



Pemenuhan Hak Lingkungan bagi Petani Terdampak Perubahan Iklim di Kabupaten Tuban

Fulfillment of Environmental Rights for Farmers Affected by Climate Change in Tuban Regency

Teguh Endi Widodo^a, Dhina Mustikaningrum^b

ABSTRAK

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, lingkungan yang baik dan sehat adalah hak asasi manusia. Namun fenomena perubahan iklim mengakibatkan kondisi lingkungan yang cenderung merugikan masyarakat, seperti kekeringan, banjir, kualitas udara yang buruk dan kenaikan muka air laut. Petani padi menjadi salah satu aktor yang merasakan dampak perubahan iklim. Kerugian yang dirasakan akibat kenaikan suhu, perubahan pola curah hujan dan angin kencang adalah kegagalan panen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana dampak perubahan iklim dirasakan petani dan bagaimana kebijakan daerah dapat menjamin tersedianya lingkungan yang baik agar panen padi masih dapat dinikmati petani. Hasil penelitian menunjukkan bahwa petani mengalami kesulitan mendapatkan akses informasi terkait prakiraan cuaca dan teknologi adaptif perubahan iklim. Di sisi lain, kebijakan daerah Kabupaten Tuban sejatinya telah mengatur perubahan iklim, namun terbatas pada pengendalian bencana alam, belum menyentuh dampak ekonomi petani akibat perubahan iklim. Beragam celah yang terdapat pada implementasi peraturan perundang-undangan khususnya di tingkat Kabupaten menyebabkan perlunya adanya Peraturan Bupati yang komprehensif mengatur tentang perubahan iklim. Mulai Rencana Aksi Daerah adaptasi perubahan iklim hingga pelaporannya dengan mempertimbangkan relevansinya dengan kebutuhan petani terdampak.

Kata kunci: perubahan iklim; hak petani; undang-undang lingkungan.

ABSTRACT

Based on Law Number 32 of 2009 concerning Environmental Protection and Management, a good and healthy environment is a human right. However, the phenomenon of climate change results in environmental conditions that tend to be detrimental to society, such as drought, floods, poor air quality and rising sea levels. Rice farmers are one of the actors who feel the impact of climate change. The losses felt due to rising temperatures, changes in rainfall patterns and strong winds are crop failure. This research aims to find out to what extent the impact of climate change is felt by farmers and how regional policies can ensure the provision of a good environment so that farmers can still enjoy the rice harvest. The research results show that farmers have difficulty getting access to information related to weather forecasts and climate change adaptive technology. On the other hand, Tuban Regency's regional policy has actually regulated climate change, but is limited to controlling natural disasters, and has not yet touched on the economic impact on farmers caused by climate change. Various gaps in the implementation of laws and regulations, especially at the Regency level, have led to the need for special regulations, comprehensive Regent Regulations, that regulate climate change. Starting from the Regional Action Plan for climate change adaptation to its reporting by considering its relevance to the needs of affected farmers..

Keywords: climate change; environmental law; farmers rights

^a Fakultas Hukum, Universitas Sunan Bonang, Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo 798 Tuban 62315. Email korespondensi: teguhendiwidodo@gmail.com

^b Fakultas Pertanian Universitas Sunan Bonang, Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo 798 Tuban 62315.

PENDAHULUAN

Perubahan iklim menjadi fenomena yang menarik perhatian dunia saat ini karena tren kenaikan suhu dan kondisi cuaca dalam jangka panjang. Perubahan ini terjadi secara alamiah, salah satunya melalui variasi siklus matahari. Namun sejak abad ke-19, aktivitas manusia disinyalir menjadi penyebab terjadinya perubahan iklim seperti pembakaran bahan bakar fosil yakni batu bara, minyak bumi, dan gas alam untuk kebutuhan akan energi. Aktivitas ini menghasilkan emisi gas rumah kaca (GRK) yang terkonsentrasi di atmosfer. Akumulasi gas rumah kaca ini menyebabkan radiasi matahari terjebak di atmosfer dan mengakibatkan kenaikan suhu atau kerap disebut pemanasan global.

Berdasarkan Undang-undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, Perubahan iklim didefinisikan sebagai berubahnya iklim yang diakibatkan baik secara langsung ataupun tidak langsung oleh aktivitas manusia. Aktivitas tersebut menyebabkan perubahan komposisi atmosfer secara global dan perubahan variabilitas iklim alamiah yang teramati pada kurun waktu tertentu. Penyebab perubahan iklim salah satunya adalah adanya pemanasan global akibat menumpuknya gas rumah kaca di atmosfer, antara lain karbondioksida (CO_2) dan metana (CH_4). Aktivitas manusia yang memicu dihasilkannya gas tersebut adalah penggunaan bahan bakar minyak untuk menggerakkan sarana transportasi atau menggunakan batu bara untuk menghasilkan produk tertentu. Aktivitas penebangan lahan dan hutan juga dapat melepaskan karbondioksida. Tempat pembuangan sampah pun menjadi sumber utama emisi metana dari proses pembusukan sampah. Apabila dibagi berdasarkan sumber penghasil emisi, maka sektor-sektor penghasil emisi terbesar yaitu meliputi energi, industri, transportasi, bangunan, pertanian, dan penggunaan lahan lainnya.

Kabupaten Tuban sebagaimana daerah lainnya diwajibkan melakukan inventarisasi emisi di semua sektor penghasil emisi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa di sektor pertanian saja, pada tahun 2019 Kabupaten Tuban menyumbang emisi gas rumah kaca sebesar 1.665 Gg CO_2 -eq.¹ Keberadaan pabrik semen menjadikan Kabupaten Tuban sebagai contoh kasus khusus emisi GRK di sektor industri, karena proses produksi semen menghasilkan 8% emisi karbondioksida.²

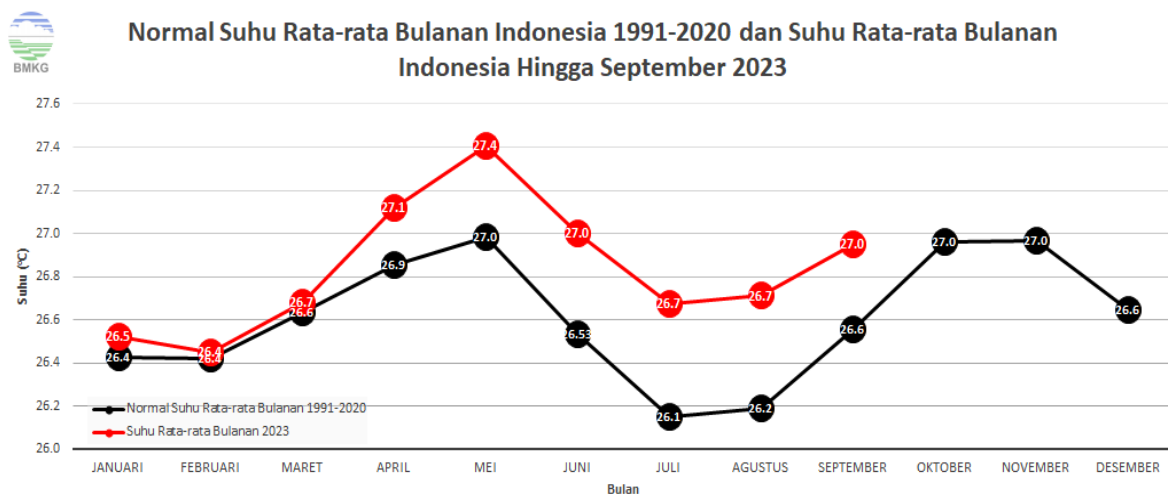
Selain menghasilkan emisi, Kabupaten Tuban juga mengalami dampak adanya perubahan iklim global, salah satunya terhadap sektor pertanian. Sektor pertanian adalah sektor strategis dalam pembangunan nasional yang keberlangsungan produksinya sangat bergantung pada unsur iklim seperti air, suhu, angin dan kelembaban udara. Perubahan pola curah hujan dan meningkatnya anomali iklim seperti *El-Nino* yang terjadi di tahun 2023 sampai

¹ Mustikaningrum, D., Kristiawan and Suprayitno. "Emisi Gas Rumah Kaca Sektor Pertanian di Kabupaten Tuban: Inventarisasi dan Potensi Aksi Mitigasi". *Jurnal Wilayah dan Lingkungan* 9 no. 2 (2021): 155-71, DOI: 10.14710/jwl.9.2.155-171.

² Lehne, J. and Preston, F. "Making Concrete Change; Innovation in Low-Carbon Cement and Concrete" *Chatham House Report*. (2018).

awal tahun 2024 dan *La-Nina* yang terjadi secara periodik mengganggu keberlangsungan produksi tanaman pertanian. *El-Nino* bahkan terbukti memberikan dampak yang signifikan terhadap produksi tanaman pangan³.

Badan Meteorologi dan Geofisika mencatat adanya anomali cuaca akibat El-Nino pada tahun 2023, khususnya pada fluktuasi suhu (Gambar 1). Hasil analisis BMKG dari 116 stasiun pengamatan menunjukkan bahwa suhu udara rata-rata bulan September 2023 adalah sebesar 27.0 °C. Padahal suhu udara klimatologis secara normal pada bulan September periode 1991-2020 di Indonesia adalah sebesar 26.6 °C, dimana kisaran normalnya mencapai 20.1 - 28.6 °C. Berdasarkan angka tersebut, anomali suhu udara rata-rata pada September 2023 memperlihatkan nilai positif sebesar 0.4 °C. Angka ini adalah yang tertinggi ke-4 sepanjang periode pengamatan sejak Tahun 1981.⁴



Gambar 1 Suhu Rata-rata Bulanan di Indonesia pada Periode Tahun 1991-2023 dan Anomali Suhu Hingga September Tahun 2023

(Sumber Data: Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika, 2023)⁵

Anomali suhu ini juga mengganggu aktivitas budidaya petani, khususnya terhadap peningkatan hama penyakit tanaman. Petani menjadi kesulitan untuk menentukan masa tanam dan kapan masa panen komoditas yang mereka tanam karena panjangnya musim kemarau atau hujan yang harus mereka hadapi.⁶ Oleh karena itu, petani menjadi pihak yang

³ Malau, L. R. E., Rambe, K. R., Ulya, N. A. and Purba, A. G., "Dampak Perubahan Iklim Terhadap Produksi Tanaman Pangan di Indonesia". *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan* 23, no. 1. (2023): 34-46. DOI: 10.25181/jppt.v23i1.2418

⁴ Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika. "Informasi Parameter Iklim". 2023. <https://www.bmkg.go.id/iklim/?p=ekstrem-perubahan-iklim>

⁵ *Ibid*

⁶ Hidayati, I. N. and Suryanto. "Pengaruh Perubahan Iklim Terhadap Produksi Pertanian dan Strategi Adaptasi Pada Lahan Rawan Kekeringan". *Jurnal Ekonomi dan Studi Pembangunan* 16 no. 1. (2015): 42-52.

mengalami kerentanan terhadap dampak perubahan iklim baik secara ekologis, sosial dan ekonomi.

Guna mengurangi dampak perubahan iklim di sektor pertanian, pemerintah melalui Kementerian Pertanian mengeluarkan Peraturan Menteri Pertanian (Permentan) No. 39 Tahun 2018 tentang Sistem Peringatan Dini dan Penanganan Dampak Perubahan Iklim di Sektor Pertanian. Di dalam Pasal 10 Permentan tersebut, penanganan dampak perubahan iklim dapat berupa pengelolaan air melalui teknologi konservasi air, pemupukan, penerapan varietas adaptif perubahan iklim hingga penanganan hama dan penyakit tanaman. Semua kegiatan terkait peringatan dini dan penanganan dampak perubahan iklim dilakukan melalui pemberian bantuan kepada petani, kelompok tani, dan gabungan kelompok tani.⁷ Kelompok tani dan gabungan kelompok tani sebagai sasaran kegiatan diharapkan membawa dampak terhadap kapasitas adaptif petani. Hal ini dikarenakan kelompok petani kecil di daerah-daerah pedesaan berpengaruh besar terhadap keberlanjutan usaha tani bahkan memberikan kontribusi terhadap perekonomian desa.⁸

Berkaitan dengan hal tersebut di atas, Pasal 11 Kovenan Internasional tentang Hak-Hak Ekonomi, Sosial dan Budaya (ICESCR), yang secara khusus merujuk pada pelestarian hak-hak masyarakat dan keluarga mereka, termasuk tempat tinggal, pangan dan sandang.⁹ Huruf a pada ayat 2 juga menegaskan pengakuan terhadap hak dasar setiap orang untuk bebas dari kelaparan. Hal ini dapat dicapai dengan memperbaiki sistem pertanian dengan cara yang mendorong pembangunan dan pemanfaatan sumber daya alam secara efisien.¹⁰ Lebih lanjut, Pasal 28 H ayat (1) UUD 1945 menyatakan bahwa setiap orang wajib mempunyai tempat tinggal yang layak. Dari ketentuan tersebut terlihat jelas bahwa pemerintah mempunyai kewajiban untuk mewujudkan hak atas lingkungan hidup yang layak untuk seluruh masyarakat termasuk yang bekerja di sektor pertanian yang terdampak perubahan iklim dapat terwujud.

Petani memiliki hak atas lingkungan hidup yang baik dan sehat, baik di lingkungan tempat mereka tinggal maupun tempat mereka bekerja, termasuk kaitannya dengan perubahan iklim.¹¹ (Raditya et al., 2024). Usaha pertanian yang mereka lakukan sebisa mungkin dapat berkelanjutan dan tidak terdampak negatif atau dirugikan oleh kebijakan pembangunan. Berdasarkan Pasal 5 Undang-undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup, hak masyarakat terhadap lingkungan hidup meliputi: 1).

⁷ Pasal 11 Peraturan Menteri Pertanian No. 39 Tahun 2018 tentang Sistem Peringatan Dini dan Penanganan Dampak Perubahan Iklim di Sektor Pertanian.

⁸ Mustikaningrum, D., "Strengthening Farmer Organization for Smallholder Farmers", *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 1131, no. 1 (2023). DOI: 10.1088/1755-1315/1131/1/012001

⁹ Undang-undang (UU) Nomor 11 Tahun 2005 tentang Pengesahan International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights (Kovenan Internasional tentang Hak-Hak Ekonomi, Sosial dan Budaya)

¹⁰ Alston, P. "The United Nations' Specialized Agencies and Implementation of the International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights". *The United Nations System for Protecting Human Rights: Vol. IV*, (2016): 377. <https://doi.org/10.4324/9781315236674-25>

¹¹ Raditya, M. R., Azaria, D. P., Hukum, F., Tani, M. "Pemenuhan Hak Lingkungan Bagi Masyarakat Tani yang Terdampak Perubahan Iklim Sesuai SDG di Indonesia", *Jurnal Interpretasi Hukum* 5, no. 1, (2024): 786-99.

Setiap orang memiliki hak yang sama atas lingkungan hidup yang baik dan sehat, 2). Setiap orang berhak atas informasi lingkungan hidup yang berkaitan dengan peran dan tanggung jawabnya dalam mengelola lingkungan hidup, dan 3). Setiap orang memiliki hak untuk berperan dalam mengelola lingkungan hidup sesuai dengan peraturan yang berlaku.¹² Regulasi tersebut telah diperbarui dengan Undang-undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Namun di Undang-undang terbaru tersebut justru kurang spesifik dalam mengatur terkait akses informasi lingkungan hidup, yang sangat dibutuhkan petani untuk adaptasi terhadap perubahan iklim.

Berdasarkan paparan tersebut diatas maka penelitian ini fokus pada analisa kebijakan pemerintah serta sudah sejauh mana pemerintah melaksanakan kebijakan perubahan iklim dalam menjalankan kewajibannya untuk memenuhi hak lingkungan bagi masyarakat tani di Kabupaten Tuban.

METODE PENELITIAN

Penelitian terkait pemenuhan hak atas lingkungan kepada petani ini menggunakan pendekatan penelitian hukum normatif yang mengharuskan peneliti melakukan kajian bahan-bahan hukum primer untuk tujuan penelitian, meliputi asas, konsep, teori hukum, dan peraturan yang relevan terkait dengan topik penelitian.¹³

Pendekatan legislasi digunakan untuk memberikan interpretasi terhadap undang-undang terkait implementasi hak lingkungan hidup masyarakat pertanian yang terkena dampak perubahan iklim. Instrumen hukum utama yang digunakan dalam penelitian ini didasarkan pada berbagai perjanjian internasional dan peraturan perundang-undangan nasional yang berkaitan dengan topik ini. Selain itu juga terdapat bahan hukum sekunder berupa artikel, jurnal, dan laporan lain yang dapat mendukung penelitian ini, serta bahan hukum tersier yang memberikan dukungan paralel dengan bahan hukum primer dan sekunder yaitu ensiklopedia, kamus, dan lain-lain.

Selain kajian normatif terkait kebijakan, peneliti juga mengumpulkan data primer terkait dampak perubahan iklim yang dirasakan petani. Metode yang digunakan adalah survey dalam sebuah diskusi di tengah kegiatan pertanggungjawaban keuangan Himpunan Petani Pemakai Air (HIPPA). Materi survey terkait dengan dampak perubahan iklim yang dirasakan serta bentuk dukungan kebijakan terhadap keberlanjutan usaha tani yang terdampak perubahan iklim. Dampak perubahan iklim sebagaimana laporan dari *United Nations Development Programme* (UNDP), termasuk terciptanya peraturan efektif yang menjadi pedoman bagi semua negara dalam melaksanakan kebijakan lingkungan hidup. Strategi analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif dan kuantitatif, dimana

¹² Pasal 5 Undang-undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup

¹³ Fitrah, F. A. "Perbandingan Hukum terkait Pembentukan Pasal Penghinaan terhadap Peradilan, Perzinahan, dan Santet dalam RKUHP Indonesia." *SIGN Jurnal Hukum*, 2 no. 2. (2021): 122-137

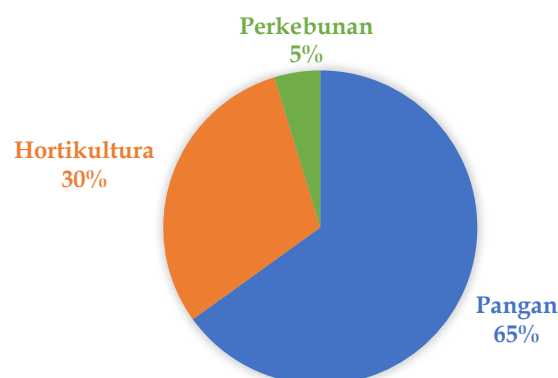
data survey sebagian berupa data numerik dan pendekatan yuridis berfokus pada penggunaan kata-kata untuk memberikan kesimpulan deskriptif.

PEMBAHASAN

Profil Petani Padi Terdampak Perubahan Iklim di Kabupaten Tuban

Budidaya tanaman pangan menjadi sektor andalan di Kabupaten Tuban. Berdasarkan rilis Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Tuban, padi menjadi komoditas pangan yang paling banyak dibudidayakan dibandingkan tiga komoditas lainnya yakni jagung, kacang tanah, dan singkong.¹⁴ Secara geografis, Tuban memang berbatasan langsung dengan sungai Bengawan Solo yang merupakan penyedia air irigasi sepanjang tahun, wajar jika tanaman pangan, khususnya padi irigasi menjadi penopang perekonomian di Kabupaten Tuban. Berdasarkan data hasil sensus pertanian terbaru tahun 2023, tercatat sebanyak 226.618 rumah tangga di Kabupaten Tuban memiliki usaha tani, dimana 167.866 rumah tangga diantaranya memiliki usaha budidaya tanaman pangan¹⁵. Jumlah tersebut mencapai 55 persen lebih dari total penduduk di Kabupaten Tuban (Gambar 2). Jika dampak perubahan iklim berpengaruh terhadap pendapatan petani, maka sejatinya 55 persen lebih penduduk mengalami kerawanan.

Distribusi Usaha Tani Kabupaten Tuban



Gambar 2 Distribusi Jenis Komoditas Usaha Tani Kabupaten Tuban Tahun 2023

Sumber: Badan Pusat Statistik, 2023

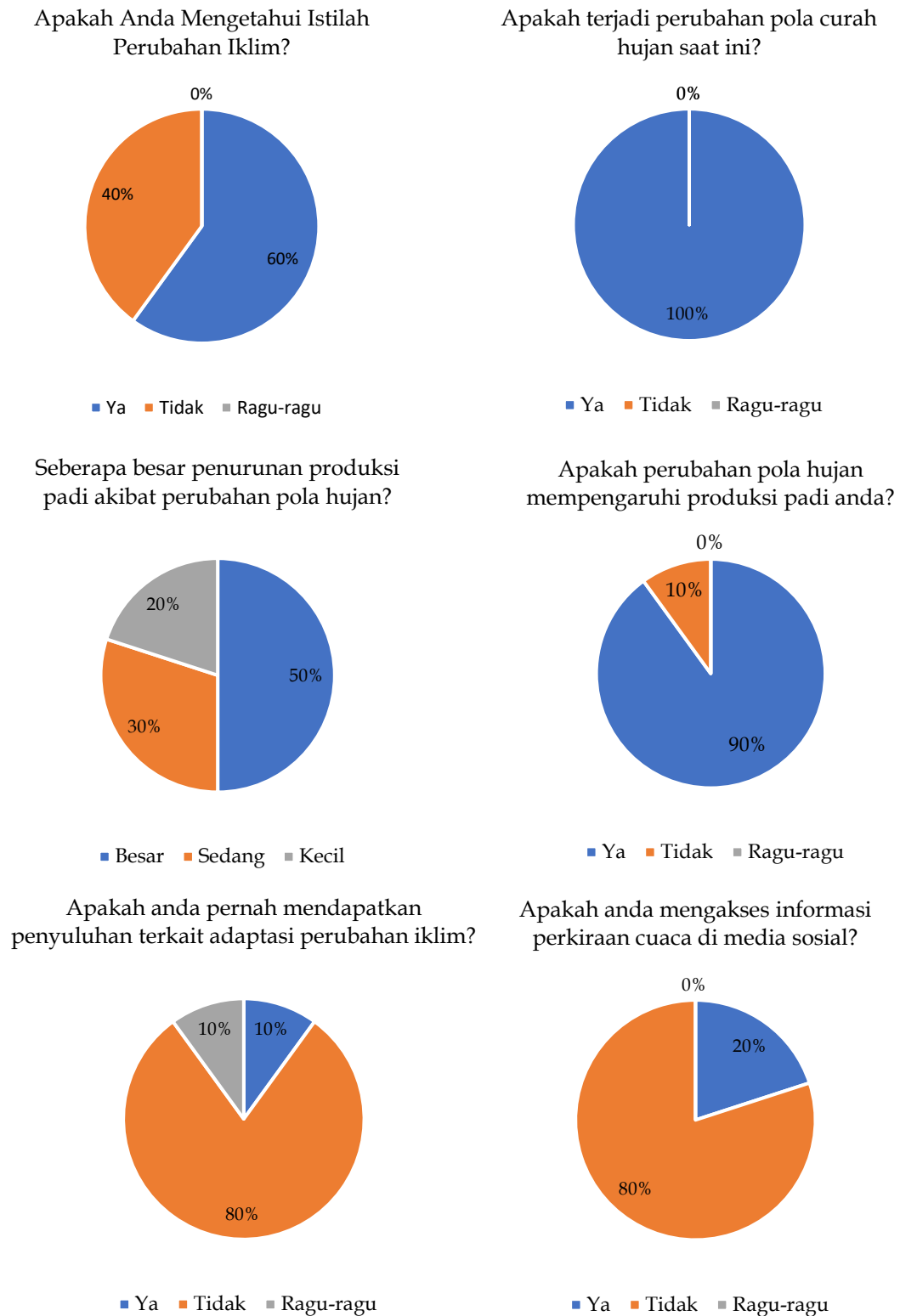
Pada sektor tanaman pangan, Kabupaten Tuban menjadi kontributor terbesar kedua untuk produksi padi Jawa Timur yang merupakan salah satu lumbung pangan nasional.¹⁶ Fenomena perubahan iklim tentu memengaruhi produktivitas komoditas pangan di Tuban. Padahal dampak perubahan iklim mulai dirasakan petani. Petani mulai menyadari adanya perubahan pola curah hujan yang merupakan salah satu dampak perubahan iklim yang

¹⁴ Badan Pusat Statistik, Hasil Pencacahan Lengkap Sensus Pertanian 2023

¹⁵ *Ibid.*

¹⁶ Astuti, Runik Sri. "Inovasi Petani dan Penyuluh, Lokomotif Kinerja Lumbung Pangan Jatim. 2023. <https://www.kompas.id/baca/nusantara/2023/11/27/inovasi-petani-dan-penyuluh-lokomotif-kinerja-lumbung-pangan-jatim>

dirasakan selain kenaikan suhu rata-rata harian. Hasil survey menunjukkan bahwa 60 persen petani mengetahui istilah perubahan iklim, 100 persen menyetujui bahwa telah terjadi perubahan pola curah hujan di Kabupaten Tuban. Selain itu, 90 persen petani merasakan dampak perubahan pola curah hujan terhadap produksi, dimana 50 persen diantaranya merasakan besarnya kerugian yang dideritanya (Gambar 3).



Gambar 3 Persepsi Petani terkait Perubahan Iklim dan Peluang Kapasitas Adaptasi

Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang mengungkapkan bahwa dampak perubahan iklim dirasakan paling besar pada hama penyakit dan penurunan produksi padi. Hal ini membuat petani berpikir untuk melakukan alternatif usaha lainnya.¹⁷ Penurunan produksi padi berimbas langsung terhadap perekonomian keluarga petani.

Di tengah dampak perubahan iklim yang mulai dirasakan petani, kapasitas adaptasi perubahan iklim belum memadai. Adaptasi Perubahan Iklim adalah upaya untuk memperkuat dan membangun strategi antisipasi dampak perubahan iklim serta melaksanakannya agar dampak negatif tidak memperburuk kondisi yang terlanjur dialami.¹⁸ Hal ini tampak dari hasil survey yang menunjukkan bahwa petani belum banyak terpapar informasi terkait prakiraan cuaca di media sosial, dimana hanya 20 persen aktif mendapatkan informasi ini. Sedangkan peran pemerintah dalam meningkatkan pengetahuan adaptasi perubahan iklim kepada petani melalui penyuluhan, juga belum banyak dilakukan. Tercatat hasil survey menunjukkan hanya 10 persen mendapatkan penyuluhan terkait adaptasi perubahan iklim tersebut (Gambar 3).

Peraturan Perundang-undangan Perubahan Iklim

Paris Agreement atau Perjanjian Paris merupakan perjanjian global yang sangat monumental untuk mengatasi perubahan iklim di dunia. Perjanjian Paris lahir setelah protokol Kyoto yang dinilai memiliki kelemahan dalam menentukan penurunan emisi gas rumah kaca yang ditargetkan (Jane et al., 2018). Komitmen negara-negara yang terlibat dalam perjanjian Paris diwujudkan melalui *Nationally Determined Contributions* (NDCs) untuk periode 2020-2030 dan langkah-langkah untuk periode sebelum tahun 2020. Perjanjian Paris ditandatangani pada 22 April 2016 dan didukung oleh 195 negara. Berbeda dengan sebelum tahun 2015, ketika negara-negara besar seperti Amerika Serikat dan Australia tidak berpartisipasi.¹⁹ Perjanjian Iklim Paris dapat dilihat sebagai gambaran evolusi tentang bagaimana norma-norma hukum ditegakkan dalam hukum internasional. Kontribusi ini menunjukkan bahwa untuk memahami mekanisme penegakan hukum yang melekat pada suatu instrumen hukum, terkadang kita perlu melihat secara global dan kompleks seluruh tatanan, teknik, dan aktor hukum, karena mereka dapat bertindak secara saling melengkapi.²⁰

Pemerintah Indonesia menindaklanjuti Perjanjian Paris dengan menerbitkan Undang-undang (UU) Nomor 16 Tahun 2016 tentang Pengesahan Persetujuan Paris Atas Konvensi

¹⁷ Alam, A. R. S., Aryadi, M., Biyatmoko, D. and Satriadi, T., "Persepsi Dan Makna Perubahan Iklim Terhadap Usaha Pertanian: Studi Kasus di Desa Sungai Rangas Tengah Kabupaten Banjar" *EnviroScientiae*, vol. 8 (2012): 89-101.

¹⁸ Pasal 1 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 46 Tahun 2008 tentang Dewan Nasional Perubahan Iklim

¹⁹ https://ppid.menlhk.go.id/siaran_pers/browse/298 diakses pada tanggal 18 Februari 2024

²⁰ Hautereau-Boutonnet, M., & Maljean-Dubois, S. (2023). The Paris Agreement on Climate Change: A subtle Combination of Tools and Actors for Better Enforcement? *Regulating Global Climate Change: From Common Concern to Planetary Concern*, 151-160. <https://doi.org/10.3233/STAL230031>

Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa-Bangsa mengenai Perubahan Iklim.²¹ Perjanjian Paris pada dasarnya merupakan komitmen bersama untuk menjaga laju kenaikan suhu rata-rata global di bawah 2°C di atas tingkat pra-industri dan melanjutkan upaya untuk menjaga kenaikan suhu 1,5°C di atas batas suhu di masa pra-industri. Hal ini dilakukan untuk mengurangi risiko dampak yang lebih parah akibat perubahan iklim.

Komitmen Pemerintah Indonesia sejatinya selaras dengan tujuan Negara Republik Indonesia untuk melindungi segenap bangsa Indonesia dan seluruh tumpah darah Indonesia dan untuk memajukan kesejahteraan umum sebagaimana tercantum dalam Pembukaan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 (UUD NRI Tahun 1945). Pemerintah merasa perlu untuk ikut serta dalam upaya pengendalian dan perlindungan dampak perubahan iklim. Di tingkat nasional, partisipasi dalam Perjanjian Paris akan membantu masyarakat mengubah gaya hidup menjadi lebih ramah lingkungan dan menciptakan pola hidup yang beradaptasi dengan dampak perubahan iklim. Sementara itu, di tingkat global, kerja sama internasional dalam kerangka Perjanjian Paris diharapkan dapat meningkatkan efektivitas respons global terhadap perubahan iklim.

Implementasi dari Perjanjian Paris di Indonesia diantaranya adalah:²²

1. Indonesia memperkenalkan NDC pada tahun 2016, yang didalamnya mencakup komitmen untuk mengurangi emisi gas rumah kaca (GRK) sebesar 29% pada tahun 2030 melalui upaya nasional dan hingga 41% dengan dukungan internasional. Upaya tersebut antara lain mengurangi deforestasi, pengelolaan lahan berkelanjutan, pengembangan energi terbarukan, dan efisiensi energi.
2. Pemerintah Indonesia telah mengumumkan sejumlah peraturan dan kebijakan untuk mendukung implementasi Perjanjian Paris. Misalnya, Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2016 tentang ratifikasi Perjanjian Paris memberikan dasar hukum untuk melaksanakan perjanjian ini di tingkat nasional. Selain itu, peraturan dan kebijakan di berbagai bidang telah diterapkan, seperti Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (RAN-GRK) dan Kebijakan Nasional Penurunan Deforestasi dan Degradasi Hutan (REDD+).
3. Indonesia mengambil langkah-langkah untuk meningkatkan penggunaan energi terbarukan sebagai bagian dari upaya perlindungan iklim. Pemerintah telah mencanangkan berbagai program dan insentif untuk mengembangkan sumber energi terbarukan, antara lain pembangunan pembangkit listrik tenaga surya, pembangkit listrik tenaga angin, dan bioenergi. Upaya juga dilakukan untuk

²¹ Undang-undang (UU) Nomor 16 Tahun 2016 tentang Pengesahan *Paris Agreement To The United Nations Framework Convention on Climate Change* (Persetujuan Paris Atas Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa-Bangsa mengenai Perubahan Iklim)

²² Bagaskara. "Mengenal Apa itu Paris Agreement dan Implementasinya di Indonesia". Mutu Internasional. 2022. <https://mutucertification.com/mengenal-paris-agreement-indonesia/>

meningkatkan efisiensi energi di berbagai bidang seperti industri dan transportasi.

4. Deforestasi dan degradasi hutan merupakan sumber emisi gas rumah kaca yang signifikan di Indonesia. Pemerintah telah berupaya mengurangi deforestasi dengan menanggukkan penerbitan izin baru penggunaan lahan hutan, melaksanakan program restorasi hutan, dan meningkatkan pemantauan dan penegakan hukum terhadap kegiatan ilegal di sektor kehutanan.
5. Indonesia mencari dukungan internasional dalam mengatasi perubahan iklim melalui kerja sama regional dan internasional melalui mekanisme keuangan internasional seperti *Green Climate Fund* (GCF) dan *Global Environment Facility* (GEF). Perubahan untuk mempertahankan NDC dan implementasi proyek perlindungan dan adaptasi iklim.

Terkait dengan implementasi, saat ini masih sedikit undang-undang yang mengatur aspek perubahan iklim, kecuali Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (UU Lingkungan Hidup) dan Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2009 tentang Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika. Padahal perubahan iklim sudah menjadi isu global dan mempengaruhi beragam sektor lainnya yang terdampak, maka kebutuhan akan undang-undang khusus perubahan iklim sebetulnya menjadi mendesak, termasuk kaitannya dengan perlindungan terhadap kerugian yang diderita petani terdampak perubahan iklim.

Pasal 2 Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup jelas sekali menekankan bahwa pemerintah harus menerapkan prinsip kehati-hatian untuk meminimalkan dan mencegah ancaman terhadap stabilitas lingkungan hidup²³. Hal ini disebabkan karena para pengambil kebijakan pada umumnya masih enggan mengambil langkah-langkah untuk mencegah dampak lingkungan hidup, dan pemerintah tidak mampu menetapkan dan menganalisis arah kebijakan untuk mengatasi tantangan lingkungan hidup yang tidak menentu, termasuk di dalamnya fenomena perubahan iklim.²⁴

Pemenuhan Hak Lingkungan bagi Petani Terdampak Perubahan Iklim

Berdasarkan Pasal 65 Undang-undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, dijelaskan bahwa setiap orang berhak atas lingkungan hidup yang baik dan sehat. Dari kacamata analisis hukum, salah satu kelemahan dari undang-undang tersebut adalah terkait penegakan hukum lingkungan pada bidang hukum administratif, bidang perdata, dan bidang pidana. Umumnya persoalan lingkungan hidup berawal dari tidak dijalankannya proses perizinan dengan baik sampai pada kurang efektifnya

²³ Pasal 2 Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

²⁴ Hakim, D. A.. "Politik Hukum Lingkungan Hidup di Indonesia Berdasarkan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup". *FIAT JUSTISIA: Jurnal Ilmu Hukum*, 9, no. 2. (2016): 114-32. DOI: 10.25041/fiatjustisia.v9no2.592

proses penyelesaian sengketa. Persoalan lainnya adalah rendahnya tingkat kesadaran masyarakat dan para pejabat penyelenggara pemerintahan dalam mengelola isu terkait lingkungan hidup untuk melindungi pemanfaatan sumber daya dari lingkungan.²⁵

Berkaitan dengan hal tersebut, pemerintah sejatinya memiliki kewajiban untuk menjamin hak atas lingkungan yang sehat kepada warga masyarakat. Pemerintah perlu melakukan penyesuaian prinsip-prinsip yang erat kaitannya dengan upaya untuk mencapai sasaran pembangunan nasional sebagaimana tercantum dalam Peraturan Presiden (Perpres) No. 18 Tahun 2020 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2020-2024 dan Renstra Kajian Lingkungan Hidup Strategis Tahun 2020-2024 yakni Terwujudnya Lingkungan Hidup dan Hutan yang Berkualitas serta tanggap terhadap perubahan iklim.²⁶ Sasaran tersebut memuat indikator lingkungan yang berkualitas yang meliputi indeks kualitas lingkungan hidup, indeks kualitas udara dan penurunan emisi gas rumah kaca. Prinsip itulah yang menjadi “pintu masuk” bagi regulasi-regulasi yang menjamin keberlanjutan pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan tanpa merugikan masyarakat, termasuk petani.

Terkait keharusan integrasi pengelolaan lingkungan hidup yang berkelanjutan dengan rencana pembangunan daerah, Pemerintah Kabupaten Tuban telah mengupayakan hal tersebut. Di dalam Peraturan Daerah (PERDA) Kabupaten Tuban Nomor 18 Tahun 2021 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kabupaten Tuban Tahun 2021-2026 disebutkan bahwa pemerintah menjamin keberlanjutan produksi pertanian dan konsumsi yang berkelanjutan dengan memperhatikan pola iklim kemarau panjang dan adanya serangan hama penyakit.²⁷ Selain itu, dalam Perda tersebut diungkapkan bahwa Pemerintah Kabupaten Tuban akan mengambil langkah cepat untuk mengatasi perubahan iklim melalui penanggulangan bencana daerah. Dalam proses penyusunannya, RPJMD Kabupaten Tuban dinilai telah mengimplementasikan *evidence-based* atau pembangunan dilakukan berbasis bukti.²⁸ Namun dalam dokumen tersebut, Pemerintah Kabupaten Tuban belum secara spesifik mencantumkan bahwa Perubahan Iklim tidak hanya mengakibatkan bencana, namun juga kerugian ekologis, sosial dan ekonomi bagi petani.

Di sisi lain, melalui amanat Pemerintah dalam Undang-undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dan pemerintah daerah wajib membuat Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS) untuk memastikan bahwa prinsip pembangunan berkelanjutan telah menjadi dasar dan terintegrasi dalam pembangunan suatu wilayah. Peraturan Daerah (PERDA) Kabupaten Tuban No. 9 Tahun 2012 tentang Rencana Tata

²⁵ Yuliana, S. “Mempertahankan Lingkungan Hidup Menurut Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan”. *Justicia Sains Jurnal Ilmu Hukum*, vol. 07, no. 01 (2022): 41–62.

²⁶ Binawan, A., & Soetopo, M. G. S. Implementasi Hak atas Lingkungan Hidup yang Bersih, Sehat, dan Berkelanjutan dalam Konteks Hukum Indonesia. *Jurnal Hukum Lingkungan Indonesia*, 9(1) 2023, 121–156. <https://doi.org/10.38011/jhli.v9i1.499>

²⁷ Peraturan Daerah (PERDA) Kabupaten Tuban Nomor 18 Tahun 2021 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kabupaten Tuban Tahun 2021-2026

²⁸ Iswanto, D. “Analisis Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kabupaten Tuban Tahun 2021-2026 Dalam Perspektif Evidence Based Policy” *Jurnal Inovasi Daerah* 2, no. 2. (2023): 167–78. DOI: 10.56655/jid.v2i2.134

Ruang Wilayah Kabupaten Tuban Tahun 2012-2032 yang menyebutkan bahwa rencana pembangunan wilayah harus sejalan dengan prinsip pembangunan berkelanjutan dengan mengimplementasikan hasil Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS). Namun dalam praktiknya, penyusunan KLHS ini masih terkendala pada adanya kurang efisien dan efektifnya pengelolaan data oleh Organisasi Perangkat Daerah.²⁹

Meski demikian, Pemerintah melalui Kementerian Pertanian menjamin perlindungan terhadap kegagalan panen akibat perubahan iklim. Legalitas kebijakan perlindungan pertanian dalam bentuk asuransi pertanian didasarkan pada Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2013 tentang Perlindungan dan Pemberdayaan Petani. Implementasi undang-undang ini diatur dalam Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 30 Tahun 2023 tentang Fasilitas Asuransi Pertanian. Di dalam Pasal 4 Permentan tersebut, sangat jelas bahwa dampak Perubahan Iklim adalah salah satu jenis kegagalan panen yang dilindungi asuransi pertanian selain bencana alam, serangan organisme pengganggu tanaman dan wabah penyakit hewan menular.

Terkait dengan hal tersebut di atas, Dinas Ketahanan Pangan, Pertanian dan Perikanan (DK-P2P) Kabupaten Tuban memberikan Asuransi Usaha Tani Padi (AUTP) kepada petani yang mengalami kegagalan panen. AUTP adalah program yang bertujuan untuk memberikan perlindungan kepada petani jika terjadi kerusakan tanaman padi atau kegagalan panen baik karena banjir, kekeringan, maupun serangan hama penyakit tanaman. Pada tahun 2022, sedikitnya 12.235 petani di Kabupaten Tuban telah mengikuti program AUTP dengan total jumlah luas sawah 6.848,85 hektare.³⁰ Sedangkan pada tahun 2023 dimana El-Nino menyerang produksi pertanian, Pemkab Tuban justru menurunkan jumlah kuota asuransi bagi petani atas pertimbangan kuota nasional. Hal ini membutuhkan evaluasi tersendiri terkait pemenuhan hak petani untuk mendapatkan asuransi atas kegagalan panen akibat perubahan iklim.

Di sisi lain, petani masih kesulitan mengakses informasi prakiraan cuaca melalui media sosial dan kesulitan mendapatkan informasi terkait teknologi adaptasi dan mitigasi perubahan iklim. Padahal kemudahan akses informasi terkait lingkungan, termasuk informasi cuaca menjadi salah satu hak lingkungan yang tercantum dalam Pasal 5 Undang-undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup. Undang-undang tersebut kemudian diperbarui dengan terbitnya Undang-undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (UUPPLH). Bentuk informasi lingkungan hidup berdasarkan Pasal 65 ayat 2 UUPPLH berupa data, keterangan, atau informasi lain yang mempunyai sifat transparan untuk umum, termasuk didalamnya adalah dokumen Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (Amdal), laporan, dan evaluasi hasil

²⁹ Susanti, T. dan Kurniawan, B. "Implementasi Pembuatan Kajian Lingkungan Hidup Strategis RRPJMD Periode 2021-2026 Sebagai Upaya untuk Mendukung Pembangunan Berkelanjutan di Kabupaten Tuban". *Publika*. (2022): 231-44, DOI: 10.26740/publika.v10n1.p231-244

³⁰ Edi, Sopyan. "Banyak Petani di Tuban Gagal Panen, Pemkab Tuban Godok Kebijakan Subsidi Asuransi Pertanian", *bloktuban.com*. 2023. <https://ktnanasional.com/banyak-petani-di-tuban-gagal-panen-pemkab-tuban-godok-kebijakan-subsidi-asuransi-pertanian/>

pemantauan lingkungan hidup, serta informasi tentang rencana tata ruang wilayah. Evaluasi hasil pemantauan lingkungan hidup yang seharusnya dapat diakses masyarakat petani salah satunya adalah Dokumen Pemantauan, Evaluasi dan Pelaporan Rencana Aksi Daerah (RAD) Adaptasi dan Mitigasi Perubahan Iklim. Sayangnya, Pemerintah Kabupaten Tuban belum pernah menerbitkan Peraturan Bupati tentang Rencana Aksi Daerah Adaptasi dan Mitigasi Perubahan Iklim.

Pada tahun 2020, Pemerintah mengesahkan Undang-Undang No. 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja (UU Cipta Kerja). Undang-Undang tersebut memuat berbagai perubahan terhadap UUPPLH. Salah satu perubahan terkait akses informasi lingkungan hidup adalah UU Cipta Kerja menghapus keharusan untuk melibatkan masyarakat dalam setiap kegiatan yang dilakukan oleh pelaku usaha. UU Cipta Kerja menyebutkan bahwa keputusan kelayakan lingkungan hidup diumumkan melalui sistem elektronik atau cara lain yang ditetapkan oleh Pemerintah Pusat. Hal ini semakin mempersulit petani mendapatkan akses informasi yang relevan dengan upaya melakukan adaptasi dan mitigasi perubahan iklim.

Akses informasi yang sangat dibutuhkan petani adalah informasi cuaca, dokumen perencanaan daerah dan teknologi adaptasi perubahan iklim yang relevan dengan kondisi lahan persawahan di Kabupaten Tuban. BMKG Tuban telah beberapa kali melakukan sosialisasi, namun menunggu diundang oleh petani mengingat BMKG Tuban tidak memiliki kewenangan melaksanakan penyuluhan. Informasi BMKG mempengaruhi keputusan petani terkait pola tanam. Informasi prakiraan cuaca ataupun teknologi adaptasi adalah bagian dari sistem peringatan dini adanya kemungkinan dampak perubahan iklim yang akan dihadapi oleh petani.³¹

Beragam celah yang terdapat pada implementasi peraturan perundang-undangan di atas menyebabkan perlunya adanya peraturan khusus yang mengatur tentang perubahan iklim. Pemerintah Kabupaten Tuban seharusnya menerbitkan Peraturan Bupati tentang Rencana Aksi Daerah Adaptasi Perubahan Iklim (RAD-API). Upaya adaptasi lebih erat kaitannya dengan petani karena dampak perubahan iklim sudah sangat dirasakan oleh petani. Hal ini harus dimulai dengan kajian mendalam terkait dampak perubahan iklim yang dirasakan semua sektor, termasuk pertanian. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa diperlukan formulasi baru yang mengatur perubahan iklim yang berkeadilan.

³¹ Perdinan, P. "Perubahan Iklim dan Demokrasi: Ketersediaan dan Akses Informasi Iklim, Peranan Pemerintah, dan Partisipasi Masyarakat Dalam Mendukung Implementasi Adaptasi Perubahan Iklim di Indonesia". *Jurnal Hukum Lingkungan Indonesia*, vol. 1, no. 1. (2020): 109-32, 2020. DOI: 10.38011/jhli.v1i1.87

PENUTUP**Simpulan**

Petani Kabupaten Tuban merasakan dampak perubahan iklim, khususnya pada kondisi kemarau panjang dan intensitas hujan tinggi yang berimbas pada kegagalan panen. Pemerintah Kabupaten telah mengantisipasi hal tersebut dengan asuransi pertanian yang sejatinya telah dirasakan manfaatnya oleh petani. Namun demikian, Undang-undang Nomor 32 Tahun 2009 tidak secara eksplisit menerangkan tentang pentingnya akses informasi terkait lingkungan bagi masyarakat. Dalam implementasinya, petani menjadi kesulitan mendapatkan akses prakiraan cuaca dan teknologi adaptasi perubahan iklim. Padahal informasi tersebut sangat bermanfaat sebagai bentuk sistem peringatan dini agar kegagalan panen tidak terjadi.

Saran

Perlu peraturan bupati yang mengatur perubahan iklim yang berkeadilan, baik secara ekologis atau lingkungan, ekonomi maupun sosial yang relevan dengan kondisi petani maupun pelaku usaha berbasis pertanian di Kabupaten Tuban. Kebijakan tersebut diharapkan dapat menjadi instrumen pengendalian akselerasi terjadinya dampak perubahan iklim yang membawa dimensi keadilan bagi masyarakat dan lingkungan hidup di Kabupaten Tuban. Tentunya, pemerintah perlu terlebih dahulu memahami kondisi masyarakat tani sehingga kebutuhan petani dapat diakomodir dalam Perbup tersebut.

DAFTAR PUSTAKA**Buku**

Badan Pusat Statistik, *Hasil Pencacahan Lengkap Sensus Pertanian 2023*.

Jurnal

- Alam, A. R. S., Aryadi, M., Biyatmoko, D. and Satriadi, T., "Persepsi dan Makna Perubahan Iklim Terhadap Usaha Pertanian: Studi Kasus di Desa Sungai Rangas Tengah Kabupaten Banjar" *EnviroScientee*, vol. 8 (2012): 89-101.
- Alston, P. "The United Nations' Specialized Agencies and Implementation of the International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights". *The United Nations System for Protecting Human Rights: Vol. IV*, (2016): 377. <https://doi.org/10.4324/9781315236674-25>
- Fitrah, F. A. "Perbandingan Hukum terkait Pembentukan Pasal Penghinaan terhadap Peradilan, Perzinahan, dan Santet dalam RKUHP Indonesia. *SIGn Jurnal Hukum*, 2(2). (2021): 122-137
- Binawan, A. and Soetopo, M. G. S. "Implementasi Hak Atas Lingkungan Hidup Yang Bersih, Sehat, Dan Berkelanjutan Dalam Konteks Hukum Indonesia". *Jurnal Hukum Lingkungan Indonesia*, vol. 9, no. 1, (2023): 121-56. DOI: 10.38011/jhli.v9i1.499
- Hakim, D. A. "Politik Hukum Lingkungan Hidup di Indonesia Berdasarkan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup". *FIAT JUSTISIA: Jurnal Ilmu Hukum*, vol. 9, no. 2. (2016): 114-32. DOI: 10.25041/fiatjustisia.v9no2.592

- Hautereau-Boutonnet, M. and Maljean-Dubois, S. "The Paris Agreement on Climate Change: A Subtle Combination of Tools and Actors for Better Enforcement?". *Regulating Global Climate Change: From Common Concern to Planetary Concern*. (2023): 151–60. DOI: 10.3233/STAL230031
- Hidayah, R. Al, Harjanti, W., Nugraha, H. S. and Susmiyati, H. R. "Omnibus Law on Climate Change with Dimensions of Justice For Society And The Environment Omnibuslaw Undang-Undang Perubahan Iklim Berdimensi", *Mendapo Journal of Administration Law*, vol. 5. (2024): 1–28.
- Hidayati, I. N. and Suryanto. "Pengaruh Perubahan Iklim Terhadap Produksi Pertanian dan Strategi Adaptasi pada Lahan Rawan Kekeringan". *Jurnal Ekonomi dan Studi Pembangunan*, vol. 16, no. 1. (2015): 42–52.
- Iswanto, D. "Analisis Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kabupaten Tuban Tahun 2021-2026 dalam Perspektif Evidence Based Policy" *Jurnal Inovasi Daerah*, vol. 2, no. 2. (2023): 167–78. DOI: 10.56655/jid.v2i2.134
- Jane, H., Gianova, G., Firdaus, L. and Reinhard, Z. "Permasalahan dalam Pelaksanaan Tiga Mekanisme Fleksibel dalam Protokol Kyoto". *Bina Hukum Lingkungan*, vol. 3, no. 1. (2018): 13–33. DOI: 10.24970/jbhl.v3n1.2
- Lehne, J. and Preston, F. "Making Concrete Change; Innovation in Low-Carbon Cement and Concrete" *Chatham House Report*. (2018).
- Malau, L. R. E., Rambe, K. R., Ulya, N. A. and Purba, A. G., "Dampak Perubahan Iklim terhadap Produksi Tanaman Pangan di Indonesia". *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, vol. 23, no. 1. (2023): 34–46. DOI: 10.25181/jppt.v23i1.2418
- Mustikaningrum, D., "Strengthening Farmer Organization for Smallholder Farmers", *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, vol. 1131, no. 1 (2023). DOI: 10.1088/1755-1315/1131/1/012001
- Mustikaningrum, D., Kristiawan and Suprayitno. "Emisi Gas Rumah Kaca Sektor Pertanian di Kabupaten Tuban: Inventarisasi dan Potensi Aksi Mitigasi". *Jurnal Wilayah dan Lingkungan*, vol. 9, no. 2 (2021): 155–71, DOI: 10.14710/jwl.9.2.155-171.
- Perdinan, P. "Perubahan Iklim dan Demokrasi: Ketersediaan dan Akses Informasi Iklim, Peranan Pemerintah, dan Partisipasi Masyarakat dalam Mendukung Implementasi Adaptasi Perubahan Iklim di Indonesia". *Jurnal Hukum Lingkungan Indonesia*, vol. 1, no. 1. (2020): 109–32, 2020. DOI: 10.38011/jhli.v1i1.87
- Raditya, M. R., Azaria, D. P., Hukum, F., Tani, M. "Pemenuhan Hak Lingkungan Bagi Masyarakat Tani yang Terdampak Perubahan Iklim Sesuai SDG di Indonesia", *Jurnal Interpretasi Hukum* vol. 5, no. 1, (2024): 786–99.
- Susanti, T. and Kurniawan, B. "Implementasi Pembuatan Kajian Lingkungan Hidup Strategis RRPJMD Periode 2021-2026 Sebagai Upaya untuk Mendukung Pembangunan Berkelanjutan di Kabupaten Tuban". *Publika*. (2022): 231–44, DOI: 10.26740/publika.v10n1.p231-244
- Yuliana, S. "Mempertahankan Lingkungan Hidup Menurut Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan". *Justicia Sains Jurnal Ilmu Hukum*, vol. 07, no. 01 (2022): 41–62.

Peraturan Perundang-undangan

Undang Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup

Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2013 tentang Perlindungan dan Pemberdayaan Petani

Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja

Peraturan Presiden (Perpres) No. 18 Tahun 2020 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2020-2024

Peraturan Menteri Pertanian Nomor 30 Tahun 2023 tentang Fasilitas Asuransi Pertanian

Peraturan Menteri Pertanian No. 39 Tahun 2018 tentang Sistem Peringatan Dini dan Penanganan Dampak Perubahan Iklim di Sektor Pertanian

Perda Kabupaten Tuban No. 9 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Tuban Tahun 2012-2032

Peraturan Daerah (PERDA) Kabupaten Tuban Nomor 18 Tahun 2021 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kabupaten Tuban Tahun 2021-2026

Sumber Lain

Astuti, Runik Sri. "Inovasi Petani dan Penyuluh, Lokomotif Kinerja Lumbung Pangan Jatim. 2023. <https://www.kompas.id/baca/nusantara/2023/11/27/inovasi-petani-dan-penyuluh-lokomotif-kinerja-lumbung-pangan-jatim>

Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika. "Informasi Parameter Iklim". 2023. <https://www.bmkg.go.id/iklim/?p=ekstrem-perubahan-iklim>

Bagaskara. "Mengenal Apa itu Paris Agreement dan Implementasinya di Indonesia". Mutu Internasional. 2022. <https://mutucertification.com/mengenal-paris-agreement-indonesia/>

Edi, Sopyan. "Banyak Petani di Tuban Gagal Panen, Pemkab Tuban Godok Kebijakan Subsidi Asuransi Pertanian", bloktuban.com. 2023. <https://ktnanasional.com/banyak-petani-di-tuban-gagal-panen-pemkab-tuban-godok-kebijakan-subsidi-asuransi-pertanian/>

Kementerian Lingkungan Hidup. "Indonesia Menandatangani Perjanjian Paris Tentang Perubahan Iklim". 2016. https://ppid.menlhk.go.id/siaran_pers/browse/298