-020-00405-4>
3. Mudondo, J.; Lee, H-S.; Kim, T.H; Kim, S.; Sung, B. H.; Park, S-H.; Park, K.; Yeon, Y. J.; Kim, H. T. 2023. Recent Advances in the Chemobiological Upcycling of Polyethylene Terephthalate (PET) into Value-Added Chemicals. *J. Microbiol. Biotechnol.* 33(1): 1–14 <https://doi.org/10.4014/jmb.2208.08048>
4. Lim, X. Z. 2021. Microplastics are everywhere - but are they harmful? <https://www.nature.com/articles/d41586-021-01143-3>
5. Garcia-Marin, L. M.; Renteria, M, E. 2024. Fighting plastic pollution with a circular economy roadmap and strategy: Addressed to the United Nations Environment Programme. *Journal of Science Policy & Governance*, 24,1. <https://doi.org/10.38126/JSPG240107>
6. Addressing the Challenges of Plastic Pollution, including in the Marine Environment, Using Circular Economy Methods. https://www.unido.org/sites/default/files/unido-publications/2024_12/UNIDO_Addressing%20the%20Challenges%20of%20Plastic%20Pollution_v04_LR%20%28003%29.pdf
7. <https://www.unep.org/new-plastics-economy-global-commitment>
8. https://asean.org/wp-content/uploads/2021/08/Circular-economy-and-Plastics_A-gap-Analysis-in-ASEAN-Member-States.pdf
9. <https://ce.acsdsd.org/knowledge/malaysias-roadmap-towards-zero-single-use-plastics-2018-2030/>
10. <https://www.nres.gov.my/ms-my/pustakamedia/Penerbitan/MALAYSIA%20PLASTICS%20SUSTAINABILITY%20ROADMAP%202021-2030.pdf>
11. <https://asean.org/wp-content/uploads/2021/01/3.-ASEAN-Framework-of-Action-on-Marine-Debris-FINAL.pdf>
12. European Commission: Directorate-General for Environment, *EU action against microplastics*, Publications Office of the European Union, 2023, <https://data.europa.eu/doi/10.2779/917472>
13. Sariatli, F. 2017. Linear Economy versus Circular Economy: A comparative and analyzer study for Optimization of Economy for Sustainability. *Visegrad Journal on Bioeconomy and Sustainable Development*. <https://doi.org/10.1515/vjbsd-2017-0005>



Terima Kasih

✉ sabiqahanuar@umt.edu.my



Co-funded by
the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

Project: 101129136 — SustainaBlue — ERASMUS-EDU-2023-CBHE

