



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK (E-LKPD)

Berbasis *Toulmin Argumentation Pattern* untuk melatih kemampuan argumentasi siswa melalui *socio-scientific issue*

KESEIMBANGAN EKOSISTEM

TOPIK: KONVERSI HUTAN
MENJADI KEBUN KELAPA SAWIT



Kelas :
Kelompok :
Anggota Kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

Petunjuk Penggunaan E-LKPD



E-LKPD BERBASIS TOULMIN ARGUMENTATION PATTERN UNTUK MELATIH KEMAMPUAN ARGUMENTASI SISWA

E-LKPD dapat diakses oleh siswa dengan melakukan scan pada barcode yang terdapat pada masing-masing judul unit penugasan atau mengakses link yang tersedia.

E-LKPD ini dirancang untuk melatih kemampuan argumentasi ilmiah siswa melalui pendekatan *Socio-Scientific Issues (SSI)*. Oleh karena itu, setiap peserta didik perlu mengikuti setiap tahapan kegiatan secara runtut dan aktif.

Berikut langkah-langkah penggunaannya:

1. Eksplorasi

- Baca isu/fenomena, artikel, gambar, atau data yang disajikan
- Diskusikan dengan teman satu kelompok untuk menjawab pertanyaan awal terkait dampak ekosistem dan keterkaitannya dengan konsep ekosistem.

2. Polemik

- Kegiatan 1: kelas dibagi 4 peran sesuai skenario.
- Kegiatan 2–3: kelas dibagi 4 tim (Pro dan Kontra).
- Susun argumen ilmiah bersama kelompokmu. Gunakan model *Toulmin Argumentation Pattern* sebagai panduan, dengan komponen: *Claim, Data, Warrant, Backing, Qualifier*, dan *Rebuttal*. Gunakan pertanyaan pemandu yang disediakan untuk membantu strukturisasi argumenmu.
- Lakukan debat kelompok (tim Pro vs Kontra) secara bergilir, dengan guru sebagai moderator diskusi.

3. Aksi

- Pada bagian aksi siswa membuat infografis atau video terhadap isu yang dipelajari.

4. Kesimpulan

- Simpulkan pembelajaran secara berkelompok, dengan menuliskan pendapat akhir berdasarkan argumen dan konsep ekosistem yang telah dipelajari.

Komponen Argumentasi Toulmin



E-LKPD BERBASIS TOULMIN ARGUMENTATION PATTERN UNTUK MELATIH KEMAMPUAN ARGUMENTASI SISWA

Dalam kehidupan sehari-hari, kamu pasti sering menyampaikan pendapat baik saat berdiskusi, menyampaikan ide, membela pilihan, atau bahkan saat berdebat. Tapi, agar pendapatmu tidak hanya dianggap sebagai omongan biasa, kamu perlu menyampaikannya dengan cara yang logis dan bisa dipertanggungjawabkan.

Salah satu cara yang bisa kamu gunakan adalah menggunakan Model Argumentasi Toulmin, yang dikembangkan oleh seorang filsuf bernama Stephen Toulmin. Model ini membantumu menyusun argumen secara lengkap, dengan bagian-bagian penting seperti *claim*, *data*, *warrant*, *backing*, *qualifier*, dan *rebuttal*. Berikut adalah penjelasan keenam komponen tersebut.

1. *Claim*

Ini adalah pernyataan utama atau posisi yang kamu ambil dalam sebuah persoalan. Klaim bisa berupa pendapat, usulan solusi, atau kesimpulan.

2. *Data*

Data adalah fakta, hasil penelitian, kutipan ahli, atau observasi yang kamu gunakan untuk mendukung klaimmu. Tanpa data, klaim akan terdengar seperti pendapat pribadi tanpa dasar.

3. *Warrant*

Warrant menjelaskan hubungan logis antara data dan klaim. Ini adalah alasan mengapa data itu bisa digunakan untuk membuktikan klaimmu. Bukti dan alasan menguatkan klaim sehingga hubungan data-klaim menjadi logis dan dapat dipertanggungjawabkan.

4. *Backing*

Backing adalah teori, prinsip ilmiah, atau hukum alam yang memperkuat *warrant*. Ini menambah kedalaman dan kekuatan ilmiah pada argumenmu. Dalam pelajaran biologi, *backing* bisa berasal dari konsep ekosistem, simbiosis, rantai makanan, dll.

5. *Qualifier*

Qualifier menunjukkan seberapa pasti klaimmu berlaku. Ketika berpendapat, derajat kekuatan pendapat biasanya tercermin dari ungkapan atau tulisannya melalui kata-kata seperti kuat/sangat, kemungkinan, tentu, atau bisa saja.

6. *Rebuttal*

Rebuttal adalah bukti atau alasan yang akan melemahkan atau menghancurkan klaim. Ini bagian penting dari argumentasi yang matang, karena kamu menunjukkan bahwa kamu terbuka terhadap sudut pandang berbeda tapi tetap punya alasan untuk mempertahankan posisi.

Komponen Argumentasi Toulmin

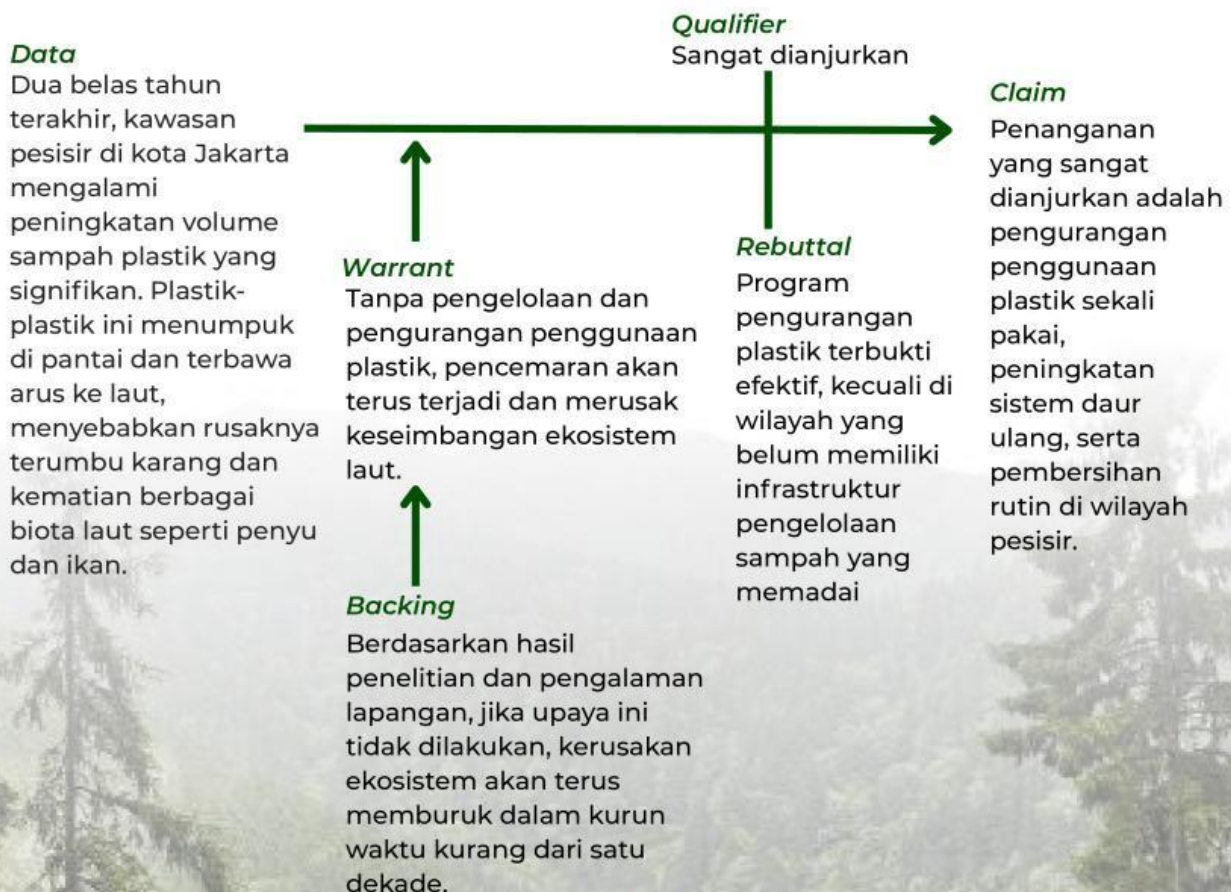


E-LKPD BERBASIS TOULMIN ARGUMENTATION PATTERN UNTUK MELATIH KEMAMPUAN ARGUMENTASI SISWA

Contoh dari penerapan keenam komponen ini tergambar pada wacana di bawah ini:

Dua belas tahun terakhir, kawasan pesisir di kota Jakarta mengalami peningkatan volume sampah plastik yang signifikan. Plastik-plastik ini menumpuk di pantai dan terbawa arus ke laut, menyebabkan rusaknya terumbu karang dan kematian berbagai biota laut seperti penyu dan ikan. Tanpa pengelolaan dan pengurangan penggunaan plastik, pencemaran akan terus terjadi dan merusak keseimbangan ekosistem laut. Kondisi ini mengganggu keseimbangan ekosistem secara menyeluruh. Penanganan yang sangat dianjurkan adalah pengurangan penggunaan plastik sekali pakai, peningkatan sistem daur ulang, serta pembersihan rutin di wilayah pesisir. Berdasarkan hasil penelitian dan pengalaman lapangan, jika upaya ini tidak dilakukan, kerusakan ekosistem akan terus memburuk dalam kurun waktu kurang dari satu dekade. Program pengurangan plastik terbukti efektif, kecuali di wilayah yang belum memiliki infrastruktur pengelolaan sampah yang memadai.

Berikut adalah Skema model argumentasi Toulmin yang menggambarkan keenam komponen sesuai dengan konteks wacana di atas.



KEGIATAN 2

Ketidakseimbangan Ekosistem Akibat Konversi Hutan Menjadi Kebun Kelapa Sawit

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional atau global terkait pemahaman keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya, virus dan peranannya, komponen ekosistem dan interaksi antar komponen serta perubahan lingkungan.

TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengamati visual dan membaca data tentang ekosistem hutan dan perkebunan sawit, peserta didik mampu mengevaluasi keterkaitan antara konversi hutan menjadi perkebunan kelapa sawit dan ketidakseimbangan ekosistem, serta menyusun argumen ilmiah pro atau kontra terkait deforestasi akibat sawit, menggunakan minimal lima komponen pola Toulmin secara logis.

INDIKATOR PENCAPAIAN TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Mengidentifikasi perbedaan komponen biotik & abiotik hutan alami dan kebun sawit berdasarkan gambar.
2. Menganalisis data grafik dan wacana tentang luas deforestasi dan ekspansi sawit di Indonesia.
3. Menjelaskan dampak ekologis (seperti hilangnya habitat, gangguan rantai makanan) akibat alih fungsi hutan menjadi kebun sawit.
4. Menyusun argumen dengan menggunakan pola Toulmin: *claim*, *data*, *warrant*, *backing*, *qualifier*, dan *rebuttal*.
5. Menyampaikan argumen dengan menghargai sudut pandang berbeda.



Pendahuluan

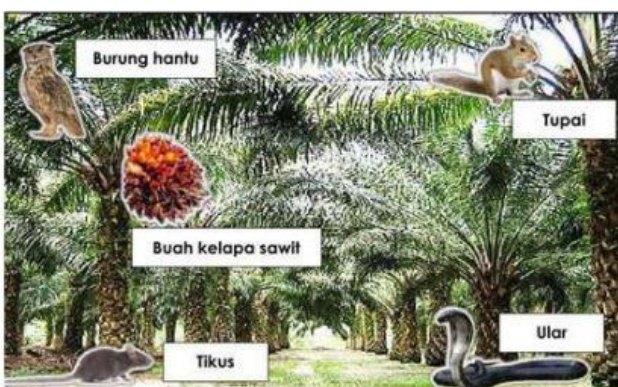


Koneksi Konsep Ekosistem

Perlu kalian tahu, bahwa di dalam hutan alami, terdapat banyak makhluk hidup seperti burung, serangga, harimau, orangutan, dan berbagai jenis tumbuhan yang saling berinteraksi satu sama lain. Hubungan antara mereka membentuk jaring-jaring makanan dan menjaga keseimbangan ekosistem. Namun, ketika hutan diubah menjadi perkebunan kelapa sawit, banyak dari makhluk hidup tersebut kehilangan tempat tinggal, makanan, bahkan punah. Ini menyebabkan ketidakseimbangan ekosistem. Tapi, apakah benar semua perkebunan sawit merusak lingkungan?

Untuk memahami hal tersebut, ikutilah kegiatan berikut!

1. Amati gambar berikut ini!



Gambar 2.1 Ekosistem Kebun Kelapa Sawit



Gambar 2.2 Ekosistem Hutan

2. Analisislah gambar tersebut dan jawab pertanyaan berikut!

a. Apa perbedaan paling mencolok antara ekosistem kebun sawit dan hutan alami yang kamu lihat? Menurutmu, apakah perbedaan itu bisa memengaruhi keseimbangan ekosistem? Jelaskan pendapatmu!

.....

.....

.....

.....

.....

b. Menurut pendapatmu, apakah keberadaan hanya beberapa jenis makhluk hidup di kebun sawit cukup untuk menjaga keseimbangan ekosistem? Jelaskan alasanmu!

.....

.....

.....

.....

.....

c. Menurutmu, apa yang terjadi pada hewan-hewan jika hutan diubah menjadi kebun sawit? Jelaskan pendapatmu dengan alasan dan tambahkan penjelasan ilmiahnya

.....

.....

.....

.....

.....



Analisis isu



Ayo Bermain Debat!

Proses pembelajaran akan dilakukan dengan format debat, di mana siswa akan dibagi menjadi 4 kelompok, yang akan terdiri atas tim pro dan kontra, kemudian akan diberikan suatu kasus yang akan dijadikan fokus utama kegiatan debat terkait, Apakah Perkebunan Kelapa Sawit Menjadi Penyebab Deforestasi di Indonesia?. Setiap kelompok akan:



Wacana

Apakah Perkebunan Kelapa Sawit Menjadi Penyebab Deforestasi di Indonesia?



Sumber : <https://www.kompasiana.com>

Gambar 2.3 Puluhan ribu hektar hutan di Papua dialih fungsikan menjadi perkebunan kelapa sawit.



Sumber : <https://mongabay.co.id>

Gambar 2.4 Penebangan pohon yang dilakukan untuk pembukaan lahan sawit

Indonesia dikenal sebagai salah satu negara dengan kekayaan hutan tropis terbesar di dunia, sekaligus menjadi produsen utama minyak kelapa sawit global. Komoditas sawit menyumbang pendapatan besar bagi negara, menciptakan lapangan kerja, dan menjadi sumber kehidupan bagi banyak masyarakat pedesaan.

Namun, di balik pencapaian ekonomi tersebut, timbul kontroversi besar mengenai dampak sawit terhadap kerusakan lingkungan, khususnya deforestasi atau penggundulan hutan.



INFO UMUM

Data dari Global Forest Watch (2024)

menunjukkan bahwa Indonesia kehilangan sekitar 684 ribu hektar hutan per tahun, dengan sebagian besar alih fungsi lahan menuju perkebunan sawit.

Isu ini kembali mencuat ketika Presiden terpilih 2024–2029, Prabowo Subianto, dalam pidatonya menyatakan:

"Kita jangan terlalu takut dengan deforestasi. Kalau kita butuh tanah untuk sawit, kita ambil saja. Yang penting rakyat dapat manfaat."



Pernyataan ini menimbulkan perdebatan luas. Bagi sebagian orang, perluasan sawit adalah bentuk kedaulatan ekonomi dan hak pembangunan nasional. Tapi bagi yang lain, pernyataan tersebut dianggap mengabaikan kerusakan ekosistem hutan, mempersempit ruang hidup masyarakat adat, dan memperparah krisis iklim.

VIDEO Tonton & Pahami



https://drive.google.com/file/d/1K20YpR-i9uXIRDdz0p3Aid_L-NxbxGuZ/view?usp=drive_link

Eksplorasi

Argumentasi Pro

Dalam pidato tahun 2024, Presiden terpilih Prabowo Subianto menyampaikan bahwa Indonesia tidak perlu terlalu takut dengan deforestasi jika tujuannya untuk pembangunan dan kesejahteraan rakyat. Salah satu hal yang ia soroti adalah industri kelapa sawit yang kerap disebut sebagai penyebab utama deforestasi.

Berdasarkan banyak studi dan laporan terbaru, pernyataan Prabowo memiliki dasar yang kuat. Data dari European Commission menunjukkan bahwa, deforestasi global didorong terutama oleh sektor pertanian yang menyumbang 54 persen, diikuti bencana alam 17 persen. Dari sektor pertanian, komoditas utama penyebab deforestasi adalah peternakan (24 persen), sereal (8 persen), kedelai (6 persen), dan umbi-umbian (4 persen). Kelapa sawit juga termasuk penyebab deforestasi dari sektor ini, tetapi kontribusinya relatif kecil, yakni hanya sekitar 2 persen.

Organisasi industri seperti GAPKI (Gabungan Pengusaha Kelapa Sawit Indonesia) juga menegaskan bahwa ekspansi sawit saat ini banyak dilakukan di lahan terdegradasi, yaitu lahan bekas tambang, eks-HGU, atau wilayah yang memang sudah tidak lagi berupa hutan alami. Mereka menyebut isu sawit sebagai penyebab utama deforestasi hanyalah "mitos yang terus digoreng" oleh kampanye negatif luar negeri.

Perkebunan sawit sekarang banyak dibangun di lahan yang sudah tidak berupa hutan, seperti bekas tambang atau lahan yang tidak dipakai lagi. Perusahaan sawit juga mengikuti aturan ketat, misalnya tidak boleh membuka hutan primer atau lahan gambut baru.



Grafik 2.1 Kontribusi berbagai penyebab deforestasi global (Sumber: European Commission, 2023)

Data dari European Commission menunjukkan bahwa, deforestasi global didorong terutama oleh sektor pertanian yang menyumbang 54 persen, diikuti bencana alam 17 persen.



SUMBER REFERENSI

- <https://palmoilina.asia/sawit-hub/isu-sawit-dalam-deforestasi/>
- <https://news.republika.co.id/berita/rebpuz318/satelligence-sebut-sawit-bukan-lagi-penyebab-utama-deforestasi-hutan>
- <https://gapki.id/news/2024/12/01/sawit-indonesia-deforestasi-langsung-atau-tidak-begini-faktanya/>
- <https://www.cnnindonesia.com/nasional/20211202164555-20-729136/bukan-sebab-deforestasi-guru-besar-ipb-mau-sawit-jadi-tanaman-hutan>



Grafik 2.2 Perbandingan Penambahan Luas Kebun Sawit dan Deforestasi di Indonesia (Sumber: Ditjenbun, 2024)

Grafik di bawah ini menunjukkan perbandingan antara luas deforestasi (hijau) dan perluasan kebun sawit (kuning) dari tahun 1950 hingga 2024 di Indonesia. Terlihat bahwa meskipun deforestasi meningkat signifikan di setiap periode, perluasan kebun sawit justru jauh lebih kecil angkanya. Misalnya, antara tahun 2000–2024, deforestasi mencapai 101,9 juta hektar, sementara ekspansi sawit hanya sekitar 9,9 juta hektar.

Guru Besar IPB, Prof. Yanto Santosa, bahkan menyarankan agar sawit dipandang sebagai tanaman hutan karena siklus hidupnya yang panjang (25–30 tahun) dan fungsinya dalam menutupi permukaan tanah serta menahan erosi. Menurutny: “Sawit seharusnya tidak selalu diposisikan sebagai perusak hutan, karena bisa dikelola secara ekologis dan berkelanjutan”.

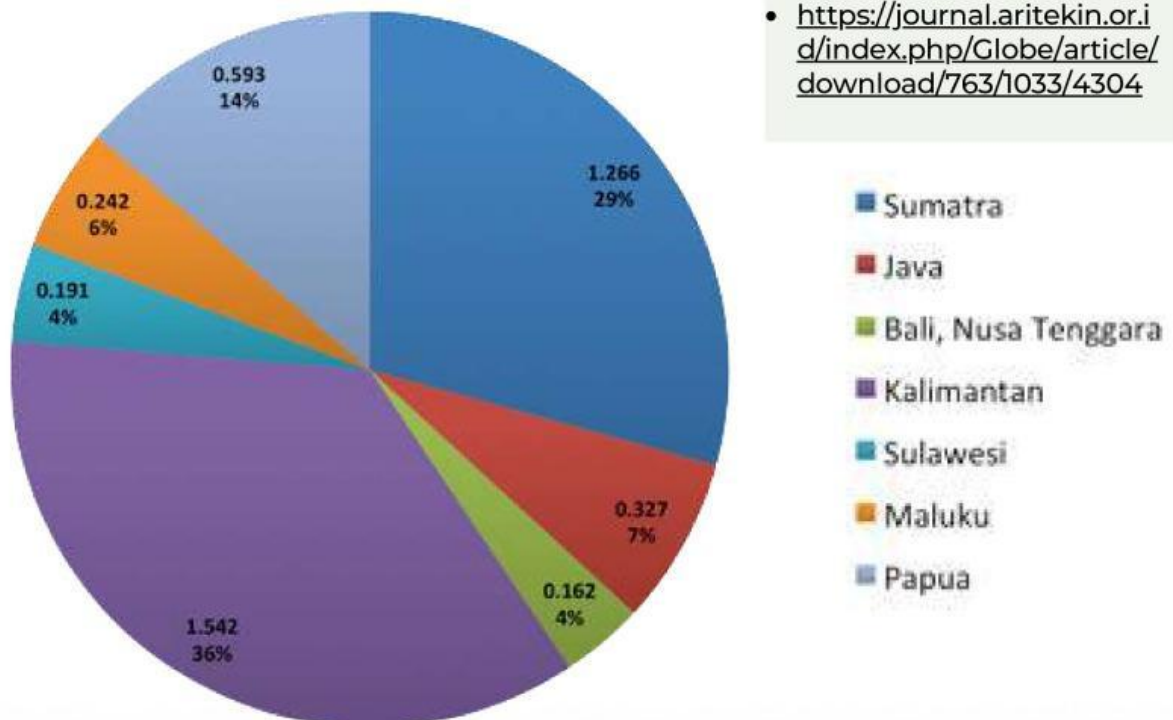
Situs edukasi PalmOilINA juga menjelaskan bahwa kampanye terhadap sawit sering mengabaikan fakta bahwa industri ini menyerap lebih dari 17 juta tenaga kerja, dan membantu pengentasan kemiskinan di banyak desa.



Argumentasi Kontra

Perluasan lahan kelapa sawit di Indonesia masih menjadi isu kontroversial yang menimbulkan kekhawatiran ekologis dan sosial yang mendalam. Meskipun industri sawit menyumbang terhadap ekonomi nasional, kenyataannya, biaya lingkungan dan sosial yang ditimbulkan sangat tinggi. Alih fungsi hutan menjadi kebun sawit telah menyebabkan deforestasi masif, kerusakan ekosistem, serta konflik agraria dengan masyarakat adat.

Menurut laporan Betahita, deforestasi di Papua meningkat tajam pada tahun 2024 akibat pembukaan kebun sawit baru. Fakta ini menunjukkan bahwa ekspansi sawit kini bergeser ke wilayah-wilayah yang sebelumnya masih terjaga, seperti Papua dan Maluku.



Grafik 2.3 Sebaran deforestasi di Indonesia berdasarkan wilayah selama periode 2009–2024 (Sumber: Forest Watch Indonesia, 2024)

Berdasarkan data Forest Watch Indonesia (2024) yang ditampilkan dalam grafik, terlihat bahwa Kalimantan (36%) dan Sumatra (29%) merupakan dua wilayah dengan tingkat deforestasi tertinggi di Indonesia, diikuti oleh Papua (14%). Ketiga wilayah ini juga dikenal sebagai pusat ekspansi industri kelapa sawit. Temuan ini menunjukkan bahwa konversi hutan alam menjadi perkebunan sawit di wilayah-wilayah tersebut berkontribusi besar terhadap hilangnya tutupan hutan tropis Indonesia.

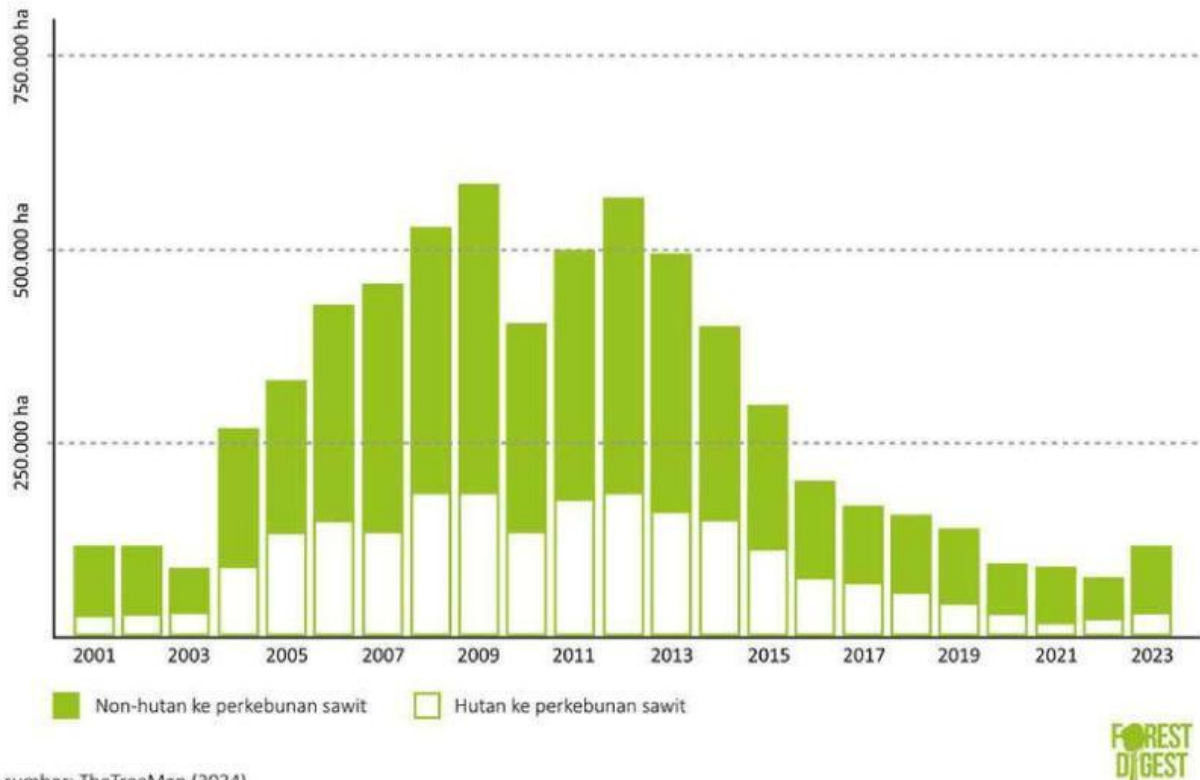
Dalam penelitian yang dilakukan Afid *et al.*, (2023), studi menunjukkan bahwa konversi hutan lindung menjadi kebun sawit di Sumatera Barat menyebabkan penurunan kualitas air, degradasi tanah, dan hilangnya fungsi ekologis hutan.



SUMBER REFERENSI

- <https://betahita.id/news/detail/5845/mengenal-kelapa-sawit-penyebab-deforestasi-terbesar-saat-ini.html.html>
- <https://mongabay.co.id/2015/01/07/studi-setengah-dari-deforestasi-di-indonesia-terjadi-di-luar-wilayah-konsesi/>
- <https://voi.id/bernas/451115/deforestasi-hutan-demi-kelapa-sawit-selalu-dibayangi-ancaman-kerusakan-ekologi-dan-konflik-agraria>
- <https://journal.aritekin.or.id/index.php/Globe/article/download/763/1033/4304>

Artikel Mongabay, mengungkapkan bahwa lebih dari 50% deforestasi di Indonesia terjadi di luar wilayah konsesi resmi, termasuk di lahan-lahan yang belum memiliki izin atau berada di zona lindung. Fakta ini menunjukkan bahwa praktik ekspansi sawit di lapangan masih belum sepenuhnya terkendali, dan bahkan sering melibatkan pembukaan hutan secara ilegal tanpa pengawasan ketat. Hal ini memperlemah klaim bahwa industri sawit kini telah tertib dan berkelanjutan.



Grafik 2.4 Ekspansi Perkebunan Kelapa Sawit Tahun 2001-2023 (Sumber: TheTreeMap, 2024)

Data dari TheTreeMap (2024) menunjukkan bahwa ekspansi lahan perkebunan kelapa sawit di Indonesia mengalami peningkatan signifikan sejak awal 2000-an dan mencapai puncaknya antara tahun 2009 hingga 2012, dengan total perluasan lahan melebihi 750.000 hektar per tahun. Yang mencemaskan, sebagian besar ekspansi tersebut berasal dari konversi hutan alam ke kebun sawit, bukan hanya dari lahan non-hutan. Meskipun terjadi penurunan tren setelah tahun 2015, grafik ini tetap menunjukkan bahwa deforestasi langsung akibat sawit berlangsung dalam skala besar selama lebih dari satu dekade.

Dari sisi sosial, VOI.id menyoroti bahwa ekspansi sawit juga menyebabkan konflik agraria. Banyak masyarakat adat kehilangan tanah ulayat mereka karena tergusur oleh proyek sawit besar. Hal ini menimbulkan ketimpangan ekonomi, kehilangan sumber air bersih, dan meningkatnya risiko bencana alam seperti banjir.



Polemik



Petunjuk Kerja:



Bacalah dua teks wacana (pro dan kontra) mengenai apakah Perkebunan Kelapa Sawit Menjadi Penyebab Utama Deforestasi di Indonesia?. Setelah membaca dan memahami isi wacana, kemukakan pendapat kamu disertai alasan sesuai tim yang telah diberikan !

Berikan tanda ceklis pada kolom dibawah ini sesuai tim yang diberikan pada kelompok anda :

TIM PRO	Setuju Perkebunan sawit penyebab deforestasi
TIM KONTRA	Tidak setuju Perkebunan sawit penyebab deforestasi

i Gunakan pertanyaan di bawah ini sebagai panduan untuk menyusun argumen lengkap berdasarkan pola Toulmin.

1



Apa pendapat atau posisi kamu terkait isu perkebunan kelapa sawit penyebab deforestasi? Apakah kamu setuju atau tidak setuju?

2



Informasi atau fakta apa yang mendukung pendapatmu? (Gunakan data dari bacaan, grafik, video, atau sumber lain)

3



Mengapa data atau bukti tersebut relevan dan mendukung pendapatmu? Jelaskan hubungan antara bukti dan klaimmu. (Contoh: Karena ekspansi kebun sawit terbukti terjadi di kawasan hutan primer, maka...)

4



Apakah ada sumber lain, data tambahan, atau prinsip ilmiah yang memperkuat alasanmu?

5



Apakah pendapatmu ini berlaku dalam semua situasi? Atau hanya dalam kondisi tertentu? (Contoh: "Pada dasarnya saya setuju, tetapi hanya jika...")

6



Adakah penyangkalan atau pengecualian yang kamu temukan pada fakta atau data di nomor 3? (jelaskan)
(Contoh: "Meskipun ada yang mengatakan perkebunan kelapa sawit menyebabkan deforestasi, saya berpendapat... karena...")

**KOLOM JAWABAN**

1

2

3

4

5

6



KESIMPULAN

 **KOLOM JAWABAN**This image shows a full page of white paper with horizontal dashed lines, typical of primary school writing paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



DAFTAR PUSTAKA

Hidayah, M. R. (2025). Dampak perkebunan kelapa sawit terhadap lingkungan: Menyeimbangkan risiko ekologis dengan keuntungan ekonomi. Publikasi Ilmu Teknik, Teknologi Kebumihan, Ilmu Perkapalan Globe, 3(1), 90–94.

<https://betahita.id/news/detail/5845/mengenal-kelapa-sawit-penyebab-deforestasi-terbesar-saat-ini.html.html>

<https://gapki.id/news/2024/12/01/sawit-indonesia-deforestasi-langsung-atau-tidak-begini-faktanya/>

<https://mongabay.co.id/2015/01/07/studi-setengah-dari-deforestasi-di-indonesia-terjadi-di-luar-wilayah-konsesi/>

<https://news.republika.co.id/berita/rebpuz318/satelligence-sebut-sawit-bukan-lagi-penyebab-utama-deforestasi-hutan>

<https://palmoilina.asia/sawit-hub/isu-sawit-dalam-deforestasi/>

<https://voi.id/bernas/451115/deforestasi-hutan-demi-kelapa-sawit-selalu-dibayangi-ancaman-kerusakan-ekologi-dan-konflik-agraria>

<https://www.cnnindonesia.com/nasional/20211202164555-20-729136/bukan-sebab-deforestasi-guru-besar-ipb-mau-sawit-jadi-tanaman-hutan>

