

BIOENERGI



APA ITU BIOENERGI?

Bahan organik yang berasal dari tumbuhan dan hewan, termasuk limbah dan residunya disebut biomassa. Pembakaran biomassa menghasilkan panas. Panas ini dapat digunakan secara langsung dan juga dapat diubah menjadi listrik. Biomassa dapat diubah menjadi bahan bakar cair dan gas melalui berbagai proses kimia dan biologi yang dikenal dengan biofuel. **Istilah bioenergi mencakup biomassa dan biofuel.**¹

BIOMASSA

Sebagian besar komposisi Biomassa terdiri dari bahan organik dan air. Karakteristik biomassa ditentukan dari massa basah atau kering dan juga kadar airnya. Berbagai sumber biomassa tercantum di bawah ini:

- Limbah tanaman
- Mikroalga
- Limbah pertanian
- Tanaman khusus
- Limbah hasil hutan
- Woody energy crops
- Municipal solid waste
- Urban wood waste
- Food waste

BIOFUELS

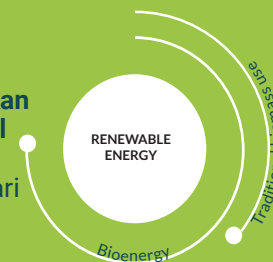
Biomassa diolah melalui proses kimia dan biologi menghasilkan biofuel. Biofuel ini merupakan biomassa yang telah di proses menjadi bentuk lain yang lebih mudah untuk digunakan, seperti bahan bakar cair untuk transportasi. Contoh biofuel meliputi:

- Gas metana
- Bioetanol
- Biodiesel
- Minyak
- Arang



FAKTA MENARIK

Sekitar tiga perempat penggunaan energi terbarukan di dunia berasal dari bioenergi, dengan lebih dari setengahnya merupakan biomassa tradisional.



Biomassa memiliki peran penting dalam meningkatkan pasokan energi di negara padat penduduk dimana permintaan energi terus meningkat seperti Brazil, India, dan China.

KLASIFIKASI BIOENERGI

Bioenergi dapat diklasifikasikan berdasarkan metode biologi dan proses kimia dalam menghasilkan bahan bakar.²

1 Proses Termo Kimia terdiri dari proses pembakaran langsung, pirolisis, dan gasifikasi. Gambar di bawah ini menunjukkan alur proses pengolahan dari bahan mentah (biomassa) menjadi produk akhir.



Sumber: European Biofuels Technology Platform

Pada tahun 2015, Bioenergi yang diproduksi sekitar **10 persen** dari total konsumsi energi final dan 1.4 persen dari pembangkit listrik global.³



2 Proses Biokimia terdiri dari proses aerobik dan anaerobik dan fermentasi alkohol.



Sumber: European Biofuels Technology Platform

BIOMASSA DAN KEBERLANJUTAN

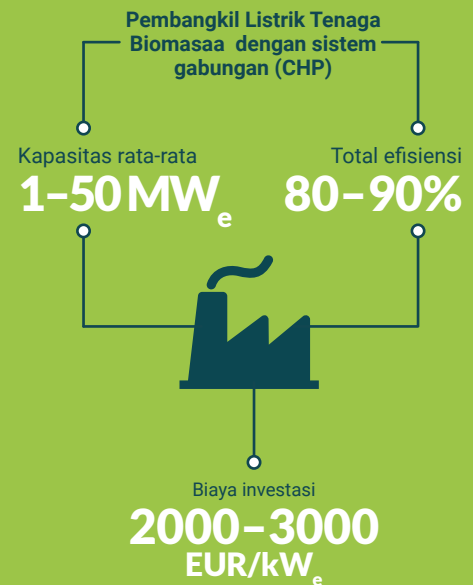
Teknologi ini dapat menggantikan penggunaan bahan bakar fosil, membantu mengurangi jejak karbon. Teknologi ini juga berpotensi menciptakan lapangan kerja dan meningkatkan pertumbuhan di daerah pedesaan, membantu proses pengolahan limbah melalui daur ulang, mengurangi ketergantungan eksternal terhadap pasokan bahan bakar, dan merupakan teknologi efisien yang tersedia dengan harga yang terjangkau.⁵

Namun, topik "carbon neutrality" telah dibahas dalam beberapa tahun terakhir terkait dengan produk bioenergi yang dihasilkan dari biomassa hutan. Terdapat perbedaan pendapat ilmiah tentang klasifikasi biomassa sebagai karbon netral.⁶

REFERENSI

1. "Bioenergy Basics," Energy.gov. Tersedia di: <https://www.energy.gov/eere/bioenergy/bioenergy-basics>
2. Bioenergy: Technology Information Sheet, SETIS - Strategic Energy Technologies Information System, pp. 1-4. Tersedia di: https://setis.ec.europa.eu/system/files/Technology_Information_Sheet_Bioenergy.pdf
3. "Bioenergy", Irena.org. Tersedia di: <https://www.irena.org/bioenergy>
4. "Bioenergy", Iea.org. Tersedia di: <https://www.iea.org/topics/renewables/bioenergy/>
5. "How biomass energy works?" Activesustainability.com. Tersedia di: <https://www.activesustainability.com/renewable-energy/how-biomass-energy-works>
6. Forest biomass, carbon neutrality and climate change mitigation Göran Berndes, Bob Abt, Antti Asikainen, Annette Cowie, Virginia Dale, Gustaf Egnell, Marcus Lindner, Luisa Marelli, David Paré, Kim Pingoud and Sonia Yeh From Science to Policy 3, European Forest Institute, 2016. Tersedia di: https://www.efi.int/sites/default/files/files/publication-bank/2018/efi-fstp_3_2016.pdf

FAKTA MENARIK



Selain itu, Bioenergi merupakan sumber energi terbarukan yang esensial, peningkatan penggunaan bioenergi untuk kebutuhan energi final di semua sektor

5 KALI LEBIH BESAR

Daripada gabungan energi angin dan surya, bahkan ketika penggunaan biomassa secara tradisional dikecualikan*⁴

* Penggunaan tradisional Biomassa mengacu pada pembakaran biomassa untuk memasak dan untuk menghasilkan panas dan energi. Ini termasuk pembakaran kayu, dikumpulkan dari hutan dan penggunaan kotoran sapi.

Penulis

Mohamedarif Patel - ICLEI World Secretariat

Kolaborator

Rohit Sen - ICLEI World Secretariat
Laura Noriega - ICLEI World Secretariat

Desain

Olga Tokareva - ICLEI World Secretariat

Supported by:



Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation
and Nuclear Safety

based on a decision of the German Bundestag

Hak Cipta

(c) 2020 ICLEI - Local Governments for Sustainability e.V. Seluruh hak cipta. ICLEI World Secretariat memegang hak cipta publikasi ini, termasuk teks, analisis, logo dan desain tata letak. Permintaan untuk mereproduksi atau mengutip materi sebagian atau seluruhnya harus dikirim ke carboonn@iclei.org. ICLEI mendorong penggunaan dan penyebaran laporan ini, dan izin untuk mereproduksi materi ini tanpa modifikasi biasanya akan diizinkan tanpa biaya untuk penggunaan non-komersial.

