



**Strategi mitigasi dan adaptasi perubahan iklim
Di sub sektor peternakan Indonesia
Oleh : Dayat Hermawan (Widyaiswara Madya – BBPKH Cinagara)**



Sumber: https://goopo.id/blog/dampak-perubahan-iklim-terhadap-sektor-peternakan-dan-upaya-mitigasi_ib.118

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sub sektor peternakan memegang peranan strategis dalam pembangunan pertanian nasional. Selain menjadi sumber utama protein hewani bagi masyarakat, peternakan juga berkontribusi terhadap ketahanan pangan, penciptaan lapangan kerja, dan peningkatan pendapatan masyarakat perdesaan. Lebih dari itu, peternakan berperan dalam integrasi sistem usaha tani melalui pemanfaatan limbah ternak sebagai pupuk organik dan energi alternatif, serta sebagai bagian dari siklus pertanian berkelanjutan.

Namun demikian, perubahan iklim yang ditandai oleh peningkatan suhu global, perubahan pola curah hujan, dan meningkatnya frekuensi kejadian cuaca ekstrem telah memberikan dampak signifikan terhadap sektor peternakan. Kenaikan suhu lingkungan menyebabkan stres panas pada ternak yang berdampak pada penurunan produktivitas daging, susu, dan telur. Perubahan iklim juga memperburuk kualitas dan ketersediaan pakan, meningkatkan kerentanan ternak terhadap penyakit, serta memperbesar risiko gagal panen hijauan pakan. Secara lingkungan, aktivitas peternakan juga menjadi salah satu penyumbang emisi gas rumah kaca, seperti metana (CH_4) dari fermentasi enterik dan dinitrogen oksida (N_2O) dari limbah ternak, yang berkontribusi terhadap percepatan perubahan iklim.

Menghadapi tantangan ini, dibutuhkan strategi mitigasi dan adaptasi yang terencana dan kontekstual dalam sub sektor peternakan. Mitigasi berfokus pada upaya pengurangan emisi dan peningkatan efisiensi produksi, sementara adaptasi bertujuan meningkatkan ketahanan sistem peternakan terhadap gangguan iklim yang semakin tak menentu. Keduanya harus berjalan beriringan, didukung oleh kebijakan yang berpihak pada peternakan berkelanjutan, adopsi teknologi ramah lingkungan, serta penguatan kapasitas sumber daya manusia di tingkat akar rumput. Oleh karena itu, upaya merumuskan dan menerapkan strategi mitigasi dan adaptasi perubahan iklim di sub sektor peternakan menjadi sebuah keniscayaan untuk menjaga keberlanjutan pertanian nasional ke depan.



1.2. Tujuan Penulisan

Penulisan artikel ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang komprehensif mengenai tantangan yang dihadapi sub sektor peternakan akibat perubahan iklim, serta menyajikan strategi mitigasi dan adaptasi yang aplikatif dan kontekstual. Tantangan iklim yang dimaksud mencakup berbagai aspek, mulai dari gangguan terhadap produktivitas ternak akibat stres panas, penurunan kualitas dan ketersediaan pakan, meningkatnya risiko penyakit, hingga kontribusi emisi gas rumah kaca dari aktivitas peternakan.

Melalui identifikasi tantangan-tantangan tersebut, artikel ini juga bertujuan menggambarkan berbagai pendekatan solusi yang dapat diterapkan oleh pelaku usaha peternakan, pemerintah, dan pemangku kepentingan lainnya. Strategi mitigasi dan adaptasi yang disajikan difokuskan pada praktik-praktik yang realistis dan berbasis lokal, seperti pemanfaatan limbah menjadi energi terbarukan, modifikasi kandang untuk menyesuaikan kondisi iklim, serta peningkatan kapasitas peternak dalam manajemen produksi dan kesehatan ternak yang adaptif terhadap perubahan iklim.

Dengan demikian, penulisan ini diharapkan dapat menjadi kontribusi dalam mendukung transformasi sistem peternakan nasional menuju arah yang lebih tangguh terhadap perubahan iklim sekaligus berkelanjutan secara ekonomi, sosial, dan ekologis.



II. DAMPAK PERUBAHAN IKLIM DAN STRATEGI PENANGANANNYA

2.1. Dampak Perubahan Iklim terhadap Peternakan

Perubahan iklim memberikan dampak yang nyata dan kompleks terhadap sub sektor peternakan. Salah satu dampak paling signifikan adalah **penurunan ketersediaan dan kualitas pakan ternak**. Perubahan pola curah hujan dan meningkatnya suhu mengakibatkan berkurangnya produksi hijauan pakan, baik dari padang penggembalaan alami maupun lahan budidaya. Kondisi ini tidak hanya menurunkan kuantitas pakan yang tersedia, tetapi juga memengaruhi kualitas nutrisinya, terutama kandungan protein dan energi yang sangat dibutuhkan ternak.

Selain itu, **risiko penyakit hewan cenderung meningkat** seiring dengan perubahan suhu dan kelembaban yang menjadi lebih ekstrem. Lingkungan yang hangat dan lembap mempercepat siklus hidup vektor penyakit seperti lalat, nyamuk, dan kutu, yang dapat menularkan berbagai penyakit zoonosis dan endemik. Perubahan iklim juga memicu munculnya penyakit baru atau berpindahnya wilayah endemik penyakit ke area yang sebelumnya bebas risiko, sehingga memperbesar tantangan dalam pengendalian dan penanganan kesehatan ternak.

Tingginya suhu lingkungan menyebabkan **stres panas pada ternak**, terutama pada spesies yang sensitif terhadap perubahan suhu seperti sapi perah dan ayam petelur. Stres panas berdampak langsung terhadap penurunan nafsu makan, gangguan metabolisme, dan menurunnya performa produksi, baik dari segi pertumbuhan, produksi susu, maupun reproduksi. Dalam jangka panjang, hal ini juga dapat memengaruhi kesejahteraan ternak dan efisiensi usaha peternakan secara keseluruhan.

Tak kalah penting, aktivitas peternakan sendiri juga menjadi salah satu penyumbang **emisi Gas Rumah Kaca (GRK)**, terutama gas metana (CH_4) yang dihasilkan dari proses fermentasi enterik pada hewan ruminansia, serta dinitrogen oksida (N_2O) yang dilepaskan dari pengelolaan kotoran dan penggunaan pupuk organik. Kedua gas ini memiliki potensi pemanasan global yang jauh lebih besar dibandingkan karbon dioksida, sehingga menjadikan sub sektor peternakan sebagai bagian penting dalam diskursus mitigasi perubahan iklim global.

2.2. Strategi Mitigasi

Mitigasi perubahan iklim dalam sub sektor peternakan bertujuan untuk mengurangi emisi Gas Rumah Kaca (GRK) yang dihasilkan dari aktivitas produksi ternak, sekaligus meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan sistem peternakan. Salah satu strategi utama adalah **pengelolaan limbah ternak secara terpadu**, khususnya melalui konversi kotoran ternak menjadi **biogas** dan **pupuk organik**. Teknologi biogas memungkinkan limbah ternak yang sebelumnya mencemari lingkungan diubah menjadi sumber energi bersih untuk keperluan rumah tangga dan operasional peternakan, seperti pemanas air atau pencahayaan. Sementara itu, pupuk organik dari limbah fermentasi dapat digunakan untuk menyuburkan lahan pertanian, mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia, dan meningkatkan produktivitas tanaman pakan.



Strategi berikutnya adalah peningkatan **efisiensi pakan**, yang tidak hanya menekan biaya produksi tetapi juga secara langsung **mengurangi emisi metana** dari fermentasi enterik, terutama pada hewan ruminansia seperti sapi dan kambing. Pakan berkualitas tinggi yang mudah dicerna, tambahan aditif pakan (seperti minyak nabati atau tanin), serta formulasi nutrisi yang presisi dapat menekan pembentukan metana di dalam rumen. Selain itu, manajemen pakan berbasis hijauan berkualitas dan rotasi padang penggembalaan juga turut mengurangi tekanan lingkungan.

Penerapan **sistem peternakan terpadu (*integrated farming*)** menjadi strategi mitigasi yang efektif sekaligus ramah lingkungan. Dalam sistem ini, peternakan digabungkan dengan pertanian tanaman pangan atau hortikultura, sehingga tercipta siklus tertutup antara limbah dan input produksi. Limbah ternak dimanfaatkan sebagai pupuk, sedangkan sisa hasil pertanian menjadi pakan ternak. Sistem ini tidak hanya meningkatkan efisiensi sumber daya, tetapi juga menurunkan jejak karbon dari aktivitas pertanian dan peternakan secara keseluruhan.

Terakhir, **pemanfaatan energi terbarukan** di unit peternakan, seperti penggunaan panel surya untuk listrik dan sistem pompa air, menjadi langkah nyata untuk mengurangi ketergantungan pada energi fosil. Selain lebih ramah lingkungan, energi terbarukan juga mendukung operasional peternakan di daerah terpencil yang sulit dijangkau jaringan listrik konvensional. Integrasi berbagai sumber energi bersih dengan teknologi hemat energi menjadi komponen penting dalam strategi mitigasi iklim skala mikro maupun makro di sektor peternakan.

2.3. Strategi Adaptasi

Adaptasi dalam sub sektor peternakan bertujuan untuk meningkatkan ketahanan sistem produksi ternak terhadap dampak langsung maupun tidak langsung dari perubahan iklim, seperti suhu ekstrem, perubahan pola curah hujan, dan peningkatan risiko penyakit. Salah satu pendekatan penting adalah melalui **pemilihan genetik ternak yang lebih tahan terhadap stres iklim**. Upaya ini mencakup pemuliaan atau introduksi jenis-jenis ternak lokal maupun silangan yang memiliki ketahanan lebih baik terhadap suhu tinggi, kekeringan, dan penyakit endemik. Misalnya, penggunaan sapi lokal seperti sapi Bali atau PO (Peranakan Ongole) yang telah beradaptasi dengan baik terhadap kondisi tropis dan memiliki daya tahan tubuh yang tinggi.

Selain faktor genetik, **modifikasi kandang untuk menciptakan mikroklimat yang nyaman** bagi ternak menjadi strategi adaptasi yang sangat krusial. Kandang yang dilengkapi dengan ventilasi silang, atap reflektif, naungan alami atau buatan, serta sistem penyiraman atau misting dapat membantu menurunkan suhu lingkungan kandang, mencegah stres panas, dan menjaga produktivitas ternak. Desain kandang adaptif ini juga mendukung efisiensi pemeliharaan serta memperbaiki kesejahteraan hewan (animal welfare).

Selanjutnya, **manajemen pakan yang adaptif terhadap musim ekstrem** menjadi kunci penting dalam menjaga performa ternak. Peternak perlu menyusun strategi penyimpanan pakan, seperti pembuatan silase dan hay, untuk mengantisipasi kelangkaan hijauan saat musim kemarau. Diversifikasi sumber pakan, penggunaan pakan alternatif



lokal, serta perbaikan formulasi ransum sesuai kondisi iklim dan fisiologis ternak juga menjadi bagian dari adaptasi yang berkelanjutan.

Tak kalah penting adalah pengembangan dan pemanfaatan **sistem peringatan dini terhadap penyakit dan bencana iklim**, seperti banjir, kekeringan, atau gelombang panas. Sistem ini dapat berbasis teknologi digital atau kelembagaan lokal yang terkoordinasi dengan dinas peternakan, BMKG, dan lembaga kesehatan hewan. Dengan adanya informasi dini, peternak dapat mengambil langkah-langkah preventif untuk mengamankan ternak, mengatur mobilisasi pakan, serta memperkuat tindakan biosekuriti guna mencegah penyebaran penyakit.



III. PENUTUP

3.1. Kesimpulan

Perubahan iklim telah menimbulkan dampak nyata terhadap sub sektor peternakan, baik secara langsung maupun tidak langsung. Dampak tersebut mencakup penurunan ketersediaan dan kualitas pakan, peningkatan risiko penyakit hewan, stres panas pada ternak yang menurunkan produktivitas, serta kontribusi emisi gas rumah kaca dari aktivitas peternakan itu sendiri. Kondisi ini mengancam keberlanjutan usaha peternakan rakyat maupun komersial, serta menghambat pencapaian ketahanan pangan nasional.

Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang menyeluruh dan seimbang melalui penerapan strategi mitigasi dan adaptasi yang berjalan secara simultan dan kontekstual. Mitigasi berfokus pada upaya pengurangan emisi dan peningkatan efisiensi sistem peternakan, seperti pengelolaan limbah, efisiensi pakan, serta penggunaan energi terbarukan. Sementara itu, adaptasi bertujuan memperkuat daya tahan sistem peternakan terhadap perubahan iklim, melalui pemilihan ternak adaptif, modifikasi kandang, manajemen pakan berbasis musim, dan sistem peringatan dini.

3.2. Rekomendasi

Menghadapi tantangan perubahan iklim yang semakin nyata, diperlukan langkah-langkah strategis dan kolaboratif dalam membangun sistem peternakan yang tangguh dan berkelanjutan. Pertama, sangat penting untuk memperkuat **kolaborasi antara peternak, pemerintah, dan lembaga riset**. Kemitraan ini menjadi fondasi dalam pengembangan inovasi teknologi adaptif dan ramah lingkungan, sekaligus memastikan bahwa hasil riset dapat diterapkan secara langsung di lapangan. Pemerintah berperan sebagai fasilitator kebijakan, lembaga riset sebagai penyedia solusi ilmiah, dan peternak sebagai pelaku utama yang mengimplementasikannya.

Kedua, perlu dilakukan **penyusunan kebijakan insentif bagi praktik peternakan rendah emisi**. Hal ini mencakup pemberian subsidi atau kemudahan akses untuk teknologi hijau seperti biogas, kandang ramah iklim, dan sistem pakan efisien. Insentif juga dapat diberikan dalam bentuk sertifikasi atau kemudahan akses pasar bagi produk peternakan yang dihasilkan dengan prinsip keberlanjutan. Kebijakan berbasis insentif ini akan mendorong perubahan perilaku pelaku usaha peternakan sekaligus mempercepat adopsi teknologi ramah iklim.

Ketiga, **penguatan kapasitas sumber daya manusia** menjadi langkah krusial untuk memastikan keberhasilan strategi mitigasi dan adaptasi. Diperlukan program pelatihan dan penyuluhan yang berkelanjutan dan berbasis kebutuhan lokal, khususnya dalam bidang iklim-pertanian (*climate-smart agriculture*). Materi pelatihan harus mencakup aspek teknis seperti manajemen pakan adaptif, desain kandang mikroklimat, serta pengelolaan limbah ternak, disertai dengan pendekatan partisipatif yang memberdayakan peternak sebagai agen perubahan.



Referensi :

- Anggraeni, A. N., Hartono, B. dan Putritamara, J. A. 2023. *Persepsi Peternak Sapi Potong Terhadap Perubahan Iklim Ekstrem Dan Strategi Adaptasinya*. Skripsi. Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya.
- Putri, S. N., Hartono, B. dan Putritamara, J. A. 2023). *Pengaruh Faktor Sosial Ekonomi Terhadap Adaptasi Peternak Sapi Potong Dalam Menghadapi Perubahan Iklim Ekstrem di Jawa Timur*. Skripsi. Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya.
- Kurniasari, I., Wachid, A. dan Ulum, M. C. 2020. *Implementasi Program Adaptasi dan Mitigasi Perubahan Iklim dalam Pemanfaatan Limbah Peternakan Menjadi Energi Terbarukan Melalui Biogas*. Skripsi. Fakultas Ilmu Administrasi, Universitas Brawijaya.
- Annisa, R. dan Hartono, B. 2024. *Analisis Perilaku Adaptasi Peternak Sapi Perah Terhadap Perubahan Iklim di Kabupaten Malang*. Skripsi. Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya.
- Maulidya, H. P. dan Sudarno. 2020. *Strategi Mitigasi Gas Rumah Kaca di Sektor Peternakan Sapi Perah di Kecamatan Boyolali, Kabupaten Boyolali*. Disertasi. Fakultas Peternakan, Universitas Diponegoro.
- Astati. 2023. *Strategi Mitigasi Risiko untuk Keberlanjutan Usaha Penggemukan Ternak Sapi Bali di Kabupaten Barru, Sulawesi Selatan*. Disertasi. Universitas Hasanuddin.
- Ningrat, R. W. S. dan Hellyward, J. 2024. *Strategi mitigasi emisi metana pada ruminansia: sebuah tinjauan*. Ilmu-Ilmu Peternakan. Vol 27(1).
- Supranoto, Sukmaningsih, T., Herijanto, S., Tuswati, S. E., dan Setyaningrum, N. 2022. *Arah Penelitian Perubahan Iklim pada Produksi Ternak: Analisis Bibliometrik*. Stock Peternakan. Vol 5(2).



STRATEGI MITIGASI DAN ADAPTASI PERUBAHAN IKLIM DI SUB SEK PETERNAKAN INDONESIA

MITIGASI



Pengelolaan limbah ternak menjadi biogas atau pupuk organik



Efisiensi pakan untuk mengurangi emisi metana



Penerapan sistem peternakan terpadu (integrated farming)



Pemanfaatan energi terbarukan di unit peternakan

ADAPTASI



Pemilihan genetik ternak tahan stres iklim



Modifikasi kandang (mikroklimat: ventilasi, naungan, penyiraman)



Manajemen pakan di musim ekstrem



Sistem peringatan dini penyakit dan bencana iklim

