

**LEMBAGA KETAHANAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA**



**IMPLEMENTASI EKONOMI HIJAU DI SEKTOR PERTANIAN
GUNA PENGUATAN KETAHANAN PANGAN NASIONAL**

Oleh:

**MOHAMAD JAMALUDDIN MALIK, S.I.P.
KOLONEL ARH NRP 11960041780574**

**KERTAS KARYA ILMIAH PERSEORANGAN (TASKAP)
PROGRAM PENDIDIKAN REGULER ANGKATAN (PPRA) LXVI
LEMBAGA KETAHANAN NASIONAL REPUBLIK INDONESIA
TAHUN 2024**

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr Wb, Salam Sejahtera Bagi Kita Semua,

Dengan memanajatkan puji syukur kepada Allah SWT, atas segala rahmat, petunjuk serta karunia-Nya, Penulis sebagai salah satu peserta Program Pendidikan Reguler Angkatan (PPRA) LXVI Lemhannas RI Tahun 2024 telah menyelesaikan tugas dari Lembaga Ketahanan Nasional Republik Indonesia RI sebuah Kertas Karya Ilmiah Perseorangan (Taskap) yang berjudul : **“Implementasi Ekonomi Hijau di Sektor Pertanian Guna Penguatan Ketahanan Pangan Nasional”.**

Penentuan Tutor dan judul Taskap ini didasarkan oleh Keputusan Gubernur Lembaga Ketahanan Nasional Republik Indonesia Nomor Kep Gub 71 Tahun 2024 tanggal 28 Maret 2024 tentang Pengangkatan Tutor Taskap kepada para peserta PPRA LXVI untuk menulis Taskap dengan memilih judul yang telah ditentukan oleh Lemhannas RI.

Pada kesempatan ini, perkenankanlah Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Bapak Gubernur Lemhannas RI yang telah memberikan kesempatan kepada Penulis untuk mengikuti Program Pendidikan Reguler Angkatan (PPRA) LXVI di Lemhannas RI tahun 2024. Ucapan yang sama juga disampaikan kepada Pembimbing atau Tutor Taskap kami yaitu Marsma TNI Suroto, S.T., M.A.P., dan Tim Pengaji Taskap serta semua pihak yang telah membantu serta membimbing kami dalam menyusun Taskap ini sampai terselesaikan sesuai waktu dan ketentuan yang dikeluarkan oleh Lemhannas RI.

Penulis menyadari bahwa kualitas Taskap ini masih jauh dari kesempurnaan secara akademis. Oleh karena itu dengan rendah hati, Penulis mohon masukan untuk meningkatkan penyempurnaan naskah Taskap ini.

Besar harapan Penulis agar Taskap ini dapat bermanfaat sebagai sumbangan pemikiran bagi Lemhannas RI dan siapa pun yang membutuhkannya.

Semoga Allah SWT senantiasa memberikan berkah dan hidayah kepada kita semua dalam menjalankan tugas dan pengabdian kepada bangsa dan negara Republik Indonesia yang kita cintai.

Sekian dan terima kasih. *Wassalamualaikum Wr Wb,*



PERNYATAAN KEASLIAN

1. Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mohamad Jamaluddin Malik, S.I.P.
Pangkat : Kolonel Arh
Jabatan : Pamen Denmabesad
Instansi : TNI AD
Alamat : Perum Bumi Prayudan Blok RE 2 Magelang Jawa Tengah

Sebagai peserta Program Pendidikan Reguler Angkatan (PPRA) LXVI Lemhannas RI tahun 2024, menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

- a. Kertas Karya Ilmiah Perseorangan (Taskap) yang saya tulis adalah asli.
 - b. Apabila ternyata sebagian atau seluruhnya tulisan Taskap ini terbukti tidak asli atau plagiasi, maka **saya bersedia** untuk dibatalkan.
2. Demikian pernyataan keaslian ini dibuat untuk dapat digunakan seperlunya.

Jakarta, Agustus 2024

Penulis

Mohamad Jamaluddin Malik
Kolonel Arh Nrp 11960041780574

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
DAFTAR ISI.....	ii
TABEL	vi
GAMBAR.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1. Latar Belakang.....	1
2. Rumusan Masalah.....	7
3. Maksud dan Tujuan.....	8
4. Ruang Lingkup dan Sistematika.....	8
5. Metode dan Pendekatan.....	9
6. Pengertian-Pengertian.....	9
BAB II LANDASAN PEMIKIRAN	14
7. Umum.....	14
8. Peraturan Perundang-Undangan.....	15
9. Data dan Fakta.....	18
10. Kerangka Teoritis.....	29
11. Lingkungan Strategis.....	31
BAB III PEMBAHASAN.....	40
12. Umum.....	40
13. Implementasi Ekonomi Hijau di Sektor Pertanian Saat ini.....	40
14. Pengaruh Ekonomi Hijau di Sektor Pertanian terhadap Ketahanan Pangan Nasional.....	56
15. Strategi Implementasi Ekonomi Hijau di Sektor Pertanian Guna Penguatan Ketahanan Pangan Nasional.....	71
BAB IV PENUTUP	93
16. Kesimpulan.....	93
17. Rekomendasi.....	94

DAFTAR PUSTAKA.....	ix
LAMPIRAN	xvi
1. ALUR PIKIR	
2. TABEL	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	xxiii



TABEL

TABEL 1. ALOKASI DESA PERTANIAN ORGANIK TAHUN 2016-2018

TABEL 2. INTERNAL FACTORS ANALYSIS SUMMARY

TABEL 3. AHP FAKTOR INTERNAL

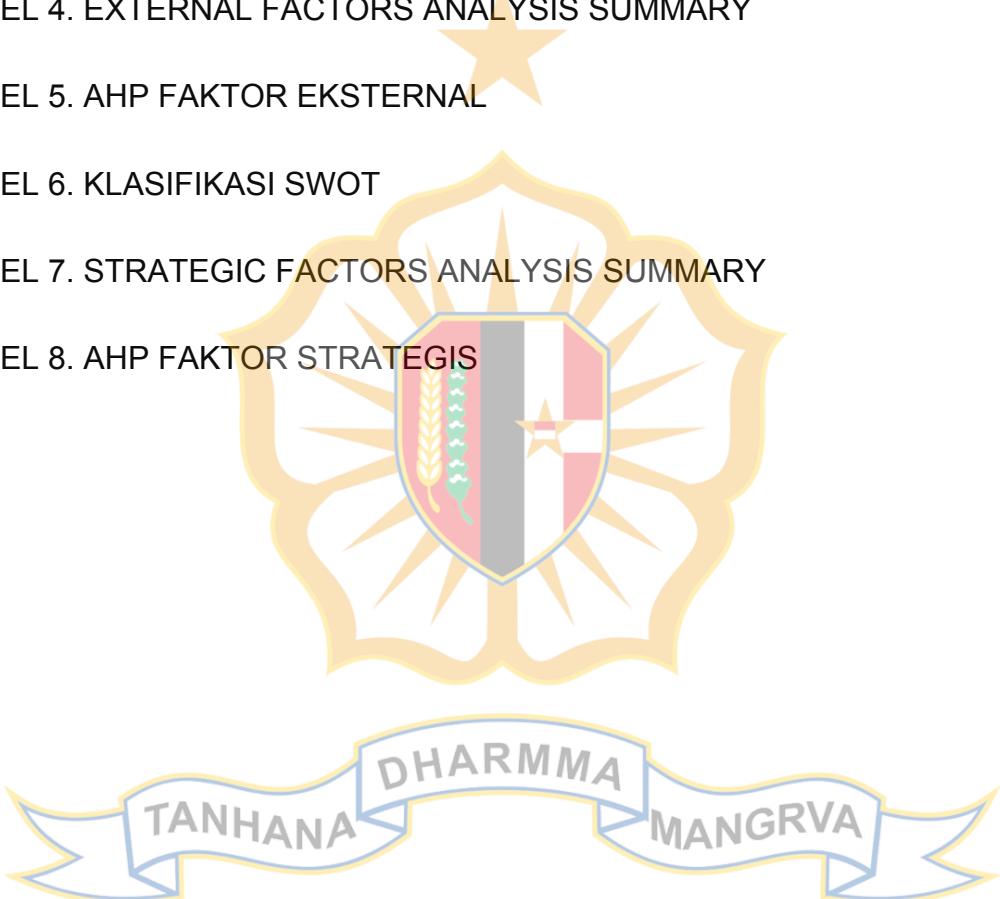
TABEL 4. EXTERNAL FACTORS ANALYSIS SUMMARY

TABEL 5. AHP FAKTOR EKSTERNAL

TABEL 6. KLASIFIKASI SWOT

TABEL 7. STRATEGIC FACTORS ANALYSIS SUMMARY

TABEL 8. AHP FAKTOR STRATEGIS



GAMBAR

GAMBAR 1. PRODUKSI PADI DAN JAGUNG

GAMBAR 2. IMPOR PADI DAN JAGUNG 2020-2023

GAMBAR 3. LUAS BAKU SAWAH 2015-2019

GAMBAR 4. *SURFACE AIR TEMPERATURE ANOMALY*

GAMBAR 5. PERKEMBANGAN EMISI GRK SEKTOR PERTANIAN 2010-2020

GAMBAR 6. ALIH FUNGSI LAHAN PERTANIAN

GAMBAR 7. NILAI INVESTASI PERTANIAN **TAHUN** 2019-2024

GAMBAR 8. GAMBARAN ALOKASI DAN REALISASI PUPUK BERSUBSIDI

GAMBAR 9. PERKEMBANGAN NILAI TUKAR PETANI SEPTEMBER 2023

GAMBAR 10. PDB PERTANIAN NASIONAL

GAMBAR 11. PRODUKSI BERAS 2022-2024

GAMBAR 12. INDEKS KETAHANAN PANGAN INDONESIA MENURUT

GAMBAR 13. INDEKS KETAHANAN PANGAN NEGARA ASEAN

GAMBAR 14. ANGGARAN KETAHANAN PANGAN

GAMBAR 15. JUMLAH PETANI MUDA MASIH BELUM SIGNIFIKAN

BAB I

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang.

Perubahan iklim akibat aktivitas ekonomi dan industri yang tidak ramah lingkungan, telah merubah paradigma pembangunan ekonomi, dari semula konvensional yang mengandalkan kapital, eksplorasi sumber daya alam, menimbulkan kerusakan lingkungan dan permasalahan sosial, bergerak menuju paradigma Ekonomi Hijau (*Green Economy*) yang peduli terhadap kelestarian keanekaragaman hayati dan lingkungan. Paradigma ini mulai diperkenalkan oleh PBB pada tahun 2011 melalui salah satu badan organisasinya *United Nations Programme* (UNEP). UNEP menjelaskan bahwa Ekonomi Hijau bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan manusia serta mencapai keadilan sosial, sembari mengurangi ancaman terhadap lingkungan dan ekosistem. Selain itu, UNEP juga mengatakan bahwa pertanian hijau memiliki potensi besar dalam membangun modal alam, hal tersebut dapat dicapai melalui kegiatan seperti rehabilitasi tanah, pengelolaan air yang efisien, serta upaya pengurangan deforestasi dan kerusakan habitat¹.

Dalam upaya pembangunan berkelanjutan, Pemerintah Indonesia telah meletakkan fondasi Ekonomi Hijau melalui dukungan dari beberapa kebijakan strategis yang dibuat dalam Peta jalan Ekonomi Hijau (Mewujudkan Pertumbuhan Ekonomi Hijau untuk Indonesia yang Sejahtera Sebuah Peta Jalan untuk Kebijakan, Perencanaan dan Investasi) sejak 2015². Pemerintah menunjukkan komitmennya dalam pengembangan Ekonomi Hijau dengan mengalokasikan dana dari berbagai sumber, termasuk APBN dan Non-APBN, untuk mendukung program-program ini. Program Ekonomi Hijau telah diintegrasikan ke dalam rencana strategis jangka menengah nasional 2020-2024, fokus utamanya adalah memperbaiki kualitas lingkungan, meningkatkan ketahanan terhadap bencana dan perubahan iklim, serta mendorong pembangunan beremisi karbon yang

¹Tempo. *Peta Jalan Green Agriculture*. <https://majalah.tempo.co/read/info-tempo/166862/peta-jalan-green-agriculture>.

² Indonesia Green Growth Program. <http://greengrowth.bappenas.go.id/>.

rendah. Hal ini berarti, Ekonomi Hijau diharapkan dapat meningkatkan kesejahteraan rakyat, memberi dampak tercapainya keadilan, baik keadilan bagi masyarakat maupun lingkungan dan sumber daya alam itu sendiri.

Indonesia sebagai negara agraris dengan jumlah pengguna lahan pertanian 27,80 juta petani dari jumlah penduduk bekerja di Indonesia mencapai 139,85 juta orang atau sekitar 20% (data BPS Tahun 2023), menjadikan pertanian memegang peran kunci dalam keberhasilan Ekonomi Hijau. Secara hukum, penerapan konsep Ekonomi Hijau dalam sektor pertanian telah diwajibkan oleh Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2019 tentang Sistem Pertanian Berkelanjutan. Prinsip sistem ini adalah mengelola sumber daya alam hayati untuk menghasilkan komoditas pertanian yang memenuhi kebutuhan manusia secara lebih efisien dan berkelanjutan, serta menjaga kelestarian lingkungan hidup. Oleh sebab itu, pertanian berkelanjutan untuk menjaga stabilitas pertumbuhan ekonomi nasional, fungsi sosialnya dalam mendorong Ketahanan Pangan dan kesejahteraan hidup terutama bagi masyarakat miskin di pedesaan serta berwawasan lingkungan yang mempertahankan kualitas lahan.

Sektor pertanian dalam mendukung ekonomi Indonesia, juga dapat dilihat dari kontribusinya terhadap Produk Domestik Bruto (PDB), ketersediaan lapangan kerja, dan ekspor. Pertanian dan industri manufaktur yang berkaitan seringkali menjadi sumber pendapatan devisa utama bagi negara, karena produk-produk pertanian dan manufaktur sering diminati di pasar internasional. Selain itu, sektor pertanian juga merupakan penyedia lapangan kerja terbesar bagi penduduk Indonesia. Dalam beberapa tahun terakhir, sekitar 30% dari tenaga kerja Indonesia terlibat dalam sektor pertanian. Angka ini mencerminkan signifikansi sektor pertanian dalam mengatasi masalah pengangguran serta memberikan sumber penghidupan bagi jutaan penduduk.³

Guna mempromosikan Ekonomi Hijau di sektor pertanian, Pemerintah telah melakukan berbagai inisiatif antara lain ; 1) insentif fiskal untuk petani yang mengadopsi praktik pertanian berkelanjutan, 2) dana subsidi untuk

³ Summit, Y. E. *Program Potensial Ekonomi Hijau di Sektor Pertanian Indonesia*. <https://youtheconomicsummit.org/ruang-gagasan/program-potensial-ekonomi-hijau-di-sektor-pertanian-indonesia>.

teknologi ramah lingkungan, seperti sistem irigasi yang efisien atau penggunaan energi terbarukan di pertanian, 3) regulasi yang membatasi penggunaan bahan kimia berbahaya dan mendorong penggunaan pupuk organik, 4) program pelatihan dan pendidikan untuk petani tentang praktik pertanian yang berkelanjutan, serta 5) pembangunan infrastruktur yang mendukung pertanian berkelanjutan, seperti jaringan irigasi yang efisien atau fasilitas pengolahan limbah organik. Hal ini terlihat pada tahun 2016-2018, Kementerian Pertanian memberikan bantuan alokasi pengembangan desa pertanian organik, pupuk organik dalam skema subsidi pupuk, bantuan unit pengolahan pupuk organik, dan sertifikasi organik kepada kelompok tani/gabungan kelompok tani, namun demikian kebijakan ini tidak terselenggara secara konsisten.

Walaupun secara prinsip, Ekonomi Hijau di sektor pertanian telah lama diimplementasikan di Indonesia, namun belum mencapai kondisi optimal. Hal ini terlihat dari pertumbuhan *integrated farming* (Pertanian Terpadu), penerapan LEISA, dan sistem pertanian organik masih rendah. Munadi⁴ menjelaskan bahwa di era modern, sistem pertanian terintegrasi menawarkan potensi besar seiring dengan tren meningkatnya pertanian berkelanjutan, pertanian organik, *Low External Input for Sustainable Agriculture*, sistem produksi zero waste, dan inovasi lainnya. Di Sulawesi Tenggara, pendekatan ini telah diterapkan dengan memanfaatkan luasnya perkebunan, persawahan, dan variasi pertanian lainnya, sambil menggunakan hasil sampingan pertanian sebagai pakan ternak untuk memenuhi kebutuhan ternak. Pertumbuhan populasi sapi potong dan kambing di wilayah ini juga mengalami peningkatan yang signifikan, didukung oleh perluasan lahan perkebunan kelapa dan kelapa sawit. Namun, tantangan yang masih terus ada mencakup kekurangan tenaga kerja manusia dan pemahaman yang kurang tepat tentang sistem pertanian terintegrasi serta hasil produksinya.⁵

Hasil penelitian Hapsoh et al, di Desa Langsat Permai, Kecamatan

⁴ Munadi, Laode Muh Munadi. "Hambatan Dan Peluang Sisitem Pertanian Terpadu Di Era Modern". *Sistem Pertanian Terpadu*. H. 4.

⁵ Susilowati. (2016). Fenomena Penuaan Petani dan Berkurangnya Tenaga Kerja Muda Serta Implikasinya Bagi Kebijakan Pembangunan Pertanian. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, Vol. 34 No. 1. H. 37.

Bunga Raya, Kabupaten Siak, ditemukan bahwa mengurangi penggunaan pupuk anorganik sebanyak 25% dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Mereka juga menemukan bahwa penerapan sistem LEISA dengan mengurangi penggunaan pestisida kimia tidak sepenuhnya efektif dalam mengendalikan serangan OPT dibandingkan dengan penggunaan pestisida kimia. Studi terpisah oleh Susanti dan Wicaksono pada tahun 2019 menyatakan bahwa perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk memahami lebih baik model pertanian organik yang lebih menguntungkan. Mereka juga menekankan perlunya penelitian lanjutan untuk menjelajahi hubungan antara pertanian organik dan konsep Ekonomi Hijau.⁶

Menurut penelitian Susila dan Hukom (2023) tentang pembangunan model pertanian, Provinsi Kalimantan Tengah memiliki potensi besar dalam menerapkan konsep Ekonomi Hijau yang dapat memberikan manfaat positif bagi lingkungan dan masyarakat. Namun, ada beberapa tantangan yang harus dihadapi dalam implementasinya, seperti kurangnya investasi dan infrastruktur yang memadai, serta rendahnya kesadaran masyarakat akan pentingnya prinsip Ekonomi Hijau. Oleh karena itu, diperlukan dukungan yang kuat terutama dalam kebijakan untuk mempromosikan pendidikan, pelatihan, dan memberikan insentif kepada pelaku usaha yang menerapkan prinsip Ekonomi Hijau agar dapat menciptakan dampak yang berkelanjutan⁷.

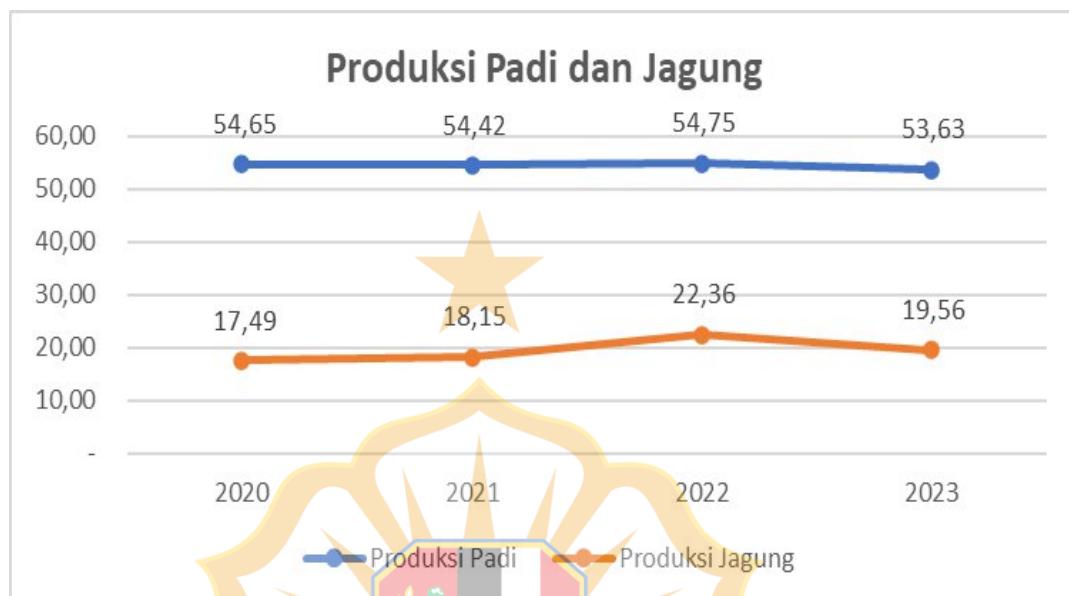
Sementara itu, kondisi pangan nasional saat ini adalah terus meningkatnya impor karena menurunnya produksi komoditi tertentu, sehingga terjadi kenaikan impor pada tahun 2023 hingga 17% dibandingkan dengan tahun 2022. Komoditi yang mengalami impor meningkat secara signifikan adalah beras, artinya bahwa konsistensi produksi komoditi strategis bagi Indonesia berada pada kondisi yang tidak baik⁸. Adapun beberapa hal yang menjadi perhatian pemerintah terhadap situasi pangan nasional yang masih impor yaitu kondisi produksi padi dan jagung serta luas baku lahan pertanian tanaman pangan, dengan data sebagai berikut :

⁶ Susanti, D. D. dan Alif Muhammad Wicaksono. (2019). Membangun Ekonomi Hijau dengan Basis Pertanian di Provinsi Jawa Tengah Tahun 2013-2018. Kota Semarang: Universitas Diponegoro/Program Studi Agroekoteknologi.

⁷ Susila, Wita dan Alexandra Hukom. (2023). Potensi Implementasi Green Economy Di Kalimantan Tengah. Palangkaraya: Ekonomi Pembangunan,Universitas Palangkaraya.

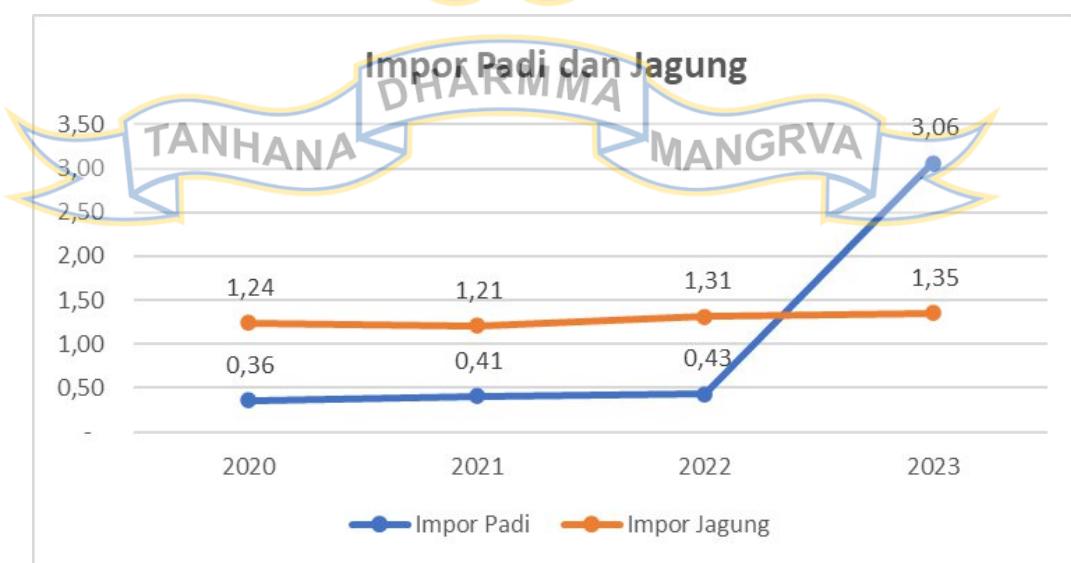
⁸ Indonesia, K. P. (2022). *Analisis Perkembangan Harga Bahan Pangan Pokok dan Barang Penting, di Pasar Domestik dan Internasional*. Pusat Kebijakan Perdagangan Domestik Badan Kebijakan Perdagangan Kementerian Perdagangan.

- a. Berdasarkan data KSA BPS, produksi padi sebagai pangan utama masyarakat Indonesia menunjukkan rata-rata penurunan dalam 4 tahun terakhir sebesar 0,65%. Selain padi, produksi jagung juga menunjukkan penurunan di tahun 2023.



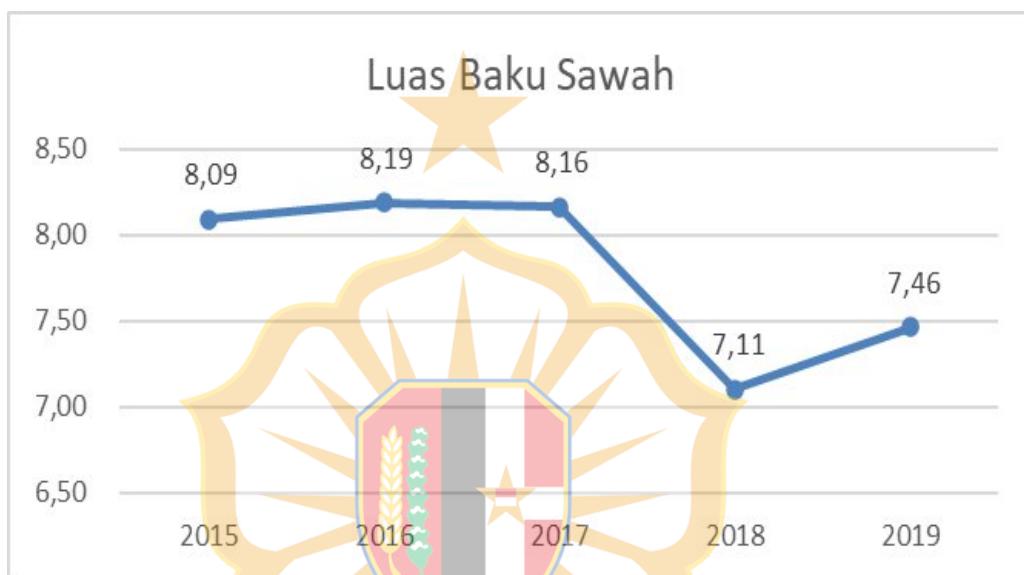
Gambar 1. Produksi Padi dan Jagung

- b. Berdasarkan data Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertanian RI, impor padi dan jagung di Indonesia cenderung mengalami peningkatan dalam 4 tahun terakhir dengan rata-rata peningkatan impor padi dan jagung tahun 2020-2023 masing-masing sebesar 2,11% dan 0,03%.



Gambar 2. Impor Padi dan Jagung 2020-2023

c. Berdasarkan data Kementerian ATR/BPN tahun 2019, luas baku sawah di Indonesia tahun 2019 adalah sebesar 7,46 Ha dimana dalam 5 tahun terakhir, luas baku sawah di Indonesia menunjukkan tren yang negatif dengan rata-rata penurunan tahun 2015-2019 sebesar 1,76%. Penurunan luas baku sawah disebabkan dengan tingginya alih fungsi baik untuk pemukiman, industri, proyek nasional (tol, bandara, pelabuhan, dan sebagainya), maupun persaingan dengan komoditas lain.



Gambar 3. Luas Baku Sawah 2015-2019

Indonesia memiliki indeks Ketahanan Pangan dengan skor 60,2 nomor ke-4 di ASEAN di bawah Singapura, Malaysia dan Vietnam, padahal Indonesia memiliki luas lahan pertanian yang lebih luas. Hal ini disebabkan belum maksimalnya produksi pangan domestik dan masih tergantung impor pada komoditas pangan tertentu antara lain padi dan jagung. Ekonomi Hijau di sektor pertanian semestinya diharapkan menjadi angin segar dalam meningkatkan produksi pertanian di tanah air. Namun Peta jalan Ekonomi Hijau yang telah dibuat oleh Bapenas sejak tahun 2015 sepertinya belum mampu mendorong pembangunan di sektor Pertanian guna memperkuat Ketahanan Pangan.

Pengembangan pertanian berkelanjutan memainkan peran krusial dalam menguatkan ketahanan nasional dengan mendukung stabilitas dan keberlanjutan sistem pangan suatu negara. Pendekatan ini berfokus pada praktik pertanian yang ramah lingkungan, efisien, dan ekonomis untuk

memastikan produksi pangan yang cukup tanpa merusak sumber daya alam.

Dalam konteks ketahanan nasional, pertanian berkelanjutan membantu mengurangi ketergantungan pada input yang tidak berkelanjutan dan mengoptimalkan penggunaan sumber daya. Dengan memprioritaskan teknik-teknik seperti rotasi tanaman, agroekologi, dan penggunaan energi terbarukan, pertanian berkelanjutan dapat meningkatkan hasil panen, mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan, dan menurunkan biaya produksi. Hal ini menghasilkan pasokan pangan yang lebih stabil dan terjangkau, mengurangi risiko kelangkaan pangan yang dapat menyebabkan ketidakstabilan sosial dan ekonomi. Selain itu, pertanian berkelanjutan mendukung ketahanan nasional dengan memperkuat kapasitas adaptasi terhadap perubahan iklim dan bencana alam. Dengan meningkatkan kualitas tanah dan mengelola sumber daya air secara efisien, praktik ini membuat sistem pertanian lebih resisten terhadap gangguan eksternal. Ini penting untuk menjaga kontinuitas pasokan pangan, yang merupakan elemen vital bagi stabilitas dan keamanan negara. Oleh sebab itu, akan menjadi menarik untuk dipelajari sejauh mana implementasi Ekonomi Hijau di sektor pertanian yang merupakan upaya menjamin ketersediaan pangan yang bersumber dari produksi dalam negeri dengan memperhatikan aspek ekonomi, aspek sosial kesejahteraan dan berwawasan lingkungan dapat memperkuat Ketahanan Pangan Nasional.

2. Rumusan Masalah.

Berdasarkan latar belakang serta fakta kondisi yang terjadi, maka rumusan masalah yang akan dibahas dalam Taskap ini adalah ***“Bagaimana Implementasi Ekonomi Hijau di Sektor Pertanian Guna Penguatan Ketahanan Pangan Nasional.”***

Dalam rangka menjawab dan menemukan solusi atas permasalahan yang telah dijelaskan pada Rumusan Masalah, maka pertanyaan penelitian yang akan dibahas dalam Kertas Karya Ilmiah Perseorangan (Taskap) ini antara lain sebagai berikut :

- a. Bagaimana implementasi Ekonomi Hijau di sektor pertanian saat ini ?

b. Bagaimana pengaruh Ekonomi Hijau di Sektor Pertanian terhadap Ketahanan Pangan Nasional ?

c. Bagaimana strategi Implementasi Ekonomi Hijau di Sektor Pertanian guna memperkuat Ketahanan Pangan Nasional ?

3. Maksud dan Tujuan.

a. **Maksud.** Penulisan Taskap ini bermaksud memberikan gambaran dan analisis yang komprehensif terkait strategi yang perlu dilakukan, sebagai suatu konsepsi yang diharapkan mampu diaplikasikan untuk memecahkan permasalahan yang ditemukan pada Implementasi Ekonomi Hijau di Sektor Pertanian guna penguatan Ketahanan Pangan Nasional.

b. **Tujuan.** Penulisan ini bertujuan untuk memberikan sumbangsih pemikiran terhadap pemangku kebijakan yang berkompeten dalam merumuskan strategi Implementasi Ekonomi Hijau di Sektor Pertanian dalam rangka Penguatan Ketahanan Pangan Nasional.

4. Ruang Lingkup dan Sistematika.

a. **Ruang lingkup.** Dalam penulisan Taskap ini, agar rumusannya lebih jelas, maka penulis membatasi ruang lingkup pembahasan pada **Implementasi Ekonomi Hijau Di Sektor Pertanian Guna Penguatan Ketahanan Pangan Nasional** dalam perspektif regulasi (kebijakan), penerapan dan kerja sama antara Stakeholder terkait.

b. **Sistematika.** Taskap ini disusun ke dalam 4 (empat) bab sebagaimana sistematika sebagai berikut:

1) **BAB I : Pendahuluan.** Bab ini memberikan gambaran umum tentang latar belakang perumusan masalah, maksud dan tujuan penulisan Taskap, batasan ruang lingkup, sistematika penulisan, metode dan pendekatan yang digunakan, serta pengertian kata/istilah yang mungkin tidak umum dikenal.

2) **BAB II : Landasan Pemikiran.** Dalam Bab ini membahas tentang Paradigma Nasional, Peraturan Perundang-Undangan yang menjadi landasan hukum dan kerangka teoretis sebagai landasan

pemikiran yang berkaitan dengan strategi implementasi Ekonomi Hijau di sektor pertanian dalam rangka penguatan Ketahanan Pangan Nasional.

3) **BAB III : Pembahasan.** Dalam Bab ini menjelaskan kondisi implementasi Ekonomi Hijau di sektor pertanian saat ini, berikut pengaruh dan faktor-faktor yang mempengaruhi. Selanjutnya berdasar pada fenomena di atas, dianalisis solusi pemecahan masalah yang menyeluruh, holistik, dan integral.

4) **BAB IV : Penutup.** Memuat simpulan dari uraian pada rangkaian bab sebelumnya sebagai pembuktian pernyataan dalam judul dan sekaligus pemecahan masalahnya, dan rekomendasi yang akan disarankan untuk dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi para pengambil kebijakan.

5. **Metode dan Pendekatan.** Penyusunan kertas karya perorangan (taskap) ini dilakukan dengan menggunakan :

a. **Metode.** Penulisan Taskap ini menggunakan metode kualitatif/deskriptif, dengan data dan fakta yang dilakukan melalui studi kepustakaan dan mengumpulkan data sekunder melalui berbagai referensi yang ada.

b. **Pendekatan.** Pendekatan yang digunakan dalam penulisan Taskap ini adalah dengan perspektif kepentingan nasional melalui analisis multi disiplin sesuai landasan teori yang digunakan.

6. **Pengertian-Pengertian.**

a. **Pangan** adalah segala sesuatu yang berasal dari alam, seperti produk dari pertanian, perkebunan, kehutanan, perikanan, peternakan, perairan, dan air, baik dalam bentuk mentah maupun yang telah diolah, yang digunakan sebagai makanan atau minuman untuk dikonsumsi manusia. Ini termasuk juga bahan tambahan pangan, bahan baku pangan, dan bahan lain yang digunakan dalam proses persiapan, pengolahan, atau pembuatan makanan atau minuman⁹.

⁹ Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2021 tentang Pangan

- b. **Implementasi** adalah eksekusi atau implementasi, sering kali merujuk pada tindakan yang dijalankan untuk mencapai suatu tujuan spesifik.
- c. **Ekonomi Hijau** merupakan suatu pendekatan pembangunan yang mengintegrasikan pertumbuhan ekonomi dengan perbaikan lingkungan secara sinergis¹⁰.
- d. **Pertanian** merupakan suatu aktivitas dimana sumber daya alam digunakan untuk menghasilkan bahan pangan, bahan mentah industri, atau energi, sekaligus melakukan pengelolaan terhadap lingkungan hidup¹¹.
- e. **Pertanian Berkelanjutan** adalah pemanfaatan sumber daya alam yang dapat diperbaharui dan yang tidak dapat diperbaharui dalam produksi pertanian dengan tujuan untuk mengurangi dampak buruk terhadap lingkungan sekecil mungkin.
- f. **Sistem Pertanian Organik** adalah sistem pertanian yang mengadopsi pendekatan holistik dan terintegrasi, dimana kesehatan dan produktivitas agroekosistem dioptimalkan secara alami, sehingga dapat menghasilkan pangan dan serat yang memadai, berkualitas tinggi, dan berkelanjutan¹².
- g. **Integrated Farming** (Pertanian Terpadu) merupakan sistem pertanian yang memanfaatkan interaksi antara tanaman (baik perkebunan, pangan, maupun hortikultura), peternakan, dan perikanan untuk menciptakan agroekosistem yang mendukung produksi pertanian, pertumbuhan ekonomi, dan pelestarian sumber daya alam.
- h. **Low External Input Sustainable Agriculture (LEISA)** merupakan prinsip pertanian berkelanjutan yang menekankan penggunaan sumber daya alam lokal yang tersedia di sekitar lahan pertanian, serta mengurangi ketergantungan pada input eksternal seperti pestisida, pupuk kimia, dan bibit hibrida.

¹⁰ Indonesia.go.id. *Strategi Ekonomi Hijau Indonesia*. From <https://indonesia.go.id/kategori/ekonomi/3973/strategi-ekonomi-hijau-indonesia>.

¹¹ Deddy Wahyudin Purba, et.al. (2020). *Pengantar Ilmu Pertanian*. Medan: Yayasan Kita Menulis.

¹² International Federation of Organic Agriculture Movements/IFOAM, 2005

- i. **Agroekologi** adalah sistem pertanian yang mensyaratkan keseimbangan ekosistem.
- j. **Diversifikasi Pangan** adalah suatu proses pengelolaan makanan yang melibatkan variasi pilihan makanan dari berbagai jenis, bukan hanya terpaku pada satu jenis saja. Rumah tangga mempertimbangkan produksi, pengolahan, dan konsumsi makanan dalam memilih bahan makanan pokok keluarga. Diversifikasi pangan bertujuan tidak hanya mengurangi ketergantungan pada jenis pangan tertentu, tetapi juga untuk meningkatkan keberagaman komposisi gizi guna meningkatkan kualitas gizi masyarakat¹³.
- k. **Komoditas** merupakan suatu produk atau barang yang dapat diperdagangkan¹⁴.
- I. Ketahanan Pangan** adalah Kondisi di mana kebutuhan pangan dari tingkat nasional hingga individu terpenuhi dengan baik, ditandai dengan ketersediaan pangan yang cukup baik secara jumlah maupun kualitasnya, aman, beragam, bergizi, merata, dan terjangkau. Pangan ini juga sesuai dengan nilai-nilai agama, keyakinan, dan budaya masyarakat, sehingga mendukung kehidupan sehat, aktif, dan produktif secara berkelanjutan.
- m. **Pertanian Konservasi** merupakan sistem pertanian yang memadukan teknik konservasi tanah dan air ke dalam praktik pertanian yang sudah ada, dengan tujuan untuk meningkatkan pendapatan petani, meningkatkan kesejahteraan mereka, dan secara bersamaan mengurangi erosi serta mempertahankan keseimbangan air. Dengan demikian, sistem pertanian ini dapat berkelanjutan secara berkelanjutan tanpa batas waktu¹⁵.
- n. **Lahan Baku Sawah** merupakan lahan sawah yang ditetapkan oleh Menteri Agraria dan Tata Ruang/Kepala Badan Pertanahan Nasional.
- o. **Teknologi Hijau** merupakan konsep pengembangan dan penerapan teknologi yang ramah lingkungan untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan.

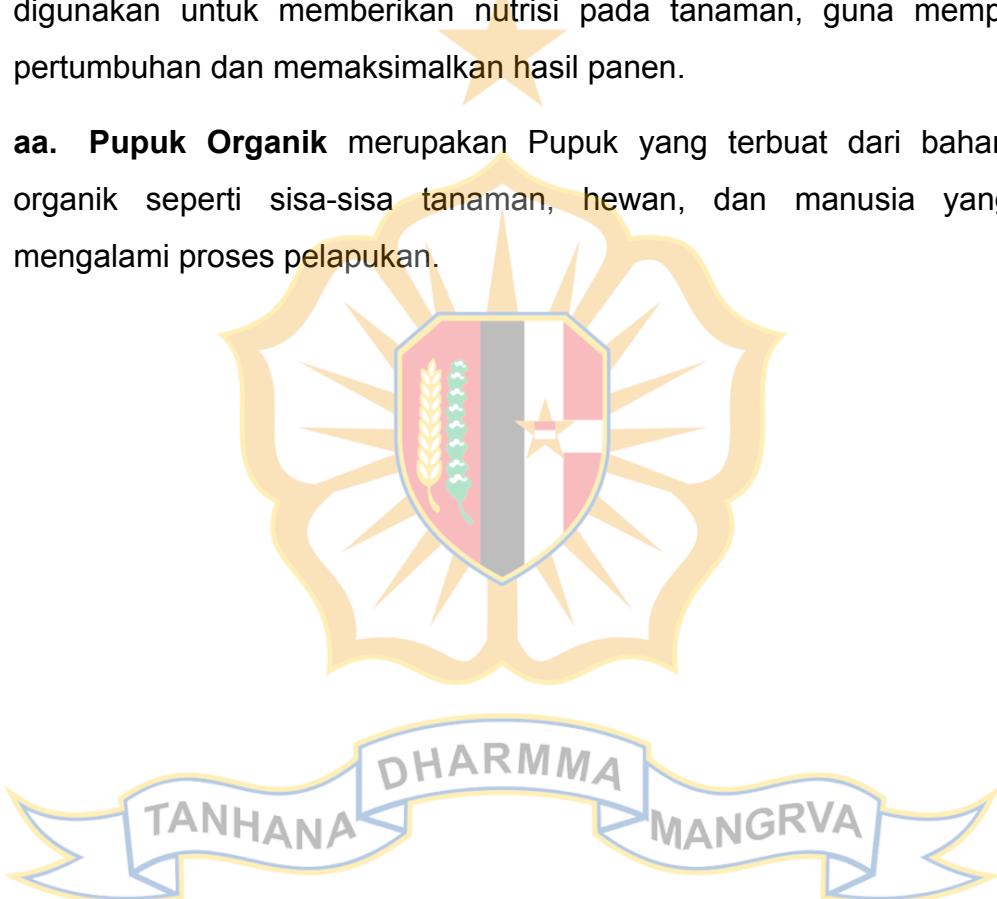
¹³ Riyadi H. (2003). *Penilaian Gizi Secara Antropometri*. Bogor: Departemen Gizi dan Masyarakat.

¹⁴ Nur Jamal Shaid, A. I. Apa itu Komoditas: Pengertian, Tipe dan Jenis-Jenisnya. <https://money.kompas.com/read/2022/02/22/120000626/apa-itu-komoditas--pengertian-tipe-dan-jenis-jenisnya--?page=all>.

¹⁵ Rusman, B. (1998). *Konservasi Tanah dan Air*. Program Pasca Sarjana Universitas Andalas. Padang.

- p. **Energi Terbarukan** merupakan sumber energi yang dapat dimanfaatkan secara bebas dan berkesinambungan karena tersedia di alam secara berlimpah.
- q. **Biodiversitas** (keanekaragaman hayati) adalah keragaman jenis makhluk hidup di dunia, mulai dari hewan, tumbuhan, jamur, hingga mikroorganisme. Biodiversitas mencakup variabilitas di antara makhluk hidup dari semua sumber, termasuk darat, laut, dan ekosistem perairan lainnya. Ini juga mencakup keanekaragaman di dalam spesies (pada tingkat genetik), antar spesies, dan ekosistem.
- r. **Sustainable Development Goals (SDGs)** merupakan Konsep pembangunan yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan saat ini tanpa mengurangi kapasitas generasi mendatang dalam memenuhi kebutuhan mereka sendiri.
- s. **Nilai Tukar Petani (NTP)** merupakan asosiasi antara indeks harga yang diterima oleh petani (I_t) dan indeks harga yang dibayar oleh petani (I_b).
- t. **Irigasi Tetes (Drip Irrigation)** merupakan teknik irigasi yang efisien dalam penggunaan air dan pupuk dengan cara mengalirkan air secara perlahan langsung ke akar tanaman.
- u. **Biopestisida** merupakan agen biologis atau produk alami yang digunakan untuk mengendalikan hama tanaman, termasuk sebagai antimikroba, antioksidan, antivirus, dan antijamur.
- v. **Pengairan** merupakan tahap krusial dalam budidaya tanaman yang menjamin ketersediaan air yang memadai untuk mendukung pertumbuhan tanaman yang sehat.
- w. **Pemberdayaan petani** merupakan usaha untuk memperbaiki keterampilan petani melalui pendidikan, pelatihan, pengembangan sistem dan fasilitas pemasaran hasil pertanian, serta konsolidasi dan perlindungan terhadap luas lahan pertanian.

- x. **Produk Domestik Bruto** merupakan total nilai dari barang dan jasa yang dihasilkan oleh individu atau perusahaan dalam suatu negara, termasuk nilai tambahnya, dalam periode waktu tertentu, biasanya satu tahun.
 - y. **Subsidi** adalah bantuan yang diberikan oleh pemerintah, biasanya berupa uang tunai atau pengurangan pajak.
 - z. **Pupuk Kimia** merupakan Pupuk kimia adalah senyawa anorganik yang digunakan untuk memberikan nutrisi pada tanaman, guna mempercepat pertumbuhan dan memaksimalkan hasil panen.
- aa. **Pupuk Organik** merupakan Pupuk yang terbuat dari bahan-bahan organik seperti sisa-sisa tanaman, hewan, dan manusia yang telah mengalami proses pelapukan.



BAB II

LANDASAN PEMIKIRAN

7. Umum.

Implementasi Ekonomi Hijau di sektor Pertanian merupakan pendekatan holistik yang bertujuan mengintegrasikan pertumbuhan ekonomi dengan keberlanjutan lingkungan dalam upaya memperkuat Ketahanan Pangan Nasional. Konsep ini menekankan perlunya mengadopsi praktik pertanian yang tidak hanya efisien secara ekonomi tetapi juga ramah lingkungan. Dengan memanfaatkan teknologi terkini, energi terbarukan, dan praktik berkelanjutan, sektor pertanian dapat menjadi pilar utama dalam mendukung Ketahanan Pangan, sambil meminimalkan dampak negatif terhadap ekosistem. Ekonomi Hijau di sektor pertanian yang diimplementasikan dengan pertanian berkelanjutan juga mencakup penggunaan teknologi pertanian modern untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi. Penerapan sistem irrigasi pintar, pemantauan tanaman berbasis sensor, dan penggunaan pupuk organik merupakan contoh konkret dari pendekatan ini. Sumber daya energi terbarukan, seperti tenaga surya, dapat menggantikan bahan bakar fosil untuk mengurangi emisi karbon sektor pertanian.

Secara tidak langsung, diversifikasi pertanian menjadi wujud dari praktik pertanian berkelanjutan karena peningkatan keberagaman tanaman bagian dalam Ekonomi Hijau. Selain itu, manajemen limbah yang efisien, dan pemberdayaan petani untuk mengadopsi praktik berkelanjutan, sektor pertanian dapat menjadi lebih tangguh terhadap perubahan iklim dan fluktuasi pasar. Pemberdayaan petani melalui kegiatan pendidikan, pelatihan, dan akses kepada modal merupakan elemen kunci dalam menciptakan Ekonomi Hijau di sektor pertanian. Dengan memahami dan menerapkan praktik-praktik inovatif, petani dapat memaksimalkan hasil tanaman mereka sambil merawat lingkungan sekitar.

Adapun Peraturan Perundang-Undangan serta berbagai teori dan konsep yang digunakan dalam bab ini akan dijabarkan serta akan mendasari

analisis terhadap pembahasan yang akan disampaikan dalam bab selanjutnya, sehingga pemecahan masalah dapat sepenuhnya memenuhi asas tepat, benar, baik dan aktual.

8. Peraturan Perundang-Undangan.

a. Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945.

Pasal 33 ayat (4) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 menyatakan bahwa perekonomian nasional diatur berdasarkan prinsip demokrasi ekonomi yang menekankan kolaborasi, efisiensi, keadilan, keberlanjutan, kesadaran lingkungan, kemandirian, serta menjaga harmoni antara kemajuan ekonomi dan kesatuan nasional. Ketentuan ini menjadi dasar bagi pelaksanaan perekonomian Indonesia yang berprinsip demokratis, inklusif, berkelanjutan, dan memperhatikan aspek lingkungan, dengan tujuan mencapai keadilan sosial dan kesejahteraan bersama. Prinsip-prinsip tersebut mencerminkan komitmen untuk membangun ekonomi yang kompetitif sambil memperhatikan kepentingan sosial dan lingkungan.

b. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 Pasal 28H, setiap warga negara Indonesia memiliki hak atas lingkungan hidup yang baik dan sehat. Sesuai dengan prinsip ini, Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 Pasal 3 menegaskan bahwa perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup bertujuan untuk menjamin kelangsungan hidup manusia dan kelestarian ekosistem. Oleh karena itu, pembangunan ekonomi nasional diarahkan sesuai dengan prinsip-prinsip pembangunan yang berkelanjutan, dengan mempertimbangkan aspek lingkungan secara serius.

c. Undang-Undang Nomor 41 Tahun 2009 tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan, menetapkan bahwa lahan pertanian pangan merupakan bagian dari sumber daya alam yang dimiliki oleh negara, digunakan untuk meningkatkan kesejahteraan rakyat seoptimal mungkin. Pentingnya memastikan ketersediaan lahan pertanian pangan secara berkelanjutan di Indonesia, sebagai negara agraris, menekankan

perlunya sumber mata pencaharian dan kehidupan yang layak bagi semua warga, dengan mengedepankan nilai-nilai seperti kebersamaan, efisiensi, keadilan, keberlanjutan, keberwawasan lingkungan, dan kemandirian. Undang-undang ini menggarisbawahi pentingnya penggunaan lahan pertanian secara berkelanjutan. Dalam konteks ekonomi hijau, ini mendorong adopsi praktik pertanian yang ramah lingkungan, seperti teknik konservasi tanah dan air, serta penggunaan teknologi yang efisien dan ramah lingkungan. Pasal 58 ayat (2) undang-undang ini menjamin hak setiap warga negara atas pangan sebagai bagian dari hak asasi manusia, dengan negara bertanggung jawab untuk memastikan kemandirian, ketahanan, dan kedaulatan pangan.

d. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan. Pangan merupakan hak dasar manusia yang esensial dan fundamental untuk membentuk sumber daya manusia yang berkualitas, sebagaimana yang dijamin dalam Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945. Pasal 4 Undang-Undang ini menegaskan bahwa penyelenggaraan pangan bertujuan untuk memastikan ketersediaan, aksesibilitas, dan pemenuhan konsumsi pangan yang memadai, aman, bermutu, dan bernutrisi seimbang, baik secara nasional, regional, maupun individual, dengan merata di seluruh wilayah Indonesia, menggunakan sumber daya, lembaga, dan nilai-nilai budaya lokal.

e. Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2013 tentang Perlindungan dan Pemberdayaan Petani. Dalam Undang-undang ini mengamanatkan bahwa negara memiliki tanggung jawab yang komprehensif dan menyeluruh terhadap perlindungan dan pemberdayaan petani yang mencakup perencanaan, pemberdayaan, perlindungan, sektor keuangan dan pembiayaan, pengawasan komoditas pertanian, serta partisipasi masyarakat. Pasal 1 dari Undang- Undang-Undang ini memberikan perlindungan hukum kepada petani, termasuk hak atas tanah, akses terhadap sumber daya, dan perlindungan terhadap praktik-praktik yang merugikan. Dalam konteks ekonomi hijau, perlindungan ini penting untuk memastikan bahwa petani dapat beralih ke praktik pertanian

berkelanjutan tanpa risiko kehilangan hak atas tanah atau sumber daya mereka.

f. Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2019 tentang Sistem Budi Daya Pertanian Berkelanjutan. Pembangunan di sektor pertanian menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari pencapaian tujuan pembangunan nasional. Menurut Pasal 2 Undang-Undang ini, implementasi Sistem Budi Daya Pertanian Berkelanjutan dilakukan dengan memperhatikan prinsip-prinsip seperti manfaat yang maksimal, keberlanjutan, kedaulatan, integrasi, kolaborasi, kemandirian, transparansi, efisiensi yang adil, kearifan lokal, pelestarian lingkungan hidup, dan perlindungan negara. Lebih lanjut, Pasal 5 menekankan pentingnya Sistem Budi Daya Pertanian Berkelanjutan untuk mempertimbangkan kapasitas dukungan ekosistem, serta upaya mitigasi dan adaptasi terhadap perubahan iklim, dengan tujuan menciptakan sistem pertanian yang modern, efektif, tangguh, dan berkelanjutan.

g. Peraturan Presiden Nomor 59 Tahun 2017 tentang Pelaksanaan Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) di Indonesia. Pada lampiran Pasal II bagian 11 dari Peraturan Presiden ini menekankan pentingnya mendukung upaya untuk mengakhiri kelaparan dan mendorong praktik pertanian yang berkelanjutan. Ekonomi hijau, dengan fokus pada pengelolaan sumber daya yang efisien dan minim dampak lingkungan, sangat relevan dalam konteks ini. Implementasi ekonomi hijau dalam pertanian melibatkan penggunaan teknik dan praktik yang ramah lingkungan, seperti pertanian organik, pengelolaan tanah yang berkelanjutan, dan diversifikasi tanaman.

h. Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2017 tentang Instrumen Ekonomi Lingkungan Hidup. Dalam Pasal 11 dijelaskan pengaturan penerapan insentif dan disinsentif ekonomi bagi kegiatan yang berdampak terhadap lingkungan, termasuk dalam sektor pertanian. Hal ini menunjukkan bahwa melalui mekanisme insentif, pemerintah dapat mendorong praktik pertanian yang ramah lingkungan, seperti penggunaan pupuk organik atau teknologi hemat air, dengan memberikan keringanan pajak atau subsidi. Sebaliknya, disinsentif seperti denda atau pajak tambahan dapat dikenakan

pada praktik-praktik pertanian yang merusak lingkungan, seperti penggunaan pestisida berbahaya atau pembukaan lahan dengan cara bakar. Hal ini mendorong petani untuk lebih mempertimbangkan aspek keberlanjutan dalam operasional mereka, sejalan dengan tujuan pertanian berkelanjutan yang berfokus pada efisiensi sumber daya dan perlindungan lingkungan.

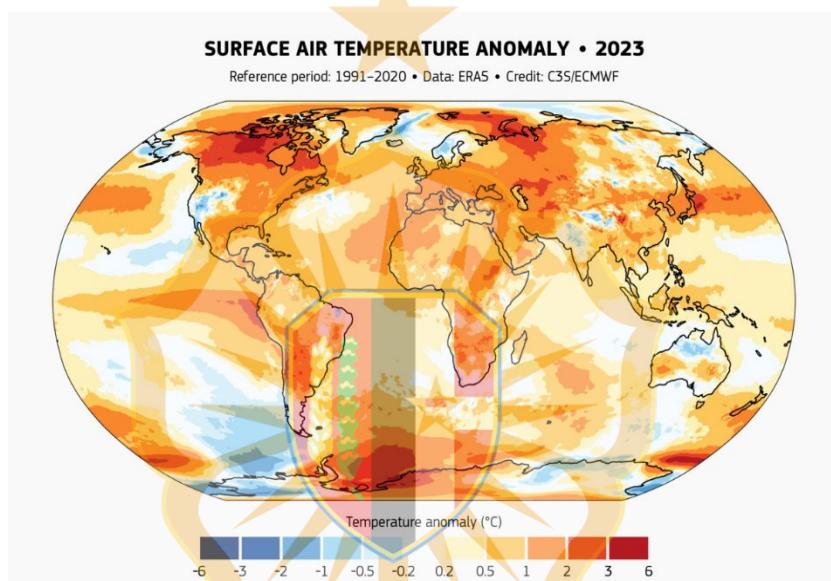
i. Peraturan Presiden Nomor 104 Tahun 2021 tentang Rincian APBN Tahun Anggaran 2022. Pada Perpres ini khususnya pada pasal 5 ayat (4) huruf b menetapkan alokasi anggaran Dana Desa sebesar minimal 40% untuk program perlindungan sosial antara lain anggaran ini digunakan untuk mendukung program prioritas nasional, khususnya Bantuan Langsung Tunai (BLT) Desa, yang ditujukan untuk membantu masyarakat desa yang terkena dampak ekonomi akibat pandemi COVID-19. Ketentuan ini menunjukkan komitmen pemerintah untuk memprioritaskan perlindungan sosial dan pemulihan ekonomi di desa, dengan memastikan bahwa sebagian besar anggaran desa dialokasikan untuk mendukung kebutuhan dasar masyarakat yang paling rentan. Selain itu terkait pengaturan penggunaan dana Dana Desa yaitu paling sedikit 20% Penggunaan Dana Desa digunakan untuk Program Ketahanan Pangan Nabati dan Hewani.

9. Data dan Fakta

a. Gangguan Rantai Pasok Pangan Global. Saat ini di tengah dinamika global yang kompleks, akibat adanya fenomena perubahan iklim, Pandemi COVID-19 dan perang antara Negara Rusia dengan Negara Ukraina, memberikan pembelajaran tentang kerentanan pangan dan rantai pasok global. Hal ini mendorong negara-negara di seluruh dunia secara serentak mulai mengambil langkah-langkah proaktif untuk merumuskan strategi yang lebih berorientasi pada keamanan pangan internal. Hal ini selaras dengan pengarahan Presiden Joko Widodo pada saat acara Rapim TNI-Polri, Hari Rabu tanggal 28 Februari 2024 yang mengatakan bahwa dahulu hampir semua produsen beras menawarkan pasokannya ke Indonesia. Namun, mendapatkan pasokan beras dari luar negeri menjadi semakin sulit karena dampak dari perubahan iklim dan gangguan dalam rantai pasokan. Di seluruh dunia, negara-negara mengadopsi kebijakan proteksionis,

khususnya dalam sektor pangan, dengan jumlah kebijakan proteksionis mencapai 1.348, yang mengalami lonjakan hingga 300% jika dibandingkan dengan tahun 2014. Kondisi ini berpotensi untuk terus meningkat di masa mendatang¹⁶.

b. Perubahan Suhu Global. Perubahan iklim global, turut mempengaruhi budi daya pertanian di Indonesia. Hal ini menjadi tantangan bagi para petani karena perubahan suhu yang ekstrem mengakibatkan kekeringan yang mengakibatkan kesulitan air.



Gambar 4. Surface Air Temperature Anomaly

Sumber : (Copernicus Climate Change Service, 2023)

Laporan ini menunjukkan bahwa dalam setahun terakhir, suhu harian secara konsisten telah mencapai rekor lebih dari 1° Celcius di atas tingkat pra-industri. Selama enam bulan terakhir, suhu harian bahkan mencapai lebih dari 1,5° Celsius di atas level tersebut. Bulan Juli dan Agustus 2023 tercatat sebagai bulan-bulan terpanas yang pernah terjadi. Tidak hanya itu, kemungkinan besar suhu selama tahun 2023 melebihi suhu rata-rata pada setiap periode dalam 100.000 tahun terakhir¹⁷.

¹⁶ Susanto, Vendy Yhulia. *Dinamika Global, Jokowi: Saat Ini Ada 1.348 Kebijakan Proteksionis, Utamanya Pangan*. <https://nasional.kontan.co.id/news/dinamika-global-jokowi-saat-ini-ada-1348-kebijakan-proteksionis-utamanya-pangan>

¹⁷ Arif, Ahmad. *Proyeksi Pendidikan Global dan Cuaca Lebih Ekstrem Pada 2024*. <https://www.kompas.id/baca/humaniora/2024/01/10/proyeksi-pendidikan-global-dan-cuaca-lebih-ekstrem-pada-2024>.

c. Prinsip Ekonomi Hijau PBB. Menurut laporan ilmiah berjudul "*Principles, Priorities and Pathways for Inclusive Green Economies*," yang diterbitkan pada Forum Tingkat Tinggi PBB tentang Pembangunan Berkelanjutan di New York pada tanggal 16 Juli 2020, ada lima prinsip yang mendasari konsep Ekonomi Hijau. Prinsip-prinsip tersebut termasuk : 1) Prinsip Kesejahteraan, yang memastikan bahwa Ekonomi Hijau memungkinkan semua individu untuk mencapai dan menikmati tingkat kesejahteraan yang tinggi; 2) Prinsip Keadilan, yang mendorong kesetaraan baik di dalam maupun antara generasi; 3) Prinsip Batas Planet, yang menekankan perlunya pelestarian, restorasi, dan investasi dalam ekosistem alam; 4) Prinsip Efisiensi dan Kecukupan, yang mengarahkan Ekonomi Hijau untuk mendukung produksi dan konsumsi yang bertanggung jawab; 5) Prinsip Tata Pemerintahan yang Baik, yang menegaskan bahwa Ekonomi Hijau harus dikelola oleh institusi yang kuat, terintegrasi, dan bertanggung jawab¹⁸.

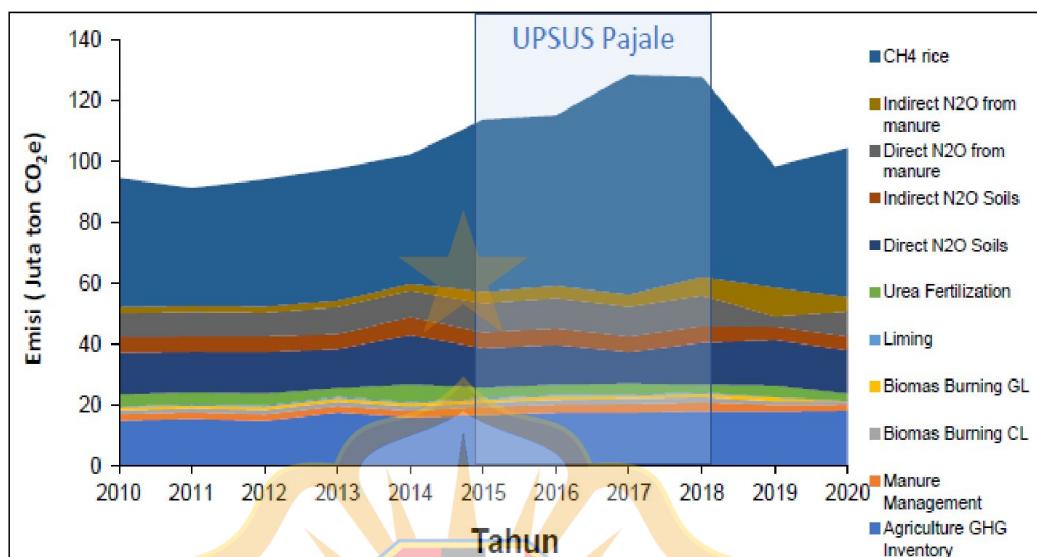
d. Roadmap (Peta Jalan) Ekonomi Hijau Nasional. Guna memandu jalannya Ekonomi Hijau di semua kementerian dan lembaga, sejak tahun 2015 Pemerintah melalui Bappenas telah mengeluarkan *Roadmap* (peta jalan) yang berjudul "*Mewujudkan Pertumbuhan Ekonomi Hijau untuk Indonesia yang Sejahtera*". Selanjutnya komitmen Pemerintah pada Ekonomi Hijau tersebut juga dituangkan pada Peraturan Presiden Nomor 59 Tahun 2017 tentang Pelaksanaan Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB). Berkenaan dengan pelaksanaan pencapaian TPB atau yang lebih dikenal *Sustainable Development Goals* (SDGs) tersebut, Pemerintah melalui Menteri PPN/Bappenas telah menyusun Peta Jalan SDGs Menuju 2030. Khusus Kebutuhan Investasi TPB/SDGs pada sektor Pertanian dijelaskan berada per area investasi yang terkait Investasi di area pangan¹⁹.

e. Kontribusi Emisi Karbon Sektor Pertanian. Pemerintah Indonesia telah menegaskan komitmennya untuk mengurangi dan menyesuaikan diri

¹⁸ Admin. *Hal-hal yang Perlu Kamu Tahu Tentang Ekonomi Hijau (Green Economy)*. <https://waste4change.com/blog/ekonomi-hijau/>.

¹⁹ Kementerian PPN/Bappenas. (2023). *Peta Jalan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan 2023-2030*. Jakarta: Kementerian PPN/Bappenas.

terhadap emisi Gas Rumah Kaca (GRK). Dari tahun 2010 hingga 2020, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) secara rutin menerbitkan laporan mengenai volume emisi GRK untuk memonitor progresnya di berbagai sektor, termasuk sektor pertanian²⁰.



Gambar 5. Perkembangan Emisi GRK Sektor Pertanian 2010-2020

Sumber: (KLHK, 2020)

Antara tahun 2015 dan 2018, terjadi peningkatan yang signifikan dalam emisi gas rumah kaca dari sektor pertanian, yang disebabkan oleh pelaksanaan Program UPSUS Pajale (Padi, Jagung, dan Kedelai). Program ini memperluas luas tanam dan memperpanjang durasi penggenangan lahan sawah, yang berdampak langsung pada peningkatan emisi gas rumah kaca (lihat Gambar 2).

f. **Pertanian Organik di Indonesia.** Pertanian organik adalah praktik pertanian yang mengutamakan keseimbangan antara aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan. Peningkatan implementasi sistem pertanian organik di Indonesia mengalami variasi selama periode dari tahun 2016 hingga tahun 2023. Kebijakan pemerintah mendorong terbentuknya desa pertanian organik pada tahun 2016 sampai tahun 2018 dengan memberikan fasilitasi bantuan pemerintah.

²⁰ Firmansyah, Rifdan. *Pembangunan Rendah Karbon Sektor Pertanian: Konseptual, Implementasi dan Strategi ke Depan*. <https://lcdi-indonesia.id/2022/10/05/pembangunan-rendah-karbon-sektor-pertanian-konseptual-implementasi-dan-strategi-ke-depan/>

Tabel 1. Tabel Alokasi Desa Pertanian Organik Tahun 2016-2018

No.	Provinsi	2016			2017			2018			2016 - 2018		
		Sasaran (ha)	Realisasi		Sasaran (ha)	Realisasi		Sasaran (ha)	Realisasi		Sasaran (ha)	Realisasi	
			Luas (ha)	Kelompoktani									
1	Aceh	-	-	-	200	180	9	-	-	-	200	180	8
2	Sumatera Utara	-	-	-	160	160	9	180	180	8	340	340	17
3	Sumatera Barat	180	180	9	140	140	7	60	60	3	380	380	19
4	Riau	-	-	-	60	60	1	-	-	-	60	60	1
5	Jambi	-	-	-	160	160	11	-	-	-	160	160	11
6	Sumatera Selatan	40	40	2	160	160	8	-	-	-	200	200	10
7	Bengkulu	20	20	1	40	40	2	40	40	3	100	100	6
8	Lampung	100	100	6	100	100	9	-	-	-	200	200	15
9	DKI Jakarta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Jawa Barat	340	340	17	620	620	32	1,000	1,000	55	1,960	1,960	101
11	Jawa Tengah	220	220	12	60	60	3	200	200	13	480	480	28
12	D.I. Yogyakarta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Jawa Timur	140	140	6	180	167	9	60	60	6	380	367	20
14	Kalimantan Barat	80	80	7	5,140	5,120	216	2,750	-	-	7,970	5,200	226
15	Kalimantan Tengah	140	120	8	120	120	4	2,660	2,580	65	2,920	2,820	77
16	Kalimantan Selatan	-	-	-	80	40	2	-	-	-	80	40	2
17	Kalimantan Timur	-	-	-	60	60	2	-	-	-	60	60	2
18	Sulawesi Utara	160	160	21	220	180	12	-	-	-	380	340	33
19	Sulawesi Tengah	80	80	4	60	60	3	-	-	-	140	140	7
20	Sulawesi Selatan	260	300	21	240	240	15	-	-	-	500	540	34
21	Sulawesi Tenggara	80	80	4	100	100	5	700	700	31	880	880	40
22	Bali	160	160	8	120	120	5	40	40	2	320	320	11
23	Nusa Tenggara Barat	100	100	7	60	60	4	-	-	-	160	160	11
24	Nusa Tenggara Timur	80	80	4	360	360	21	310	310	23	750	750	45
25	Maluku	-	-	-	80	80	6	-	-	-	80	80	6
26	Papua	40	40	4	5,040	5,040	147	1,000	1,000	46	6,080	6,080	197
27	Maluku Utara	-	-	-	60	60	-	-	-	-	60	60	-
28	Banten	60	60	3	100	100	5	-	-	-	160	160	8
29	Bangka Belitung	-	-	-	20	20	-	-	-	-	20	20	-
30	Gorontalo	-	-	-	80	80	8	-	-	-	80	80	8
31	Kepulauan Riau	-	-	-	40	-	-	-	-	-	40	-	-
32	Papua Barat	40	40	2	-	-	-	-	-	-	40	40	2
33	Sulawesi Barat	120	120	6	100	100	11	-	-	-	220	220	17
34	Kalimantan Utara	-	-	-	40	40	-	1,000	1,000	17	1,040	1,040	17
	Indonesia	2,440	2,460	152	14,000	13,827	566	10,000	7,170	272	26,440	23,457	979

Sumber : (Kementerian Pertanian RI, 2020)

Upaya pengembangan sistem pertanian organik diharapkan menjadi brand dalam pembangunan pertanian nasional secara berkelanjutan. Implementasi sistem pertanian organik tidak bertumbuh secara signifikan. Namun pasca tahun 2019, kegiatan desa pertanian organik tidak difasilitasi oleh pemerintah. Hal ini dipengaruhi oleh sulitnya pasar produk organik dan keraguan petani atas produktivitas yang dapat dihasilkan oleh sistem pertanian organik.

g. Jumlah lahan Baku Pertanian dan Alih fungsi lahan. Berdasarkan data dari BPS, kontribusi sektor pertanian terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) mengalami penurunan secara bertahap menjadi sekitar 12,72% pada tahun 2019. Hal ini ditengarai karena terjadinya alih fungsi lahan sawah

pertanian sejak tahun 2013 sampai dengan tahun 2019 sekitar 287 ribu Ha, sehingga pada tahun menjadi sekitar 7,46 juta Ha.



Gambar 6. Alih Fungsi Lahan Pertanian

Sumber : (BPS, Kementerian ATR/BPN, 2020)

h. Data Petani di Indonesia. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS), jumlah petani di Indonesia mengalami penurunan sejak tahun 2013. Saat ini, jumlah petani di Indonesia mencapai 29,3 juta, menurun sebesar 7,45% dari jumlah pada tahun 2013 yang mencapai 31 juta petani. Hal ini disebabkan karena rendahnya minat masyarakat untuk bekerja di sektor pertanian²¹. Hampir 40% dari jumlah petani di Indonesia juga berusia di atas 55 tahun.

i. Kenaikan Investasi Sektor Pertanian. Nilai investasi di Indonesia menunjukkan kecenderungan meningkat, meskipun pada tahun 2015 terjadi penurunan investasi karena tingkat produksi yang belum optimal²².

²¹ Badan Pusat Statistik Provinsi Gorontalo. *Kepala BPS Provinsi Gorontalo Sambut Kedatangan Sestama Atqo Mardiyanto*. <https://gorontalo.bps.go.id/news/2023/09/13/178/kepala-bps-provinsi-gorontalo-sambut-kedatangan-sestama-atqo-mardiyanto.html>

²² Saputro, P. E. *Perkembangan Sektor Pertanian di Indonesia*. <https://www.lingarkita.com/2023/01/28/potensi-dan-peningkatan-investasi-sektor-pertanian-dalam-rangka-peningkatan-kontribusi-terhadap-perekonomian-nasional/>



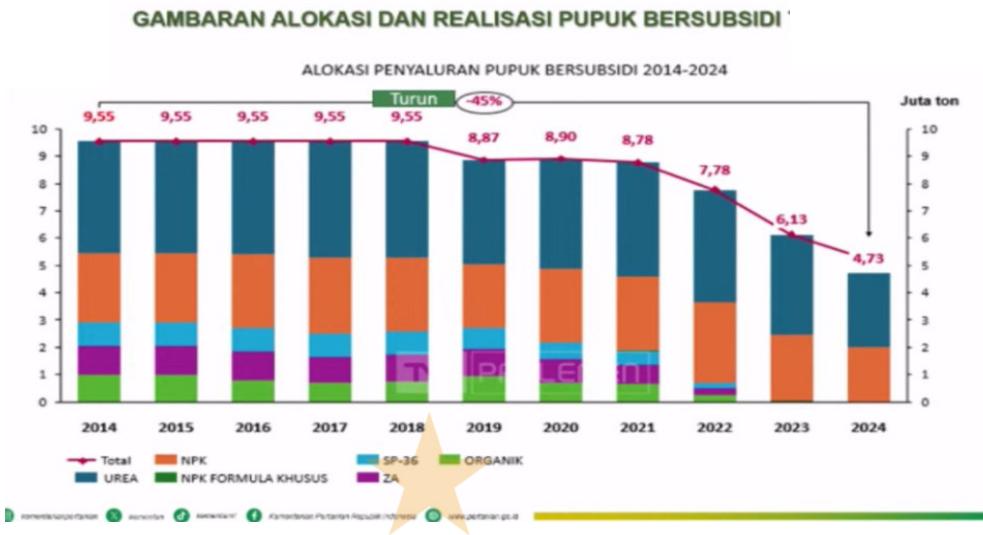
Gambar 7. Nilai Investasi Pertanian Tahun 2019-2024

Sumber: (Saputro, 2023)

Pemerintah terus berkomitmen untuk mendukung implementasi Ekonomi Hijau yang berkelanjutan dengan mengarahkan alokasi dana sebesar 114,3 Triliun pada tahun 2024 untuk meningkatkan ketersediaan, aksesibilitas, dan stabilitas harga pangan²³.

j. **Subsidi Pupuk Kimia dan Organik.** Sejak tahun 2019, dukungan pupuk kimia bersubsidi dari pemerintah untuk petani terus mengalami penurunan hingga pada tahun 2024 menjadi 4,73 juta Ton. Namun dukungan pupuk organik, sejak tahun 2020 justru mengalami penurunan menjadi sekitar 1,5 juta Ton, bahkan pada tahun 2023 sampai dengan 2024 tidak ada dukungan pemerintah untuk petani.

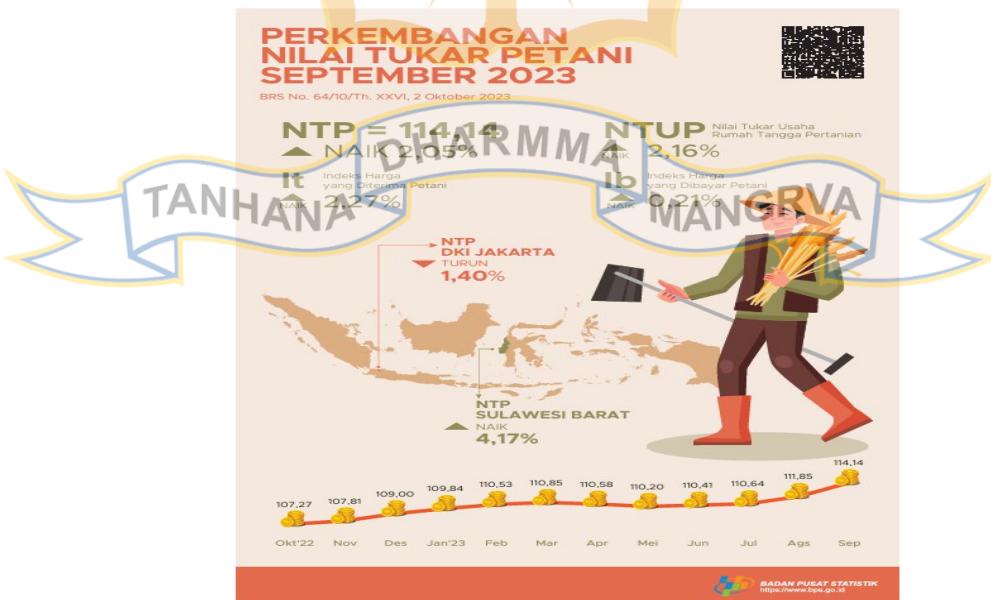
²³ Suparman, S. *Analysing Indonesia's 2024 food security policy*. <https://www.thejakartapost.com/business/2023/11/30/analysing-indonesias-2024-food-security-policy.html>



Gambar 8. Gambaran Alokasi dan Realisasi Pupuk Bersubsidi

Sumber : (PT Pupuk Indonesia, 2024)

- k. **Nilai Tukar Petani (NTP)** adalah perbandingan antara indeks harga yang diterima oleh petani (It) dan indeks harga yang dibayar oleh petani (Ib) disebut sebagai NTP (Net Transfer of Price). NTP digunakan untuk mengukur daya beli petani di daerah pedesaan serta mencerminkan perbandingan perdagangan antara produk pertanian dengan barang dan jasa yang dibutuhkan untuk konsumsi atau biaya produksi.

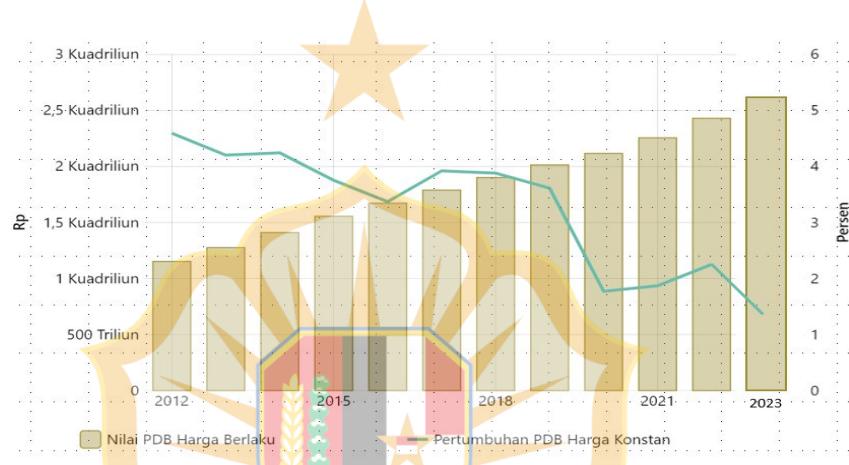


Gambar 9. Perkembangan Nilai Tukar Petani September 2023

Sumber: (BPS, 2023)

Pada bulan September 2023, NTP nasional mencatatkan angka 114,14, mengalami pertumbuhan sebesar 2,05% dibandingkan bulan sebelumnya. Peningkatan NTP ini disebabkan oleh kenaikan Indeks Harga yang Diterima Petani (It) sebesar 2,27%, yang signifikan dibandingkan dengan kenaikan indeks harga yang Dibayar Petani (Ib) hanya sebesar 0,21%. Ini menunjukkan bahwa saat ini terjadi peningkatan daya beli petani dari hasil produksi pertanian.

I. PDB Pertanian

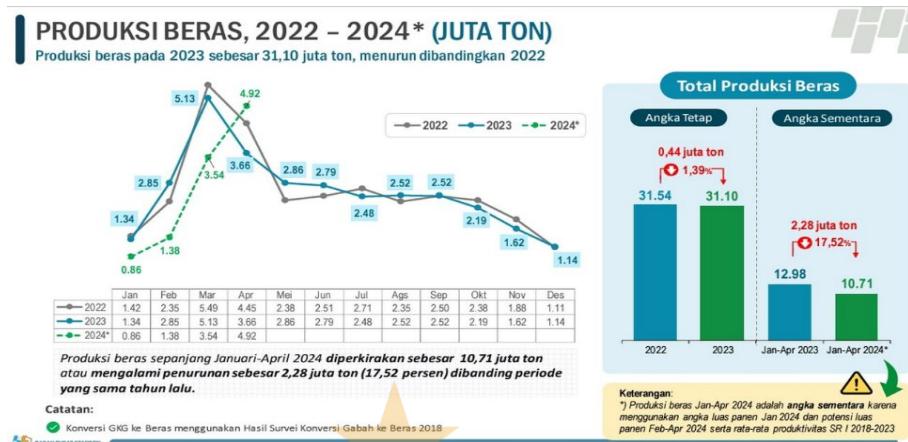


Gambar 10. PDB Pertanian Nasional

Sumber : (Pusdatin Kementeran RI, 2024)

Pada tahun 2023, nilai Produk Domestik Bruto (PDB) harga berlaku dari sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan Indonesia mencapai Rp. 2,4 kuadriliun. Kontribusi sektor ini tercatat sebesar 12,4% terhadap total PDB nasional, menjadikannya sebagai kontributor terbesar ketiga dalam perekonomian Indonesia. Namun, jika diukur dengan menggunakan PDB harga konstan pada tahun 2024, terjadi penurunan sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan nasional sebesar 1,3%. Angka itu bahkan, tingkat pertumbuhannya lebih rendah dibandungkan pada masa pandemi 2012-2019. Hal ini disebabkan kekeringan berkepanjangan akibat El Nino yang berkepanjangan hingga akhir tahun 2023.

m. Data Produksi Beras.



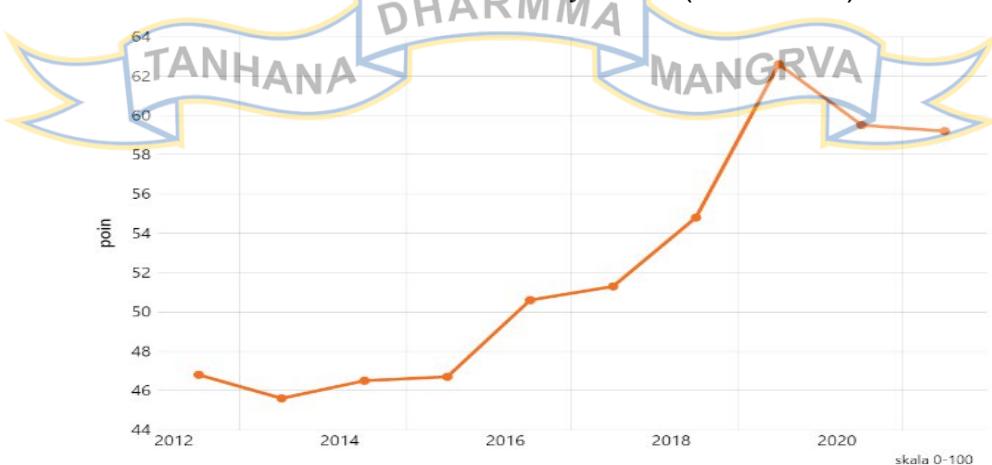
Gambar 11. Produksi Beras 2022-2024

Sumber: (Mudassir, 2022)

BPS memperkirakan produksi beras untuk tahun 2022 akan mencapai 32,07 juta ton, mengalami peningkatan sebesar 718.030 ton atau 2,29% dibandingkan dengan tahun sebelumnya yang mencatatkan produksi sebesar 31,36 juta ton. Luas total lahan panen di Indonesia tahun ini diperkirakan mencapai 10,61 juta Ha, meningkat sebesar 0,19% dari luas panen tahun sebelumnya yang mencapai 10,41 juta Ha. Menurut hasil dari Survei Kerangka Sampel Area (KSA), puncak panen padi tahun 2022, sama seperti tahun sebelumnya, terjadi pada bulan Maret dengan luas panen mencapai 1,76 juta Ha.

n. Data Indeks Ketahanan Pangan.

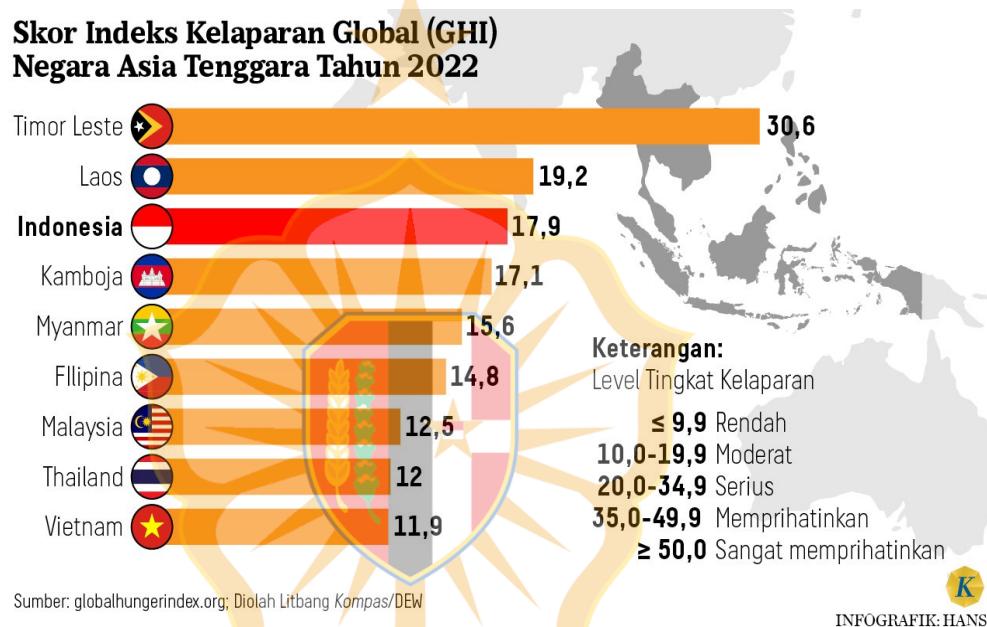
Indeks Ketahanan Pangan Indonesia menurut *Global Food Security Index* (2012-2021).



Gambar 12. Indeks Ketahanan Pangan Indonesia menurut *Global Food Security Index* (2012-2021)

Sumber: (Yulis, 2021)

Di tingkat ASEAN, indeks Ketahanan Pangan GFSI 2022 mengukur empat aspek utama, termasuk harga pangan yang terjangkau, ketersediaan pasokan, kualitas nutrisi, dan keberlanjutan serta adaptasi. Menurut Global Food Security Index (GFSI), Indonesia mencatat skor 60,2 pada tahun 2022, menunjukkan perbaikan dibandingkan dengan tahun-tahun awal pandemi. Meskipun ada peningkatan, indeks Ketahanan Pangan Indonesia pada tahun 2022 masih berada di bawah nilai rata-rata global sebesar 62,2, serta di bawah rata-rata untuk kawasan Asia Pasifik yang mencapai skor 63,4.



Gambar 13. Indeks Ketahanan Pangan Negara ASEAN

Sumber: (Ahdiat, 2023)



o. Anggaran Ketahanan Pangan Nasional.



Gambar 14. Anggaran Ketahanan Pangan

Sumber: (Suparman, 2023)

Menurut *Global Food Security Index* (GFSI) tahun 2023, Indonesia menempati posisi ke-69 dari 113 negara yang dinilai. Indeks Ketahanan Pangan Indonesia pada tahun 2022 mencatat angka 60,2, mengalami peningkatan sebesar 1,69% dibandingkan dengan tahun 2021. Dalam kategori negara-negara ASEAN, Indonesia berada di urutan keempat, setelah Negara Singapura (peringkat 1), Negara Malaysia (peringkat 2), dan Negara Brunei Darussalam (peringkat 3). Fokus utama dari pengalokasian dana ini adalah untuk memastikan bahwa pasokan pangan mencukupi kebutuhan masyarakat dan menciptakan sistem yang memudahkan akses masyarakat terhadap pangan tersebut. Diharapkan, upaya ini dapat menciptakan lingkungan yang mendukung Ketahanan Pangan nasional secara menyeluruh dan memastikan manfaatnya dapat dinikmati oleh seluruh lapisan masyarakat.

10. Kerangka Teoritis.

- Teori Ekonomi Hijau (*Green Economy*).** Ekonomi Hijau adalah pendekatan ekonomi yang berfokus pada peningkatan kesejahteraan sosial dan kesetaraan dengan meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan.²⁴ Salah satu pencetus Teori Ekonomi Hijau adalah Joseph

²⁴ Parmawati, R. (2019). *Valuasi Ekonomi Sumberdaya Alam & Lingkungan Menuju Ekonomi Hijau*. Malang: Universitas Brawijaya Press.

Stiglitz yang merupakan seorang ekonom Amerika dan penerima Hadiah Nobel dalam bidang Ekonomi pada tahun 2001. Dalam bukunya "*Making Globalization Work*", 2006, Stiglitz telah memberikan kontribusi penting terhadap diskusi global tentang Ekonomi Hijau melalui penelitian dan advokasinya yang luas²⁵. Karyanya tidak hanya berputar di sekitar teori ekonomi tradisional tetapi juga mencakup aspek-aspek Ekonomi Hijau, keadilan sosial, dan pembangunan berkelanjutan. Stiglitz dikenal karena pandangannya yang kritis terhadap kebijakan ekonomi neoliberal dan penekanannya pada peran pemerintah dalam memperbaiki kegagalan pasar, terutama dalam konteks lingkungan dan ketidaksetaraan ekonomi.

b. Teori Pertanian Berkelanjutan. Teori pertanian berkelanjutan mempromosikan metode pertanian yang meminimalkan dampak lingkungan, meningkatkan efisiensi sumber daya, dan mendukung komunitas lokal. Salah satu tokoh utamanya adalah *Sir Albert Howard* (1873-1947) yang dianggap sebagai salah satu pelopor pertanian organik. Dalam bukunya "*An Agricultural Testament*" (1940), Howard, berfilosofi tentang pentingnya kesehatan tanah bahwa metode pertanian yang berkelanjutan dan pemeliharaan humus adalah kunci untuk mengembalikan kesuburan tanah dan meningkatkan produksi pangan. Howard mengembangkan prinsip-prinsip pertanian berkelanjutan berdasarkan pengamatannya tentang metode pertanian tradisional di India²⁶.

c. Teori Ketahanan Pangan. Pandangan para ahli atas pengertian ataupun definisi Ketahanan Pangan masih beragam sehingga belum ada teori yang disepakati bersama. Namun demikian ada beberapa konsep dari berbagai sumber yang dapat dijadikan rujukan, diantaranya: **Pertama**, Menurut (*Food and Agriculture Organizations*) PBB, Ketahanan Pangan adalah suatu kondisi di mana setiap individu sepanjang waktu, baik fisik maupun ekonomi, memiliki akses terhadap pangan yang cukup, aman, dan bergizi untuk memenuhi kebutuhan gizi sehari-hari sesuai preferensinya²⁷. **Kedua**, Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 mendefinisikan Ketahanan

²⁵ Stiglitz, J. E. (2006). *Making Globalization Work*. New York: W.W. Norton & Company.

²⁶ Howard, S. A. (1940). *An Agricultural Testament*. Oxford: Oxford University Press.

²⁷ Rusman Widodo (2015). <https://kemensos.go.id/ketahanan-pangan-dan-hak-asasi-manusia>

Pangan sebagai kondisi di mana pasokan pangan tersedia dalam jumlah dan mutu yang memadai, aman, beragam, bergizi, merata, dan terjangkau untuk seluruh populasi dari tingkat nasional hingga individu, dengan memperhatikan nilai-nilai agama, keyakinan, dan budaya masyarakat. Definisi ini bertujuan untuk mendukung kehidupan yang sehat, aktif, dan produktif secara berkelanjutan.

d. Analisis SWOT. Menurut Setyo Riyanto (2020), analisis SWOT adalah alat analisis situasional yang digunakan untuk mengevaluasi faktor-faktor yang signifikan dalam mempengaruhi daya saing organisasi. Analisis ini membantu organisasi merencanakan masa depan mereka berdasarkan kondisi lingkungan yang mereka hadapi, dengan memperhatikan empat faktor utama, yaitu kekuatan (*strengths*) dan kelemahan (*weaknesses*) dalam lingkungan internal mereka²⁸. Analisis ini memiliki kepentingan yang besar dalam mengevaluasi kekuatan dan kelemahan suatu organisasi, serta untuk mengidentifikasi ancaman dan peluang yang dihadapi, yang pada gilirannya membantu pimpinan dalam membuat keputusan strategis. Oleh karena itu, analisis SWOT menjadi langkah krusial yang tak terpisahkan dalam proses manajemen strategis.

11. Lingkungan Strategis.

a. Global.

Pandemi penyakit *coronavirus disease 2019* (COVID-19) telah memiliki dampak yang berlanjut pada kehidupan global. Menurut laporan *World Health Organization* (WHO) pada Juni 2021, jumlah orang yang terinfeksi virus COVID-19 secara global telah melebihi 175,5 juta kasus, dengan angka kematian mendekati 3,8 juta kasus. Melihat kedaruratan kondisi ini, negara-negara memberlakukan kebijakan *lockdown* secara total²⁹. Pengimplementasian kebijakan ini berdampak besar pada berbagai sektor kehidupan negara, menyebabkan berhentinya produksi, gangguan pada rantai pasokan barang dan jasa, serta lonjakan harga komoditas. Hal ini rupanya juga

²⁸ Setyo Riyanto (2020). *Analisis Pemecahan Masalah dan Pengambilan Keputusan Strategis*.h.20

²⁹ Indonesia, K. K. (2021). *Peran Ditjen Kesmas dalam Pandemi Covid-19 2020-2021*.

berpengaruh terhadap sistem pangan yang berada pada titik kegoyahan hingga membutuhkan kebijakan yang responsif dan adaptif agar sistem pangan tetap berjalan dengan stabil. Pasca Pandemi COVID-19, negara-negara berkembang berupaya menggerakkan potensi ekonomi sirkuler dan *green investment* sebagai bagian dari pengembangan industri hijau. Hal ini dilakukan untuk mendorong proses pemulihan dunia akibat pandemi. Dalam pertemuan *Informal Working Group* ke-3 sesi *Leadership Dialogue 2* (IWG-3 LD-2) yang menjadi bagian dalam forum *Stockholm+50* dengan tema "*A Healthy Planet for the Prosperity of All-Our Responsibility, Our Opportunity*", terdapat pembahasan yang mengangkat tiga tema utama yaitu percepatan transformasi pada sektor terdampak, upaya solutif dalam rangka mengatasi kemiskinan dan ketimpangan pembangunan, dan peningkatan akses teknologi hijau dalam rangka mendorong pemulihan inklusif dan dunia yang sehat³⁰.

Selain itu, masalah terkait Ketahanan Pangan telah lama menjadi topik pembicaraan di negara-negara Global Selatan yang berada dalam situasi kritis dalam sistem pasokan global. Meskipun negara-negara *Global South* disebut sebagai ujung tombak penghasil bahan pangan, namun pengembangan teknologi dan langkah inovasi sangat diperlukan bagi negara-negara berkembang. Menurut *Food and Agriculture Organization* (FAO), penting untuk mempertimbangkan beberapa dimensi yang mempengaruhi tata kelola pangan, seperti struktur sosial, ekonomi, dan politik. Dengan cara ini, stabilitas dalam sistem global pasokan makanan dapat tercapai³¹.

Berikut adalah beberapa contoh implementasi Ekonomi Hijau secara global :

- 1) Pengembangan Energi Terbarukan. Banyak negara telah meningkatkan investasi dalam pengembangan energi terbarukan seperti tenaga surya, angin, dan hidro. Hal tersebut sudah dilakukan

³⁰ Indonesia, K. L. *Reaktivasi Ekonomi Hijau dan Pembangunan Berkelanjutan Pasca Pandemi: Menuju Stockholm+50*. <https://kemlu.go.id/portal/id/read/3627/berita/reaktivasi-ekonomi-hijau-dan-pembangunan-berkelanjutan-pasca-pandemi-menuju-stockholm50>

³¹ Simanjuntak, A. H. (2020). "Kesejahteraan Petani dan Ketahanan Pangan Pada Masa Pandemi Covid-19: Telaah Kritis Terhadap Rencana Megaprojek Lumbung Pangan Nasional Indonesia". *Sosio Informa* Vol. 6 No. 2, Mei-Agustus, 184-204.

oleh Negara Jerman dengan mengadopsi *Energiewende* (transisi energi) untuk beralih ke sumber energi terbarukan dan mengurangi ketergantungan pada energi fosil.

- 2) Pengurangan Emisi Gas Rumah Kaca. Implementasi perjanjian internasional seperti Kesepakatan Paris telah mendorong banyak negara untuk mengurangi emisi gas rumah kaca. Banyak negara telah menetapkan target untuk mengurangi emisi dan mengadopsi kebijakan seperti Negara Swedia yang mengelola ekonominya secara berkelanjutan dengan mengurangi emisi karbon. Lebih dari setengah energi nasional berasal dari sumber terbarukan.
- 3) Pembangunan Infrastruktur Ramah Lingkungan. Banyak negara telah mengalokasikan dana untuk pembangunan infrastruktur ramah lingkungan seperti transportasi massal, jaringan listrik yang efisien, dan bangunan hijau.
- 4) Inovasi Teknologi Hijau. Perusahaan di seluruh dunia sedang mengembangkan dan menerapkan teknologi hijau untuk meningkatkan efisiensi sumber daya dan mengurangi dampak lingkungan. Contohnya di Stockholm, Ibukota Swedia, untuk mengatasi pertumbuhan populasi di negara tersebut pemerintah membuat inovasi dengan mendirikan taman nasional di perkotaan. Negara Swedia berkomitmen untuk bebas bahan bakar fosil di sektor transportasi pada tahun 2030 dan mencapai keseimbangan iklim pada tahun 2045³².
- 5) Pendidikan dan Kesadaran Lingkungan. Pendidikan dan kesadaran lingkungan juga merupakan bagian penting dari implementasi Ekonomi Hijau. Banyak program pendidikan dan kampanye kesadaran lingkungan yang diluncurkan baik oleh pemerintah maupun organisasi non-pemerintah untuk meningkatkan pemahaman masyarakat tentang pentingnya keberlanjutan.

b. Regional.

Di beberapa negara terutama negara yang sedang berkembang, *food insecurity* masih menjadi fenomena yang umum ditemukan. Situasi

³² Nugraha, R, dkk. (2024). *Green Economy (Teori, Konsep, Gagasan Penerapan Perekonomian Hijau Berbagai Bidang Di Masa Depan)*. Kota Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia.

semakin rumit dengan timbulnya Pandemi COVID-19 yang dimulai pada akhir 2019. ASEAN mengalami dampak yang signifikan dari pandemi ini di berbagai sektor, termasuk pertanian. Sektor komoditas pertanian dan pangan terbukti sangat rentan karena terkait dengan perdagangan regional yang terintegrasi dan terganggu oleh masalah logistik, serta tantangan dalam mencapai Ketahanan Pangan yang berkelanjutan. Pertanian mengintegrasikan banyak aspek di dalamnya yang meliputi produsen, petani, pedagang, dan konsumen. Gangguan terhadap sektor pertanian akan berdampak buruk pada Ketahanan Pangan yang berkelanjutan³³.

Bank Dunia melaporkan bahwa tingkat inflasi pada akhir tahun 2022 masih tinggi, mencapai 10,3%. Selain itu, Bank Dunia juga memperkirakan bahwa pertumbuhan ekonomi global pada tahun 2023 akan terbatas hanya mencapai 1,7%. Situasi ini menyebabkan ketidakpastian ekonomi di berbagai negara di wilayah ASEAN. Dalam menghadapi kondisi ini, ASEAN berusaha untuk menetapkan alternatif kebijakan yang bertujuan untuk menciptakan lingkungan ekonomi yang stabil. Inisiatif ini terus diterapkan dalam berbagai bidang seperti energi, transportasi, dan logistik dengan tujuan untuk memperkuat kegiatan perdagangan dan investasi di wilayah tersebut³⁴. Selain itu, dalam upaya mengatasi kemiskinan, ASEAN juga berkomitmen untuk mendorong pembangunan ekonomi salah satunya melalui Ekonomi Hijau yang inklusif. Ekonomi Hijau didorong secara inklusif untuk mewujudkan kesejahteraan yang berkeadilan bagi masyarakat. Selain itu, penerapan prinsip-prinsip Ekonomi Hijau juga dapat memperkuat daya saing negara termasuk di kawasan. Pengembangan inovasi yang didorong oleh energi hijau menunjukkan keseriusan suatu negara dalam memprioritaskan pelestarian lingkungan. Ini secara tidak langsung juga mendukung upaya mencapai keunggulan kompetitif negara. Semangat ASEAN untuk berinovasi dalam mengembangkan

³³ Quaralia, P. S. (2022). "Kerja Sama Regional dalam Rantai Pasokan Pertanian untuk Mencapai Ketahanan Pangan Berkelanjutan: Studi Kasus ASEAN". *Padjadjaran Journal of International Relations (Padjir)* Vol. 4 No. 1, Januari, 56-73.

³⁴ Indonesia, K. K. *Fokus Pada Penguatan Ekonomi Kawasan yang Tumbuh Cepat, Inklusif, dan Berkelanjutan, Indonesia Jalankan Keketuaan ASEAN 2023*. <https://www.ekon.go.id/publikasi/detail/4869/fokus-pada-penguatan-ekonomi-kawasan-yang-tumbuh-cepat-inklusif-dan-berkelanjutan-indonesia-jalankan-keketuaan-asean-2023>

perekonomian sesuai dengan revisi proyeksi pertumbuhan Produk Domestik Bruto (PDB) kawasan ASEAN, yang diproyeksikan mencapai 4,7% pada tahun 2024. Pertumbuhan ini menunjukkan bahwa daya saing dapat menjadi pendorong pertumbuhan ekonomi, baik di tingkat nasional maupun regional³⁵.

Sejumlah negara di Asia telah mengadopsi prinsip Ekonomi Hijau, seperti Negara Korea Selatan yang menerapkan strategi nasional untuk pertumbuhan berkelanjutan dari tahun 2009 hingga tahun 2013. Korea Selatan menyisihkan 2% dari Produk Domestik Bruto (GDP) mereka untuk menginvestasikan dana ke sektor-sektor hijau, termasuk energi terbarukan. Selain itu, pemerintah Korea Selatan mendirikan Global Green Growth Institute (GGGI) untuk mendukung negara-negara berkembang dalam merancang strategi pembangunan yang berkelanjutan. Selain Negara Korea Selatan, Negara Cina juga memimpin dalam investasi energi terbarukan. Kapasitas tenaga angin yang dipasang di Cina meningkat 64% pada tahun 2010, dan saat ini Negara Cina memiliki kapasitas tenaga surya terbesar di dunia, mencapai 130 Giga Watt. Menurut Agensi Energi Internasional (IEA), Negara Cina bahkan mencapai target kapasitas energi surya pada tahun 2020, tiga tahun lebih cepat dari yang direncanakan.

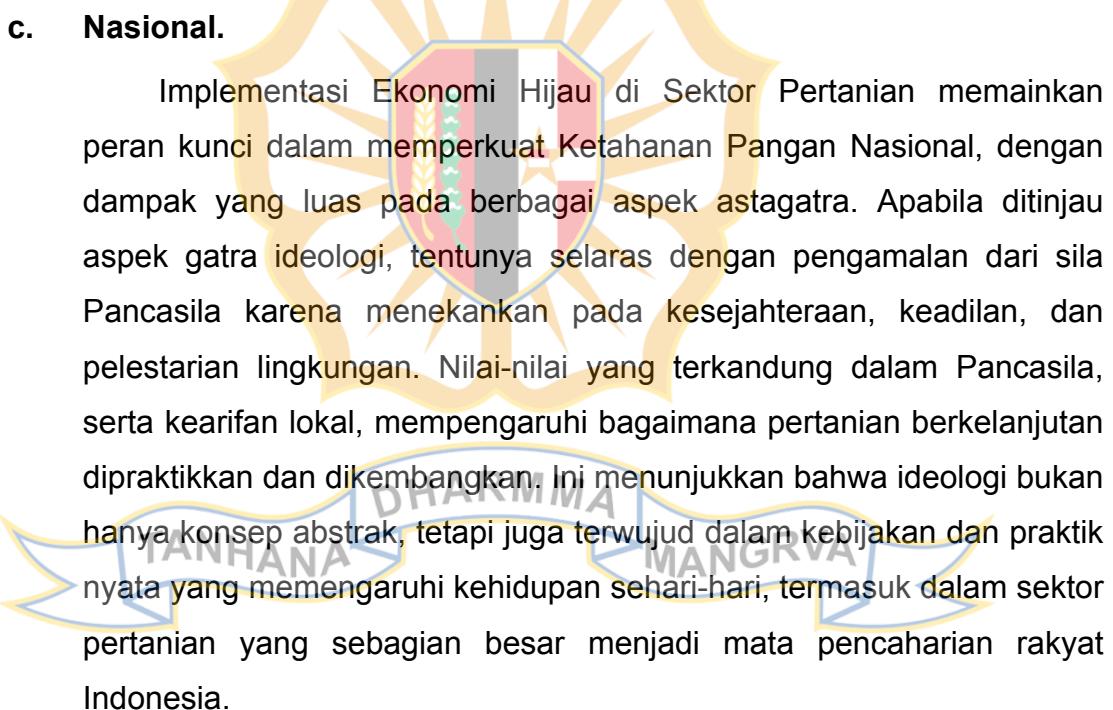
Diskusi tentang Ekonomi Hijau juga menjadi topik sentral dalam pertemuan ASEAN. Pada tanggal 23-24 Oktober 2023, Konferensi Tingkat Tinggi (KTT) ASEAN ke-38 di Indonesia membahas isu-isu terkait ini. Pemimpin ASEAN yang hadir sepakat untuk mengambil langkah konkret guna mendorong transisi ke Ekonomi Hijau di kawasan Asia Tenggara. Inisiatif-inisiatif yang disetujui meliputi: 1) Memperkuat kerjasama dalam energi terbarukan, efisiensi energi, dan pengurangan emisi gas rumah kaca; 2) Mendorong investasi dan inovasi berkelanjutan melalui kebijakan insentif fiskal, regulasi, dan pengembangan pasar karbon; 3) Pengembangan infrastruktur berkelanjutan seperti transportasi massal, pengelolaan limbah, dan sanitasi; 4) Peningkatan kapasitas dan keterampilan sumber daya

³⁵ J. M. P. ASEAN Dorong Ekonomi Hijau yang Inklusif. <https://www.kompas.id/baca/ekonomi/2023/09/04/asean-dorong-ekonomi-hijau-yang-inklusif>

manusia untuk mendukung Ekonomi Hijau melalui pendidikan, pelatihan, dan pertukaran pengetahuan; 5) Melibatkan secara aktif masyarakat sipil, sektor swasta, dan stakeholder lain dalam proses kebijakan dan implementasi Ekonomi Hijau.

Hasil KTT ASEAN ke-38 menghasilkan beberapa dokumen strategis, termasuk Deklarasi Bersama tentang Ekonomi Hijau sebagai Strategi Pembangunan Berkelanjutan di ASEAN, Rencana Aksi ASEAN untuk Ekonomi Hijau 2023-2030, dan Kerangka Kerja ASEAN untuk Pembiayaan Ekonomi Hijau. Dokumen-dokumen ini mencerminkan kesepakatan dan komitmen bersama ASEAN untuk menjadikan Ekonomi Hijau sebagai pilar utama pembangunan berkelanjutan di kawasan tersebut, sejalan dengan Agenda 2030 untuk Pembangunan Berkelanjutan dan Perjanjian Paris mengenai Perubahan Iklim³⁶.

c. Nasional.



Implementasi Ekonomi Hijau di Sektor Pertanian memainkan peran kunci dalam memperkuat Ketahanan Pangan Nasional, dengan dampak yang luas pada berbagai aspek astagatra. Apabila ditinjau aspek gatra ideologi, tentunya selaras dengan pengamalan dari sila Pancasila karena menekankan pada kesejahteraan, keadilan, dan pelestarian lingkungan. Nilai-nilai yang terkandung dalam Pancasila, serta kearifan lokal, mempengaruhi bagaimana pertanian berkelanjutan dipraktikkan dan dikembangkan. Ini menunjukkan bahwa ideologi bukan hanya konsep abstrak, tetapi juga terwujud dalam kebijakan dan praktik nyata yang memengaruhi kehidupan sehari-hari, termasuk dalam sektor pertanian yang sebagian besar menjadi mata pencaharian rakyat Indonesia.

Ditinjau dari aspek gatra Politik, perkembangannya Implementasi Hijau di Sektor Pertanian sangat dipengaruhi oleh kebijakan dan regulasi yang dibuat oleh pemerintah, seperti, kebijakan pemerintah yang diintegrasikan dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020-2024 sering kali menetapkan prioritas untuk

³⁶ Putri, D, dkk. (2023). "Potensi Indonesia dalam Upaya Transisi Ekonomi Hijau di Kawasan Asia Tenggara". *Uniplan: Journal of Urban and Regional Planning*, Vol. 4, Number 2.

mendukung Ketahanan Pangan dan Keberlanjutan Lingkungan sebagai Implementasi *Roadmap* Ekonomi Hijau tahun 2015. Transformasi ini harus mencakup aspek politik dan mendapatkan dukungan yang kuat dari masyarakat. Isu seperti kebijakan industri, hubungan tenaga kerja, sistem pendidikan, keadilan pajak, dan ketimpangan ekonomi berperan penting dalam upaya mencapai keseimbangan yang diinginkan³⁷. Tentunya Kebijakan ini memandu alokasi anggaran, subsidi, dan program yang mendukung Ekonomi Hijau di Sektor Pertanian, seperti subsidi pupuk organik dan program diversifikasi tanaman dan sebagainya. Selain itu, regulasi UU No. 41 Tahun 2009 tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan merupakan keputusan politik yang bertujuan mencegah alih fungsi lahan, menjaga keberlanjutan produksi pangan, dan memastikan bahwa lahan tetap digunakan untuk tujuan pertanian.

Pada aspek gatra Ekonomi, Implementasi Hijau di Sektor Pertanian dilaksanakan agar dapat memberi peningkatan efisiensi dan produktivitas yang mendukung Ketahanan Pangan dan pertumbuhan ekonomi Nasional. Penggunaan sumber daya secara efisien dan ramah lingkungan, semakin dilihat sebagai strategi ekonomi yang penting untuk mengurangi biaya produksi dan meningkatkan daya saing produk pertanian di pasar global. Pada periode tahun 2007-2008, Indonesia mengalami krisis pangan yang dipicu oleh krisis harga energi fosil, yang menyebabkan lonjakan harga pangan yang signifikan. Kondisi ini menyulitkan masyarakat ekonomi rendah untuk mengakses kegiatan ekonomi. Disisi lain, hal ini juga berdampak buruk pada pertanian karena kenaikan biaya input seperti pupuk dan transportasi, fenomena ini mengakibatkan jumlah penduduk rawan pangan dan gizi meningkat³⁸.

Belajar dari pengalaman pandemi Covid-19 dan terjadinya perang Rusia dengan Ukrania yang mengakibatkan rantai pasok berbagai

³⁷ Faisal Basri, G. A. (n.d.). *Escaping the Middle Income Trap in Indonesia: An Analysis of Risks, Remedies, and National Characteristics*. Jakarta: Friedrich-Ebert-Siftung Indonesia Office.

³⁸ Reni Chaireni, D. A. (2020). "Ketahanan Pangan Berkelanjutan". *Jurnal Kependudukan dan Pembangunan Lingkungan*, Vol. 2, 23-32.

komiditi dan pangan terganggu, pada tahun 2023 diselenggarakan pertemuan seluruh Duta Besar ASEAN di Jakarta, Indonesia. Adapun agenda ASEAN ke depan adalah *Pertama*, mempercepat proses pemulihan ekonomi untuk meningkatkan pertumbuhan regional, koneksi, dan daya saing, serta mengokohkan Ketahanan Pangan dan keuangan dengan memastikan kelancaran rantai pasokan pangan. *Kedua*, berkomitmen untuk mempercepat transformasi ekonomi digital yang inklusif dan partisipatif, serta meningkatkan infrastruktur digital yang berkualitas untuk mengurangi kesenjangan dalam akses teknologi. *Ketiga*, menekankan pentingnya pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan dengan mendukung blue economy dan mengadopsi energi terbarukan, sambil mempertimbangkan prinsip aksesibilitas, keterjangkauan, dan keberlanjutan untuk semua lapisan masyarakat ASEAN³⁹.

Dari perspektif gatra sosial, ekonomi hijau berkontribusi pada kesejahteraan masyarakat dengan menyediakan pangan yang lebih terjangkau dan bergizi. Melalui pengelolaan sumber daya yang lebih baik, biaya produksi bisa ditekan, dan hasil yang lebih baik meningkatkan akses pangan bagi komunitas berpendapatan rendah. Selain itu, pendekatan berkelanjutan ini membantu meningkatkan kualitas hidup dengan menciptakan lingkungan yang lebih sehat dan mendukung keadilan sosial dalam distribusi pangan.

Dalam konteks aspek gatra pertahanan, penerapan ekonomi hijau membantu melindungi dan menjaga kelestarian sumber daya alam yang vital, seperti tanah dan air, yang sangat penting untuk produksi pangan. Dengan mengadopsi praktik pertanian berkelanjutan, Indonesia dapat mengurangi risiko kerusakan lingkungan yang dapat mempengaruhi hasil pertanian dan, pada gilirannya, ketahanan pangan. Ini juga meningkatkan kapasitas negara untuk menghadapi bencana alam dan perubahan iklim, yang dapat mengancam kestabilan pasokan pangan.

³⁹ Indonesia, K. K. *Fokus Pada Penguatan Ekonomi Kawasan yang Tumbuh Cepat, Inklusif, dan Berkelanjutan, Indonesia Jalankan Keketuaan ASEAN 2023*. <https://www.ekon.go.id/publikasi/detail/4869/fokus-pada-penguatan-ekonomi-kawasan-yang-tumbuh-cepat-inklusif-dan-berkelanjutan-indonesia-jalankan-keketuaan-asean-2023>

Dan apabila ditinjau pada aspek gatra keamanan, sangat terkait dengan kemampuan sektor pertanian untuk menyediakan pangan yang cukup dan berkualitas. Ekonomi hijau mempromosikan penggunaan teknologi yang efisien dan ramah lingkungan, mengurangi ketergantungan pada bahan kimia berbahaya dan mengoptimalkan produksi pangan. Dengan cara ini, praktik pertanian berkelanjutan membantu mengurangi risiko kekurangan pangan dan fluktuasi harga, memastikan pasokan pangan yang lebih stabil dan aman untuk masyarakat.



BAB III

PEMBAHASAN

12. Umum.

Pembangunan ekonomi sering kali berdampak negatif pada lingkungan dan tidak selalu memberikan manfaat yang seimbang. Kesadaran global tentang pentingnya menjaga lingkungan, terutama terkait perubahan iklim, semakin meningkat. Untuk mengatasi krisis pangan akibat kekeringan, konsep Ekonomi Hijau menawarkan solusi yang menjanjikan dengan menerapkan prinsip-prinsip ramah lingkungan dan efisiensi sumber daya di sektor pertanian. Ekonomi Hijau menekankan keuntungan jangka panjang daripada keuntungan jangka pendek. Di Indonesia, prinsip pembangunan berkelanjutan telah diadopsi sejak Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2015–2019, dan tetap menjadi fokus utama dalam RPJMN 2020-2024, dengan penekanan pada pemantauan dan pengelolaan lingkungan hidup.

Bab ini akan membahas secara mendalam implementasi Ekonomi Hijau di sektor pertanian saat ini, pengaruhnya terhadap Ketahanan Pangan nasional, serta strategi implementasinya untuk memperkuat Ketahanan Pangan nasional. Analisis ini akan menggunakan kerangka teoretis dan konseptual, data dan fakta, serta mempertimbangkan pengaruh lingkungan strategis baik global, regional, maupun nasional.

13. Implementasi Ekonomi Hijau di Sektor Pertanian Saat ini.

Kondisi Ekonomi Hijau di sektor pertanian di Indonesia dapat dilihat dari berbagai aspek yaitu kebijakan, Penerapan dan Kolaborasi antar Kementerian, Lembaga dan Instansi Terkait yang bertujuan untuk meningkatkan keberlanjutan dan efisiensi sektor ini. Namun tentunya tidak lepas dari berbagai permasalahan di dalamnya.

a. Aspek Regulasi Ekonomi Hijau di Sektor Pertanian.

1) Kebijakan.

Sejak tahun 2015, untuk memandu implementasi Ekonomi Hijau Pemerintah Indonesia melalui Bappenas telah mengeluarkan *Roadmap* (peta jalan) bertajuk : " *Mewujudkan Pertumbuhan Ekonomi Hijau untuk*

Indonesia yang Sejahtera". Road map ini kemudian dituangkan pada Perpres Nomor 59 Tahun 2017 tentang Pelaksanaan Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB/SDGs). Dalam rangka mencapai target SDGs pada tahun 2030, Menteri PPN/Bappenas menyusun *Peta Jalan SDGs*. Khusus Kebutuhan Investasi TPB/SDGs di sektor Pertanian investasi tersebut diidentifikasi dalam tiga area investasi yang terkait Investasi di area pangan.

Menindaklanjuti hal tersebut, Kementerian Pertanian RI telah mengeluarkan Keputusan Menteri Pertanian RI Nomor 484/KPTS/RC.020/M/8/2021 tentang Perubahan Kedua Atas Rencana Strategis Kementerian Pertanian Tahun 2020-2024 sebagai jalan implementasi atas Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020-2024. Keputusan ini merupakan bagian dari strategi untuk memperkuat Ketahanan Pangan dan mendorong pertanian berkelanjutan. Strategi ini mencakup penerapan teknologi pertanian cerdas, pengelolaan air yang efisien, serta peningkatan kapasitas petani dalam praktik pertanian ramah lingkungan.

Hal ini menunjukkan bahwa Pemerintah telah memiliki kebijakan dengan arah yang tepat melalui Roadmap guna menerapkan Ekonomi Hijau di Sektor Pertanian. Berbagai kebijakan dan roadmap yang telah disusun, menunjukkan upaya Indonesia untuk mewujudkan pertanian yang berkelanjutan, produktif, dan ramah lingkungan. Langkah-langkah ini bertujuan untuk mendukung penerapan Ekonomi Hijau secara keseluruhan, yang pada akhirnya akan memperkuat Ketahanan Pangan dan keberlanjutan lingkungan.

2) Regulasi.

Indonesia memiliki sejumlah regulasi terkait Ekonomi Hijau di sektor pertanian antara lain Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup yang menekankan pentingnya perlindungan lingkungan dalam setiap aktivitas ekonomi, termasuk sektor pertanian. Selain itu Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2019 tentang Sistem Budi Daya Pertanian Berkelanjutan

yang mengamanatkan penyelenggaran Sistem Budi Daya Pertanian Berkelanjutan diselenggarakan berdasarkan asas antara lain : 1) kebermanfaatan; 2) efisiensi berkeadilan; dan 3) kearifan lokal.

Selain itu, Pemerintah Indonesia telah mengeluarkan kebijakan terkait Ekonomi Hijau di sektor pertanian berkelanjutan seperti Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2017 tentang Instrumen Ekonomi Lingkungan Hidup yang mengatur seperti pajak lingkungan, subsidi lingkungan, dan perdagangan emisi yang dapat mendorong praktik pertanian berkelanjutan. Kementerian Pertanian RI juga telah mengeluarkan beberapa Peraturan Menteri Pertanian RI, salah satunya Peraturan Menteri Pertanian RI Nomor 21 Tahun 2009 tentang Pedoman Pertanian Berkelanjutan yang memberikan panduan tentang praktik pertanian yang berkelanjutan dan ramah lingkungan, seperti pengelolaan tanah dan air, penggunaan pupuk organik, dan pengendalian hama terpadu.

Manifestasi pemerintah dalam menyediakan skema pembiayaan hijau untuk mendukung proyek-proyek pertanian berkelanjutan antara lain melakukan kerja sama dengan Bank Indonesia dan OKJ mendorong perbankan untuk memberikan kredit hijau kepada petani, yaitu implementasi Kebijakan Insentif Likuiditas Makroprudensial (KLM) yang disediakan oleh Bank Indonesia⁴⁰. Selain itu, Pemerintah juga mengarahkan program Dana Desa digunakan untuk mendukung pembangunan pertanian berkelanjutan, sesuai Perpres Nomor 104 Tahun 2021 tentang Rincian APBN Tahun Anggaran 2022 khususnya pada pasal 5 ayat (4) huruf b terkait pengaturan penggunaan dana Dana Desa yaitu paling sedikit 20% Penggunaan Dana Desa digunakan untuk Program Ketahanan Pangan Nabati dan Hewani.

Dengan demikian, hal ini menunjukkan bahwa dari segi Regulasi di Sektor Pertanian sudah sejalan dan mendukung dengan kebijakan Ekonomi Hijau, namun pada tataran implementasi Undang-undang Nomor 22 Tahun 2019 belum ada turunan regulasi yang lebih detail dan

⁴⁰ Antara. BI: Perbankan Perluas Penyaluran Kredit ke Sektor Inklusif dan Hijau. <https://www.antaranews.com/berita/4031769/bi-perbankan-perluas-penyaluran-kredit-ke-sektor-inklusif-dan-hijau>

inklusif.

b. Aspek Penerapan Ekonomi Hijau di Sektor Pertanian.

Pendekatan Ekonomi Hijau di sektor Pertanian, tidak terlepas dari substansi dari Ekonomi Hijau sendiri yaitu berdasarkan laporan yang diminta oleh UNEP dari salah satu penulis *Blueprint for a Green Economy* yang berjudul *Global Green New Deal (GGND)*, yang dirilis pada bulan April 2009. Dalam GGND ada tiga tujuan utama yaitu : 1) pemulihan ekonomi; 2) pengentasan kemiskinan; dan 3) pengurangan emisi karbon dan degradasi ekosistem. Kemudian pada tahun 2019, dalam makalah yang berjudul *Principles, Priorities, and Pathways for Inclusive Green Economies*, hasil pertemuan Forum Tingkat tinggi PBB, disebutkan bahwa ada 5 prinsip Ekonomi Hijau yaitu sebagai berikut : 1) Kesejahteraan; 2) Keadilan; 3) Batas Planet; 4) Efisiensi; dan 5) Kecukupan Tata Kelola yang Baik. Dari GGND dan 5 prinsip tentang Ekonomi Hijau tersebut, maka substansinya adalah ekonomi yang baik, kesejahteraan sosial dan ramah lingkungan.

Secara regulasi Ekonomi Hijau di Sektor Pertanian mengacu pada Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2019 bahwa pada penjelasan pasal 1. Umum disebutkan “Sistem Budi Daya Pertanian Berkelanjutan pada prinsipnya merupakan paradigma pengelolaan Pertanian yang mengintegrasikan empat elemen, yaitu aspek lingkungan, sosial, budaya, dan ekonomi”⁴¹. Dengan demikian, pada hakekatnya implementasi Ekonomi Hijau di Sektor Pertanian adalah dengan melaksanakan Pertanian Berkelanjutan.

Adapun untuk memahami bagaimana aspek-aspek Ekonomi Hijau diimplementasikan di sektor pertanian, acuan utama adalah Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 30 Tahun 2012 tentang Pembiayaan Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan. Pada Pasal 10 ayat (1), peraturan ini mencantumkan sembilan kegiatan pengembangan intensifikasi pertanian yang terkait dengan pertanian berkelanjutan, yaitu ; 1) peningkatan kesuburan tanah; 2) peningkatan

⁴¹ Undang-undang Nomor 22 Tahun 2019 tentang Sistem Budi Daya Pertanian Berkelanjutan.

kualitas dan penyediaan benih/bibit; 3) pendiversifikasi tanaman pangan; 4) pencegahan dan penanggulangan hama tanaman; 5) pengembangan irigasi; 6) pemanfaatan teknologi pertanian; 7) pengembangan inovasi pertanian; 8) penyuluhan pertanian; dan/atau 9) jaminan akses permodalan. Oleh sebab itu, mengacu pada Peraturan Pemerintah tersebut, penulis meninjau menjadi beberapa aspek implementasi yaitu sebagai berikut :

1) Pertanian Organik.

Pertanian organik beralih dari penggunaan pupuk kimia ke pupuk organik yang terbuat dari bahan alami seperti kompos dan pupuk hijau, serta menggantikan pestisida kimia dengan pestisida alami seperti minyak nimba. Kementerian Pertanian RI meluncurkan program 1.000 Desa Pertanian Organik untuk mengurangi ketergantungan pada bahan kimia dalam pertanian, dengan pilot project di Kabupaten Sleman, Bantul, dan Kulon Progo di Provinsi DI Yogyakarta. Program ini merupakan bagian dari Nawacita Kabinet Kerja RI untuk meningkatkan kesehatan ekosistem pertanian melalui penggunaan pupuk dan pestisida organik.

Sejak tahun 2015, program Pertanian Organik berhasil melebihi target awal dengan mencakup 650 desa pada tahun 2016-2018. Luas lahan yang terlibat mencapai 23.375 Ha, dengan produktivitas rata-rata 5,46 Ton per Ha untuk tanaman padi organik⁴². Di Provinsi Bali, pemerintah daerah mendukung kuat implementasi pertanian organik dengan mendorong petani beralih dari bahan kimia seperti pupuk dan pestisida sintetis ke pupuk organik serta pestisida alami. Program ini berhasil meningkatkan kualitas tanah dan air, serta mengurangi dampak negatif lingkungan. Hasilnya, produk pertanian organik di wilayah Provinsi Bali lebih sehat dan bernilai tinggi di pasar domestik maupun internasional.

Sementara itu, beberapa studi terkait bahaya pestisida kimia telah mengungkapkan bahwa pestisida yang digunakan untuk merawat

⁴² Humas. Kementerian Dorong Pertanian Organik. <https://pertanian.go.id/home/?show=news&act=view&id=3924>

rumput dapat terdeteksi di permukaan air dan berbagai badan air seperti kolam, sungai, dan danau. Pestisida yang disemprotkan ke tanah dapat terbawa oleh aliran air ke dalam ekosistem air, menjadi racun bagi ikan dan makhluk lain yang tidak menjadi target utama. Pemakaian berlebihan pestisida dapat mengakibatkan penurunan jumlah populasi ikan⁴³, antara lain seperti contoh yang terbukti pada budidaya ikan yang terdapat di Kabupaten Bantul, Provinsi DI Yogyakarta⁴⁴.

Berdasarkan penjelasan di atas, program pertanian organik telah diimplementasikan tetapi terbatas pada tahun 2018, tanpa kelanjutan pada tahun-tahun berikutnya. Perlu dilakukan evaluasi mendalam untuk memahami alasan di balik penghentian program ini dan mengidentifikasi faktor-faktor yang menghambat kelanjutannya hingga saat ini.

2) Budaya Pertanian.

Saat ini, pertanian masih didominasi oleh praktik konvensional yang bergantung pada pupuk kimia dan pestisida sintetis. Perubahan mindset petani untuk beralih ke metode yang lebih modern menjadi kendala, karena praktik konvensional memprioritaskan hasil produksi yang besar tanpa mempertimbangkan kualitas dan keberlanjutan. Contohnya, di Dusun Sanggrahan Kidul, Kabupaten Kulonprogo, seorang petani melaporkan peningkatan hasil panen tiga kali lipat dengan pupuk kimia dibandingkan dengan pupuk organik, yang dianggapnya kurang efektif⁴⁵.

Pupuk Indonesia secara tahunan mendistribusikan pupuk subsidi seperti urea dan NPK sesuai permintaan dari Kementerian Pertanian RI. Pada tahun lalu, jumlah distribusi pupuk subsidi mencapai 7,7 juta ton. Meskipun demikian, distribusi pupuk subsidi ini belum merata, menyebabkan sejumlah petani mengalami kesulitan dalam memperoleh

⁴³ Ditjenbun. *Dampak Pestisida Pada Lingkungan Akuatik*. <https://ditjenbun.pertanian.go.id/dampak-pestisida-pada-lingkungan-akuatik/>

⁴⁴ Nisa, C. *Menimbang Potensi Pencemaran Bahan Pestisida Sistem Minapadi*. <https://fikkia.unair.ac.id/menimbang-potensi-pencemaran-bahan-pestisida-dari-sistem-minapadi/>

⁴⁵ Kusmargana, Jatmika H. *Ketergantungan Pupuk Kimia Tinggi, Petani Sulit Beralih Sepenuhnya ke Organik*. <https://www.dwipanews.com/2021/09/ketergantungan-pupuk-kimia-tinggi-petani-sulit-beralih-sepenuhnya-ke-organik>

pupuk subsidi tersebut. Hal ini berdampak pada penurunan hasil panen mereka, sehingga beberapa petani tetap mengandalkan pupuk kimia untuk mempertahankan hasil panen yang optimal⁴⁶. Situasi ini menunjukkan bahwa dalam praktik pertanian konvensional yang dominan, produktivitas masih menjadi fokus utama tanpa mempertimbangkan aspek keberlanjutan lingkungan.

3) Teknologi pertanian.

Teknologi pertanian dalam Ekonomi Hijau bertujuan untuk meningkatkan efisiensi, produktivitas, kemandirian, daya saing, dan keberlanjutan lingkungan di sektor pertanian, meliputi teknik dari genetika untuk bibit hingga teknologi pasca panen. Adopsi teknologi ini menjadi tantangan bagi petani di Indonesia untuk beralih ke pertanian modern dan mendukung ketahanan pangan nasional di tengah perubahan iklim. Menghadapi kekeringan akibat El Nino, Kementerian Pertanian menyiapkan benih padi varietas baru untuk mengurangi risiko krisis pangan, seperti Inpago 9, Inpago 12, Inpago 13 Fortiz, Cakrabuana, dan Inpari 42, yang didistribusikan ke berbagai provinsi seperti Sumatera Selatan dan Jawa Barat. Varietas-varietas ini telah terbukti mampu bertahan pada kondisi kekurangan air, memiliki siklus pertumbuhan singkat, dan potensi hasil yang tinggi, melebihi 8 ton per Ha⁴⁷. Namun demikian, masih ada permasalahan kekurangan dalam ketersediaan dan distribusi benih ini, terutama di daerah yang terdampak kekeringan. Di sisi lain, meskipun penyebaran sudah dilakukan, petani masih perlu dimaksimalkan untuk mengadopsi varietas yang tahan kekeringan sehingga meningkatkan produksi dan adaptasi terhadap perubahan iklim⁴⁸.

Teknologi pertanian seperti sensor tanah dan drone untuk pemantauan cuaca (Pertanian Presisi) telah digunakan di Jawa Barat untuk mengoptimalkan penggunaan pupuk, pestisida, dan air. Dinas

⁴⁶ Indonesia, C. Pupuk Indonesia Buka Suara Soal Keluhan Petani Pupuk Langka dan Mahal. <https://www.cnnindonesia.com/ekonomi/20230313154308-92-924467/pupuk-indonesia-buka-suara-soal-keluhan-petani-pupuk-langka-dan-mahal>

⁴⁷ Pertanian, B. S. Antisipasi El Nino, Mentan SYL Bagikan Benih Padi Tahan Kekeringan di Penas XVI. <https://bsip.pertanian.go.id/berita/antisipasi-el-nino-mentan-syl-bagikan-benih-padi-tahan-kekeringan-di-penas-xvi>

⁴⁸ Agrofarm. Fadjry Djufry: Sektor Pertanian Paling Rentan Terhadap Perubahan Iklim. <https://www.agrofarm.co.id/2019/10/19041/>

Pertanian Pemda Provinsi Jawa Barat mendukung teknologi ini untuk memantau kebutuhan tanaman dan tanah, sehingga pemakaian pupuk dan air lebih tepat, mengurangi pemborosan dan pencemaran, serta meningkatkan hasil panen.⁴⁹ Selain itu, penerapan teknologi energi terbarukan seperti pemanfaatan panel surya di sektor pertanian (*Agrovoltaic*), digunakan membantu mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil, mengurangi emisi gas rumah kaca, serta meningkatkan efisiensi penggunaan energi. Teknologi yang merupakan simbiosis mutualisme antara pertanian dengan pembangkit listrik tenaga surya, sudah diterapkan di Indonesia seperti di Kabupaten Sumbawa⁵⁰.

Selain itu teknologi pertanian lainnya adalah teknologi irigasi tetes (*Drip Irrigation*), yang dikembangkan untuk mengurangi pemborosan air dengan menyalurkan air langsung ke akar tanaman. Hal ini meningkatkan efisiensi penggunaan air dengan menghemat penggunaan air dan meningkatkan efisiensi penyiraman tanaman hingga 90%, dibandingkan dengan metode irigasi tradisional yang sering kali boros. Implementasi teknologi ini telah diterapkan di beberapa daerah pertanian di Nusa Tenggara Timur (NTT)⁵¹, serta banyak petani di Jawa Timur telah mengadopsi sistem irigasi tetes yang efisien dalam penggunaan air, mengurangi pemborosan dan meningkatkan produktivitas tanaman⁵².

Teknologi di bidang pertanian menjadi harapan bagi implementasi Ekonomi Hijau di sektor pertanian, namun di tengah harapan yang besar tersebut terdapat permasalahan yang perlu menjadi Pemerintah dan *stake holder* terkait, antara lain keterbatasan akses teknologi di daerah pedesaan dan teknologi ini masih tergolong mahal, sehingga

⁴⁹ Ardhani, Surya. K. *Petani Berdaya Melalui Teknologi Digital: Kisah Sukses Petani Desa Digital di Jawa Barat*. <https://digitalservice.jabarprov.go.id/petani-berdaya-melalui-teknologi-digital-kisah-sukses-petani-desa-digital-di-jawa-barat/>

⁵⁰ Zensumbawa. *Wujudkan Agrovoltaic di PLTS Terbesar Indonesia, UTS dan MedcoEnergi Siap Berkolaborasi*. <https://www.samawarea.com/2022/09/wujudkan-agrovoltaic-di-plts-terbesar-indonesia-uts-dan-medcoenergi-siap-berkolaborasi/>

⁵¹ Julaiha, Siti. *Berkat Teknologi Irigasi Tetes, Lahan Kering NTT Jadi Produktif*. <https://majalahtani.id/berkat-teknologi-irigasi-tetes-lahan-kering-ntt-jadi-produktif/>

⁵² Prastowo, et.al. (2023). "Aplikasi Irigasi Cerdas di P4S Buana Lestari, Kabupaten Nganjuk, Jawa Timur". *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*, 2023, Vol 5, Issue 1, p22.

petani kesulitan mengadopsi ataupun membelinya⁵³.

4) Infrastruktur.

Infrastruktur pertanian dalam Ekonomi Hijau, seperti Jalan Usaha Tani (JUT), irigasi, drainase, jaringan listrik, dan pergudangan, penting untuk mendukung produktivitas dan keberlanjutan pertanian. JUT memiliki dampak signifikan: secara sosial, membuka akses bagi masyarakat terisolasi; secara ekonomi, mengurangi biaya transportasi dari lahan pertanian; dan secara lingkungan, meningkatkan kualitas jalan serta mengurangi risiko longsor. Semua ini pada akhirnya berkontribusi pada kesejahteraan petani dan ketahanan pangan nasional⁵⁴. Namun saat ini, Jalan Usaha Tani (JUT) dan akses menuju JUT di banyak wilayah, terutama di pedesaan, sering kali dalam kondisi buruk dan mendapat keluhan dari petani. Hal ini meningkatkan biaya logistik untuk distribusi hasil pertanian. Sebagai contoh, di Desa Sukosari, Kecamatan Kunir, Kabupaten Lumajang, petani mengeluhkan kondisi JUT dan meminta agar jalan tersebut dicor⁵⁵. Selain itu begitu pula yang terjadi di Desa Bukit Biru, Kecamatan Tenggarong, Kutai Kartanegara yang rusak dan berlumpur, padahal memiliki potensi 1.500 Ton setiap panen⁵⁶.

Kondisi irigasi pertanian Indoensia saat ini, masih belum optimal dalam mendukung peningkatan produktivitas pertanian, terlebih karena El-Nino yang berkepanjangan menyebabkan kekeringan beberapa irigasi tidak dapat melaksanakan fungsinya. Menurut data Kemen PUPR sekitar 46%, infrastruktur irigasi di Indonesia dalam keadaan rusak dan rusak berat⁵⁷. Hal ini tentu saja berdampak pada produksi padi dan berbagai komoditas utama lainnya dan dapat menjadi

⁵³ Sari, Annisa Medina. *Pengertian, Pentingnya dan Cara Kerja Smart Farming.* <https://faperta.umsu.ac.id/2023/04/13/pengertian-pentingnya-dan-cara-kerja-smart-farming/>

<https://laperta.unisu.ac.id/2023/04/15/pengertian-pentingnya-dan-cara-kerja-smart-farming/>
54 Administrator Jalan Usaha Tani (JUT) UPLAND Project.
[https://upland.psp.pertanian.go.id/public/artikel/1705461310/jalan-usaha-tani-jut-upland-project#:~:text=JUT%20merupakan%20prasaranan%20transportasi%20pada%20kawasan%20pertanian%20%28tanaman,dan%20lahan%20menuju%20tempat%20penyimpanan%20pengolahan%20atau%](https://upland.psp.pertanian.go.id/public/artikel/1705461310/jalan-usaha-tani-jut-upland-project#:~:text=JUT%20merupakan%20prasaranan%20transportasi%20pada%20kawasan%20pertanian%20%28tanaman,dan%20lahan%20menuju%20tempat%20penyimpanan%20pengolahan%20atau%20)

55 Lumajang, Kominfo. Bupati Respon Keluhan Infrastruktur Pendukung Sektor Pertanian. <https://infocovid19.lumajangkab.go.id/main/detail-berita/340/bupati-respon-keluhan-infrastruktur-pendukung-sektor-pertanian>

⁵⁶ Irfani, Yogy. *Tak Jauh dari Tenggarong, Jalan Usaha Tani Ini Rusak Tak Tersentuh Pemda.* <https://selasar.co/read/2023/02/28/9130/tak-jauh-dari-tenggarong-jalan-usaha-tani-ini-rusak-tak-tersentuh-pemda>

<https://www.antaranews.com/berita/4045236/irigasi-memadai-kunci-pencapaian-ketahanan-pangan-indonesia>

ancaman dalam upaya mewujudkan Ketahanan Pangan Nasional. Sementara itu, masih ada permasalahan lainnya yaitu pemanfaatan air yang masih boros dan penggunaan jaringan irigasi yang belum terkoneksi dengan daerah produksi⁵⁸. Oleh sebab itu, pengelolaan air berbasis komunitas merupakan program yang mendorong partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sumber daya air, memastikan distribusi air yang lebih merata dan efisien, seperti halnya yang diterapkan di beberapa daerah di Jawa dan Bali.

Permasalahan infrastruktur pertanian lainnya adalah kondisi pergudangan pertanian yang belum dilengkapi dengan teknologi penyimpanan yang baik sehingga mengakibatkan produk pertanian tidak berlangsung lama, mengalami kerusakan dan tidak dapat dijual dengan harga yang layak⁵⁹. Oleh sebab itu, modernisasi dan peningkatan penggudangan sangat diperlukan untuk meningkatkan efisiensi dan menghindari ketergantungan petani pada metode penggudangan tradisional yang rentan terhadap kerusakan.

Selain itu, Ekonomi Hijau di sektor pertanian juga membutuhkan infrastruktur jaringan internet guna mengadopsi teknologi pertanian pintar antara lain seperti sistem irigasi otomatis, sensor tanah dan e-commerce berbasis produk organik. Saat ini, data menunjukkan bahwa hanya sekitar 20% petani yang memanfaatkan teknologi digital untuk meningkatkan produktivitas pertanian⁶⁰. Oleh sebab itu, Pemerintah perlu semakin serius dalam membangun infrastruktur internet untuk pertanian berkelanjutan agar pemanfaatan teknologi dapat mendukung efisiensi penggunaan air dalam menghadapi perubahan iklim ekstrem kekeringan dan banjir.

5) Inovasi bidang pertanian.

Salah satu dari beberapa inovasi dalam pertanian yang sejalan dengan prinsip-prinsip keberlanjutan sosial, ekonomi, dan lingkungan

⁵⁸ Yolanda, Friska. *Ini Tiga Masalah Irigasi di Indonesia*. <https://ekonomi.republika.co.id/berita/p8t1m6370/ini-tiga-masalah-irigasi-di-indonesia>

⁵⁹ Ardhi, Satria. *Kondisi Petani Makin Sulit di Tengah Ancaman Perubahan Iklim dan Persoalan Ketahanan Pangan*. <https://ugm.ac.id/id/berita/kondisi-petani-makin-sulit-di-tengah-ancaman-perubahan-iklim-dan-persoalan-ketahanan-pangan/>

⁶⁰ Hasudungan, Albert. *Indonesia Perlu Perkuat Digitalisasi Pertanian Demi Mengatasi Kerawanan Pangan*. <https://theconversation.com/indonesia-perlu-perkuat-digitalisasi-pertanian-demi-mengatasi-kerawanan-pangan-223000>

adalah Sistem Pertanian Terpadu (*Integrated Farming*). Sistem ini mengintegrasikan budidaya tanaman, peternakan, dan perikanan di dalam satu lahan, bertujuan untuk meningkatkan produktivitas secara holistik dan mengurangi kebutuhan akan lahan tambahan, sehingga membentuk sebuah ekosistem yang terpadu. Dalam sistem Integrasi Usaha Ternak dan Tanaman (IUFS), semua sisa produksi dapat didaur ulang. Limbah yang berasal dari kegiatan pertanian dapat diubah menjadi pakan ternak, sementara kotoran ternak dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar untuk pembuatan pupuk kompos⁶¹. Beberapa daerah telah menerapkan Sistem ini, namun belum masif antara lain di **Desa Mandiri Pangan** Kabupaten Banyuwangi yang mengintegrasikan budidaya padi dengan ikan dan ternak⁶².

Selain itu, untuk meningkatkan kemandirian pangan di tingkat rumah tangga, pemerintah mendorong program Model Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL), yang bertujuan untuk memanfaatkan pekarangan rumah untuk mengembangkan pertanian tanaman pangan, peternakan skala kecil, dan budidaya perikanan. Walaupun ini menjadi unggulan Kementerian RI, namun pertanian skala rumah tangga ini baru dilaksanakan di beberapa daerah antara lain seperti Kabupaten Bogor dan Kabupaten Bandung.⁶³

Kemudian Inovasi lainnya adalah *Integrated Urban Farming System* (IUFS) yaitu sebuah pendekatan pertanian yang berkelanjutan secara lingkungan dan ekonomis di daerah perkotaan. Praktik ini menawarkan berbagai keuntungan yang signifikan yaitu nilai ekologis, nilai ekonomis dan nilai edukatif. Penggunaan metode seperti hidroponik dan akuaponik tidak memerlukan tanah sebagai media tanam utama sehingga memungkinkan tetap adanya produksi pangan di lingkungan perkotaan yang padat. Telah banyak provinsi

⁶¹ Mush'ab Nursantio, E. S. *Urban Farming dan Alternatif Sistem Pangan Berkelanjutan Pasca Pandemi Covid-19*. <http://pojokklim.menlhk.go.id/read/urban-farming-dan-alternatif-sistem-pangan-berkelanjutan-pasca-pandemi-covid-19>

⁶² Rimawati, E. (2023, November 16). *Inovasi Ketahanan Pangan Banyuwangi Diganjar Penghargaan dari Pemprov Jatim*. <https://www.detik.com/jatim/berita/d-7039300/inovasi-ketahanan-pangan-banyuwangi-diganjar-penghargaan-dari-pemprov-jatim>

⁶³ Darmawan, R. (2023). *Analisis Kesejahteraan Petani Tahun 2023*. Jakarta: Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal-Kementerian Pertanian.

di Indonesia yang secara terintegrasi menerapkan metode hidroponik maupun akuaponik. Bahkan tidak hanya pada lahan perumahan tetapi juga memanfaatkan lahan kosong di fasilitas pendidikan seperti yang diterapkan oleh Panti Asuhan Muhammadiyah Malang⁶⁴.

Baru-baru ini, Kementerian Pertanian RI juga telah meluncurkan program Pertanian Cerdas Iklim (*Climate Smart Agriculture/CSA*) sebagai respons terhadap perubahan iklim, dengan tujuan untuk mengurangi dampaknya terhadap peningkatan produksi pangan nasional.⁶⁵ Pada tahun 2023, BPPSDMP mengalokasikan dana sebesar Rp 79 miliar untuk menerapkan program SIMURP dengan pendekatan CSA di 1.017 desa yang tersebar di 117 BPP/kecamatan, meliputi 24 kabupaten dan 10 provinsi⁶⁶. Program ini fokus pada adaptasi dan mitigasi perubahan iklim di sektor pertanian melalui praktik-praktik seperti; 1) penggunaan varietas tahan iklim; 2) pengelolaan air yang efisien, dan 3) teknologi irigasi hemat air.

Kendala yang dihadapi adalah bahwa semua inovasi pertanian tersebut belum diimplementasikan secara masif di seluruh wilayah, sehingga memerlukan dukungan dari berbagai pihak untuk meningkatkan kesadaran masyarakat dan petani dalam mengembangkan praktik pertanian yang sesuai dengan karakteristik setiap daerah, sekaligus untuk mengurangi emisi gas rumah kaca dan dampak perubahan iklim⁶⁷.

6) Sumber Daya Manusia (SDM) Pertanian.

Program Pelatihan oleh Kementerian Pertanian RI diberikan untuk petani tentang praktik pertanian berkelanjutan, penggunaan pupuk organik, dan teknologi hijau. Program ini telah meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam menerapkan praktik ramah lingkungan. Kegiatan ini misalnya dilakukan melalui Sosialisasi

⁶⁴ Publik, B. K. *Kembangkan Urban Farming di Wilayah Padat Penduduk*. <https://malangkota.go.id/2024/03/04/kembangkan-urban-farming-di-wilayah-padat-penduduk/>

⁶⁵ Antara. *Kementan Kembangkan Pertanian Cerdas Iklim Antisipasi Perubahan Iklim*. <https://www.antaranews.com/berita/2765809/kementan-kembangkan-pertanian-cerdas-iklim-antisipasi-perubahan-iklim>

⁶⁶ Laoli, Noverius. *Kementan Antisipasi Perubahan Iklim Global dengan Inovasi Petani Cerdas Iklim (CSA)*. <https://industri.kontan.co.id/news/kementan-antisipasi-perubahan-iklim-global-dengan-inovasi-petani-cerdas-iklim-csa>

⁶⁷ Anugrah, R. S. (2011). "Konsep dan Implementasi Pembangunan Pertanian Berkelanjutan di Indonesia". *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, Volume 29 No. 1, Juli, 13-25.

Pelatihan Sejuta Petani baik secara daring maupun luring Maupun sosialisasi pada generasi muda untuk menumbuhkan motivasi dan urgensi pentingnya sebagai petani⁶⁸.

Struktur demografis petani menunjukkan mayoritas berada pada usia yang tidak produktif. Menurut laporan Badan Pusat Statistik (BPS), jumlah unit usaha pertanian perorangan di Indonesia mencapai 29,36 juta pada tahun 2023. Sebanyak 42,39% dari total petani yang terata adalah generasi X (berusia 43-58 tahun), diikuti oleh *baby boomer* (59-77 tahun) sebesar 27,61% dan milenial (27-42 tahun) sebesar 25,61%. Petani dari generasi pre-boomer (di atas 78 tahun) yang masih aktif bertani hanya 2,24%, sementara generasi Z (11-26 tahun) hanya menyumbang 2,14%. Mengingat data ini, diperlukan upaya untuk meregenerasi petani sehingga program pertanian lebih diminati dan dijalankan oleh individu pada usia produktif⁶⁹.

Pentingnya akses pendidikan dan pelatihan sangat terlihat di Desa Caket, di mana perempuan memiliki peran signifikan sebagai petani, mencakup 50% dari penduduk petani yang merupakan buruh tani. Namun, disayangkan bahwa kualitas mereka cenderung rendah akibat tingkat pendidikan yang minim. Selain itu, tanggung jawab keluarga yang mereka emban membuat kesempatan untuk mengikuti pelatihan menjadi terbatas bagi buruh tani perempuan tersebut⁷⁰.

Dengan demikian, walaupun program-program dan pelatihan telah diselenggarakan, tantangannya terletak pada resistensi petani untuk mengadopsi praktik pertanian modern. Selain itu, peningkatan kapasitas petani terhambat oleh kehadiran mayoritas petani perempuan, yang sering kali menghadapi kendala tambahan dalam mengakses pelatihan dan sumber daya lainnya.

c. Aspek Kerja sama Ekonomi Hijau di Sektor Pertanian.

⁶⁸ Abay, U. Tanggal 15 Juli, Kementerian Akan Sosialisasikan Pelatihan Sejuta Petani. <https://www.swadayaonline.com/artikel/9105/Tanggal-15-Juli-Kementerian-Akan-Sosialisasikan-Pelatihan-Sejuta-Petani/>

⁶⁹ Muhamad, N. Generasi X Mendominasi Jumlah Petani Indonesia 2023. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2023/12/05/generasi-x-mendominasi-jumlah-petani-indonesia-2023>

⁷⁰ Vanda Ningrum, D. V. (2021). "Pemberdayaan Petani Perempuan dalam Membangun Pengelolaan Pertanian Berkelanjutan: Studi Kasus Usaha Pertanian Organik di Desa Claket, Jawa Timur". *Jurnal Kependudukan Indonesia Volume 16 No. 2*, 94-110.

Kolaborasi antara Kementerian, lembaga, dan institusi di Indonesia sangat penting dalam mendorong implementasi Ekonomi Hijau di sektor pertanian. Berikut adalah beberapa contoh kolaborasi yang telah berjalan, diantaranya :

1) Kerja sama antar Kementerian.

- a) Koordinasi Program dan Kebijakan antara Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian, Bappenas dan Kementerian Keuangan bertugas mengoordinasikan kebijakan lintas kementerian terkait pembangunan Ekonomi Hijau, termasuk sektor pertanian, meliputi integrasi program pertanian berkelanjutan dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJM)⁷¹.
- b) Kolaborasi Kementerian RI dengan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK)
 - (1) Pengelolaan Lahan Gambut dilakukan melalui kerja sama dengan pengelolaan lahan pertanian di sekitar lahan gambut dengan praktik ramah lingkungan untuk menjaga keberlangsungan ekosistem, mencegah kebakaran dan mengurangi emisi karbon.
 - (2) Agroforestri bersama KLHK, Kementerian RI mendorong penerapan agroforestri di lahan pertanian untuk meningkatkan produktivitas lahan sekaligus menjaga kelestarian hutan⁷².
- c) Kolaborasi dengan Kementerian Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, dan Transmigrasi (Kemendes PDTT) dalam kegiatan Pengembangan Desa Mandiri. Penggunaan Dana Desa untuk mendukung proyek pertanian berkelanjutan dan Ekonomi Hijau di desa-desa, seperti pembangunan infrastruktur irigasi yang ramah lingkungan dan pengembangan usaha pertanian organik⁷³.

⁷¹Administrator. *Strategi Ekonomi Hijau Indonesia*. <https://indonesia.go.id/kategori/ekonomi/3973/strategi-ekonomi-hijau-indonesia>

⁷² Sari, M. *Agroforestri: Integrasi Pertanian dan Kehutanan untuk Keseimbangan Ekosistem*. <https://www.mertani.co.id/id/post/agroforestri-integrasi-pertanian-dan-kehutanan-untuk-keseimbangan-ekosistem>

⁷³ Purwadi, M. *Kemendagri dan Kemendes Kerja Sama Penyelenggaraan Pemerintahan dan Pembangunan Desa*.

- d) Kolaborasi dengan Kementerian Keuangan (Kemenkeu) terkait Pendanaan dan Insentif melalui Skema Pembiayaan Hijau. Kemenkeu mengembangkan skema pembiayaan hijau dan insentif fiskal untuk mendukung investasi dalam proyek pertanian berkelanjutan. Ini termasuk pemberian insentif pajak dan fasilitas pembiayaan murah untuk teknologi ramah lingkungan⁷⁴.
- 2) Kolaborasi dengan Lembaga Pemerintah Non-Kementerian (LPNK)
- a) BMKG. Kerja sama dengan BMKG dalam penyediaan informasi iklim dan cuaca yang penting untuk perencanaan pertanian, sehingga petani dapat mengelola risiko iklim dengan lebih baik.⁷⁵
- b) BPS. Penyediaan data dan statistik yang akurat tentang produksi pertanian, penggunaan lahan, dan dampak lingkungan, yang membantu dalam perencanaan dan evaluasi program pertanian hijau.
- c) Kolaborasi dengan Badan Restorasi Gambut dan Mangrove (BRGM). Kementerian dan BRGM bekerja sama untuk mengembangkan model pertanian berkelanjutan yang ramah lingkungan di lahan gambut.
- d) Kolaborasi dengan Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN). Kementerian RI melaksanakan kerjasama proyek riset dan pengembangan dengan fokus pada penelitian varietas tanaman yang memiliki ketahanan terhadap perubahan iklim, serta teknologi pertanian inovatif untuk meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya.
- 3) Kerjasama dengan Sektor Swasta dan Akademisi: Kolaborasi

<https://nasional.sindonews.com/read/1088481/15/kemendagri-dan-kemendes-kerja-sama-penyelenggaraan-pemerintahan-dan-pembangunan-desa-1683187516>

⁷⁴ Yohana Artha Uly, A. M. Kemenkeu Sudah Garap 25 Proyek Kerja Sama dengan Swasta Senilai Rp 156 Triliun. <https://money.kompas.com/read/2022/10/31/212000626/kemenkeu-sudah-garap-25-proyek-kerja-sama-dengan-swasta-senilai-rp-156-triliun>

⁷⁵ Ibrahim. BMKG-NOAA Jalin Kerja Sama, Wujudkan Lembaga Berkelas Dunia. <https://www.bmkg.go.id/berita/?p=bmkg-noaa-jalin-kerjasama-wujudkan-lembaga-berkelas-dunia&lang=ID&tag=international-activities>

dengan perusahaan teknologi dan universitas dalam penelitian dan pengembangan teknologi pertanian hijau, seperti sensor tanah, irigasi pintar, dan drone pertanian⁷⁶.

- 4) Kerjasama dengan Komunitas, LSM dan organisasi masyarakat sipil dalam pendampingan petani, pelatihan tentang praktik pertanian berkelanjutan, dan advokasi kebijakan.
- 5) Kerjasama Internasional dan Lembaga Non-Pemerintah terkait Proyek-proyek Dukungan Teknis dan Finansial⁷⁷ :
 - a) Bekerja sama dengan berbagai organisasi internasional. Hal dilakukan dengan FAO, UNEP, dan GGGI untuk mendapatkan dukungan teknis dan finansial dalam proyek-proyek pertanian berkelanjutan dan adaptasi perubahan iklim, antara lain Program Adaptasi Perubahan Iklim dan Ketahanan Pangan (APIK) yang didukung oleh Lembaga Pembangunan Internasional Amerika Serikat (USAID) dan bertujuan untuk meningkatkan ketahanan petani terhadap perubahan iklim melalui penerapan teknologi pertanian yang efisien dalam penggunaan air, penggunaan varietas tahan iklim, dan pengelolaan risiko iklim. Salah satu daerah penerapan adalah di Kabupaten Malang, Jawa Timur.
 - b) Program Pendanaan Hijau. Melalui skema-skema pendanaan hijau, seperti *Green Climate Fund* (GCF) dan *Global Environment Facility* (GEF), pemerintah mendorong investasi dalam proyek-proyek pertanian berkelanjutan dan ramah lingkungan.

Implementasi Ekonomi Hijau perlu didorong melalui kolaborasi multipihak dalam platform kolaboratif yang terstruktur. Kompleksitas masalah pangan memerlukan keahlian dan keterlibatan dari berbagai pihak dengan latar belakang dan fokus pekerjaan yang berbeda. Dalam konteks kebijakan saat ini, sinergi dan kolaborasi multipihak diperlukan

⁷⁶ Djufry, F. (2022). *Pengembangan Pertanian Cerdas Iklim Inovatif Berbasis Teknologi Budidaya Adaptif Menuju Pertanian Modern Berkelanjutan*. Bogor: Kementerian Pertanian.

⁷⁷ Indonesia, K. K. *Ekonomi Hijau dan Pembangunan Rendah Karbon Mendorong Pertumbuhan Ekonomi dan Meningkatkan Kesejahteraan Sosial*. <https://ekon.go.id/publikasi/detail/3917/ekonomi-hijau-dan-pembangunan-rendah-karbon-mendorong-pertumbuhan-ekonomi-dan-meningkatkan-kesejahteraan-sosial>

untuk merancang kebijakan pangan yang terintegrasi. Meskipun kerjasama yang sedang berjalan belum mencapai optimalitas penuh, namun setidaknya mampu mencapai target-target Ketahanan Pangan seperti meningkatkan produksi pangan, mengurangi ketergantungan impor pangan, serta menghadapi tantangan perubahan iklim dengan cukup baik⁷⁸.

14. Pengaruh Ekonomi Hijau di Sektor Pertanian terhadap Ketahanan Pangan Nasional.

Ekonomi Hijau di sektor pertanian pangan mengacu pada penerapan kebijakan pertanian/agrarian yang proaktif untuk mempromosikan penggunaan sumber daya secara berkelanjutan dan ramah lingkungan. Dampaknya terhadap ketahanan nasional dapat dilihat dalam beberapa hal. Pertama, peningkatan Ekonomi Hijau. Ekonomi Hijau tidak hanya memastikan ketersediaan pangan, tetapi juga merangsang pertumbuhan ekonomi berkelanjutan yang dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat secara keseluruhan. Kedua, peningkatan taraf hidup. Dengan mendorong praktik pertanian yang berkelanjutan, negara dapat meningkatkan kualitas hidup penduduknya, termasuk akses terhadap pangan yang bermutu dan bergizi. Ketiga, ketahanan nasional. Ekonomi Hijau tidak hanya memiliki target dalam mengamankan pasokan pangan dalam jangka panjang, tetapi juga mengurangi kerentanan terhadap fluktuasi pasar global dan perubahan iklim yang dapat mempengaruhi ketahanan nasional⁷⁹.

Secara khusus, ada peluang besar bagi sektor pertanian untuk memberikan mata pencaharian dan Ketahanan Pangan bagi populasi yang terus berkembang pesat, mengurangi risiko perubahan iklim, dan memenuhi permintaan energi yang semakin meningkat di tengah menipisnya cadangan bahan bakar fosil. *United Nations Food and Agriculture Organisation* (FAO) telah menggarisbawahi pentingnya hubungan antara pertanian dan Ekonomi Hijau dalam sebuah konsep yang disiapkan untuk Konferensi Rio+20,

⁷⁸ Romauli Panggabean, S. N. *Membangun Ketahanan Pangan Indonesia 2030*. <https://wri-indonesia.org/id/wawasan/membangun-ketahanan-pangan-indonesia-2030>

⁷⁹ Tatjana Tambovceva, e. (2020). "Food Security and Green Economy: Impact of Institutional Drivers". *Int. J. Global Environmental Issues*, Vol. 19, Nos. 1/2/3, 158-176.

menggambarkan sektor pertanian sebagai sektor tunggal terbesar yang memanfaatkan 60% ekosistem dunia dan memberikan mata pencaharian bagi 40% populasi global saat ini. Tanpa sektor pertanian, Ekonomi Hijau tidak akan terwujud. Dengan meningkatnya permintaan pangan dan komoditas lain untuk populasi manusia yang diperkirakan akan mencapai 9 miliar pada tahun 2050, peningkatan efisiensi sistem pertanian menjadi sangat penting⁸⁰.

Sejak awal kemerdekaan, kebijakan pangan masih mengadopsi manajemen pertanian pada masa kolonial yang bertumpu dan bergantung pada harga beras sebagai makanan pokok. Hal ini berlanjut pada era Orde Lama, sehingga pemerintahan Orde Lama terus melakukan impor beras karena beras dalam negeri tidak cukup untuk memenuhi pangan nasional. Pada masa Orde Baru, kebijakan pangan mengalami perubahan seiring dengan kemajuan revolusi hijau global di sektor pertanian. Berlandaskan prinsip "*food is my last defence line*", Soeharto menetapkan tiga tujuan utama:⁸¹ 1) Meneguhkan Ketahanan Pangan nasional; 2) Mendorong pertumbuhan ekonomi dan meningkatkan stabilitas ekonomi nasional; dan 3) Meningkatkan pendapatan para petani. Pada tahun 1985, Indonesia berhasil mencapai swasembada beras.

Di era reformasi, di bawah kepemimpinan Susilo Bambang Yudhoyono (SBY), kebijakan pangan mengambil arah yang menekankan "kemandirian pangan sebanding dengan kemandirian militer". Hal ini tercermin dalam Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan, yang bertujuan khususnya untuk mencapai swasembada dalam beberapa komoditas utama seperti beras, jagung, gula, kedelai, dan daging sapi. Namun dalam praktiknya, pembangunan sektor pangan tidak menjadi prioritas utama dalam perumusan kebijakan prioritas pembangunan nasional, sehingga pangan menjadi isu kritis.

Sejak tahun 2015 di era Joko Widodo, pembangunan di sektor pangan bersanding dengan Ekonomi Hijau guna menjawab isu global terkait

⁸⁰ Constanza Musvoto, e. (2014). *Agriculture and the Green Economy in South Africa: A CSIR Analysis*. South Africa: CSIR: Council for Scientific and Industrial Research.

⁸¹ Andrianto, A. D. (2023). Transformasi Pertanian Masa Orde Baru dalam Mewujudkan Kemandirian Pangan. ResearchGate.

perubahan iklim. Ekonomi Hijau di sektor pertanian menjadi bagian strategi meningkatkan produksi pangan yang termaktub dalam RPJM 2015-2019 dan RPJM 2019-2014 dalam rangka Ketahanan Pangan. Saat itu, pangan melaju membaik dan harga pasar cenderung konstan. Namun Ketahanan Pangan kembali menghadapi tantangan sejak pandemi COVID-19 melanda yang mengakibatkan ketidakstabilan pasokan dan ketersediaan pangan.

Prinsip-prinsip ekonomi berkelanjutan harus menjadi fokus dalam pengembangan ekonomi, baik dalam skala individu maupun nasional. Terdapat lima prinsip kunci yang perlu dipertimbangkan: pertama, ekonomi berkelanjutan harus mempromosikan kesejahteraan bagi semua sektor masyarakat; kedua, harus menjamin keadilan antara generasi saat ini dan masa depan; ketiga, harus fokus pada pelestarian serta pemulihhan sumber daya alam; keempat, harus mendorong adopsi pola konsumsi dan produksi yang berkelanjutan; dan kelima, harus didukung oleh sistem yang efektif, terpadu, dan transparan⁸².

a. ***Best practice implementasi Ekonomi Hijau Sektor Pertanian di beberapa Negara.***

Menurut UN Environment Programme (UNEP), proses penghijauan pertanian merujuk pada meningkatnya penggunaan praktik dan teknologi pertanian yang dilakukan secara bersamaan. Beberapa praktik yang dilakukan ialah berupa⁸³ :

- 1) Memelihara dan meningkatkan produktivitas dan profitabilitas pertanian sambil memastikan ketersediaan pangan dan layanan ekosistem secara berkelanjutan.
- 2) Mengurangi dampak negatif yang bersifat eksternal dan secara bertahap menuju dampak positif.
- 3) Memulihkan sumber daya ekologi seperti tanah, air, udara, dan keanekaragaman hayati dengan mengurangi polusi dan meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya.

Keberhasilan implementasi Ekonomi Hijau di sektor pertanian juga

⁸² Anwar, M. (2022). "Green Economy sebagai Strategi dalam Menangani Masalah Ekonomi dan Multilateral". *Jurnal Pajak dan Keuangan Negara*, Vol. 4, No. 1S, 343-356.

⁸³ Constancia Musvoto, e. (2014). *Agriculture and the Green Economy in South Africa: A CSIR Analysis*. South Africa: CSIR: Council for Scientific and Industrial Research.

telah diperoleh oleh beberapa negara melalui praktik sebagai berikut :

- 1) Penggunaan Bibit Unggul meningkatkan Produksi Padi di Asia Tenggara. Penggunaan varietas berkualitas dapat secara signifikan meningkatkan produksi padi karena hasilnya yang konsisten tinggi serta keandalannya dalam menanggulangi masalah hama dan penyakit, yang membuatnya sangat berharga untuk meningkatkan hasil pertanian. Varietas unggul adalah salah satu terobosan teknologi yang memberikan dampak positif yang besar terhadap peningkatan produksi padi⁸⁴. Di Negara Vietnam, varietas padi lokal telah terbukti efektif dalam mendukung pertanian padi yang lebih tahan terhadap perubahan iklim. Penggunaan varietas unggul seperti IR64 dan IRRI154 telah secara dramatis meningkatkan hasil panen padi, yang pada gilirannya membantu Negara Vietnam memperkuat posisinya sebagai salah satu pengekspor padi terbesar global⁸⁵.
- 2) Penggunaan Pupuk Organik di India. Keuntungan dari menggunakan pupuk yang ramah lingkungan, seperti pupuk hayati, mencakup peningkatan efisiensi dalam penggunaan pupuk, hasil panen yang berkesinambungan, peningkatan kesuburan dan kesehatan tanah, serta pemeliharaan kesehatan tanaman yang lebih optimal⁸⁶. Pasar pupuk organik sedang mengalami pertumbuhan yang cepat di India dan secara global. Perkembangan ini dipicu oleh kesadaran yang semakin meningkat di kalangan masyarakat terhadap pertanian berkelanjutan, sebuah tren yang jauh berbeda dari beberapa tahun yang lalu. Kesadaran akan pentingnya pelestarian lingkungan juga semakin tinggi, yang mengakibatkan permintaan terhadap pupuk organik mengalami peningkatan. Diperkirakan bahwa pasar global untuk pupuk organik akan mencapai nilai sekitar 12.5 miliar USD pada tahun 2027, dengan pertumbuhan tahunan

⁸⁴ Somantri, S. d. (2016). "Penggunaan Varietas Unggul Tahan Hama dan Penyakit Mendukung Peningkatan Produksi Padi Nasional". *J. Litbang Pert.* Vol. 35 No. 1 Maret, 25-36.

⁸⁵ Adhiwidharta, T. *Varietas Padi Asli Vietnam Dapat Menopang Pasokan Beras dalam Menghadapi Perubahan Iklim*. <https://pertanian.sariagri.id/75840/varietas-padi-asli-vietnam-dapat-menopang-pasokan-beras-dalam-menghadapi-perubahan-iklim>

⁸⁶ I Gusti Made Gama, R. O. (2016). "Analisis Kepuasan Petani Terhadap Penggunaan Pupuk Organik Pada Tanaman Padi". *Jurnal Agro Ekonomi*, Vol. 34 No. 2, Oktober, 105-122.

rata-rata sebesar 7.2%. Pupuk ini tidak hanya meningkatkan kualitas nutrisi tanah, tetapi juga mendukung pertumbuhan tanaman yang sehat⁸⁷.

3) Penggunaan Pestisida Alami dalam mengendalikan Hayati di Amerika. Penggunaan pestisida kimia menimbulkan beban biaya yang signifikan bagi petani, dengan biaya komponen pestisida mencapai 25-40% dari total biaya produksi pertanian. Dalam menghadapi hal ini, petani cenderung beralih ke pestisida alami. Di Amerika Serikat, petani telah mengadopsi pendekatan menggunakan bioherbisida, yaitu metode pengendalian gulma dengan menggunakan organisme penyebab penyakit seperti bakteri, jamur, dan virus. Salah satu contoh produk bioherbisida yang digunakan pada tanaman padi dan kedelai adalah Collego⁸⁸.

4) Sistem Pengairan yang Efisien. Pertumbuhan produksi pangan sangat bergantung pada ketersediaan air irigasi. Hingga tahun 1990-an, sekitar 237 juta Ha atau sekitar 18% dari total lahan pertanian global menggunakan irigasi, yang menghasilkan lebih dari 33% dari total produk pertanian dunia. Sekitar 71% dari lahan pertanian irigasi ini terdapat di negara-negara berkembang, dengan sekitar 60% di antaranya berlokasi di Asia. Sistem irigasi memiliki dampak yang bervariasi. Idealnya, ketika kebutuhan air untuk pertanian dapat terpenuhi hanya dengan curah hujan selama beberapa bulan, manfaat ekonomi dari irigasi dianggap tidak signifikan karena pasokan air alami sudah mencukupi. Namun, pada bulan-bulan tertentu selama musim kemarau, ketersediaan air dari curah hujan dan irigasi menjadi sangat terbatas⁸⁹.

5) Peningkatan Ketahanan Pangan Nasional di Ethiopia. Program *Agricultural Growth Program* (AGP) di Ethiopia, yang mengadopsi berbagai teknologi modern dan praktik hijau seperti penggunaan bibit unggul, pupuk organik, dan sistem irigasi modern, telah membantu

⁸⁷ Jack. 10 Produsen Pupuk Organik Teratas di India. <https://www.tcpel.com/id/10-produsen-pupuk-organik-teratas-di-India/>

⁸⁸ Djunaedy, A. (2009). "Biopestisida sebagai Pengendali Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) yang Ramah Lingkungan". *Embryo* Vol. 6, No. 1, Juni, 88-95.

⁸⁹ Sumaryanto. (2006). "Peningkatan Efisiensi Penggunaan Air Irigasi Melalui Penerapan Iuran Irigasi Berbasis Nilai Ekonomi Air Irigasi". *FORUM PENELITIAN AGRO EKONOMI*. Volume 24 No. 2, Desember, 77-91.

meningkatkan produksi pangan nasional hingga 40% dalam dekade terakhir. Ethiopia terus berusaha meningkatkan produksi dan produktivitas tanaman, serta memperkuat keamanan aset peternakan dan perbaikan fasilitas kesehatan hewan. Ini dikarenakan lebih dari 80% penduduk Ethiopia tinggal di pedesaan dan menggantungkan hidup dan penghasilan mereka pada pertanian⁹⁰.

Berdasarkan studi kasus, data empiris, dan contoh di atas, dapat disimpulkan bahwa :

- a) Penggunaan Bibit Unggul, menghasilkan tanaman yang lebih produktif dan tahan terhadap penyakit serta kondisi lingkungan ekstrem;
- b) Pupuk organik, meningkatkan kesuburan tanah dan hasil panen, serta mendukung keberlanjutan lingkungan;
- c) Pestisida alami, efektif mengendalikan hama tanpa merusak ekosistem, meningkatkan hasil panen;
- d) Sistem pengairan yang efisien, menghemat air dan meningkatkan produktivitas tanaman.

Semua ini berkontribusi pada peningkatan produksi pertanian dan Ketahanan Pangan Nasional.

b. Pengaruh Ekonomi Hijau Sektor Pertanian Terhadap Ketahanan Pangan.

Pertanian berkelanjutan menganggap lahan pertanian sebagai sebuah sistem industri yang melibatkan semua faktor produksi untuk menghasilkan berbagai produk, termasuk pangan utama, produk turunan, produk sampingan, dan limbah. Untuk mencapai pertanian yang berkelanjutan, ada dua pendekatan utama yang dapat diambil, yaitu manajemen yang optimal terhadap sumber daya ekonomi dan peningkatan nilai tambah ekonomi. Dua pendekatan ini kemudian dipengaruhi oleh empat faktor yang memainkan peran penting dalam proses pembangunan ekonomi, yaitu manajemen yang optimal

⁹⁰ Medcom. Krisis Pangan Ethiopia, FAO Serukan Bantuan untuk 13 Juta Warga. <https://www.metrotvnews.com/read/N0BCv8oO-krisis-pangan-ethiopia-fao-serukan-bantuan-untuk-13-juta-warga>

terhadap sumber daya alam, peningkatan kualitas sumber daya manusia, penerapan teknologi yang mutakhir, dan peningkatan kelembagaan di sektor pertanian⁹¹.

Ekonomi Hijau di sektor pertanian atau yang dikenal juga sebagai pertanian berkelanjutan, telah diterapkan sejak tahun 2016. Adapun beberapa indikator pengaruh Implementasi di Sektor Pertanian yang sudah memiliki *roadmap* dan diaplikasikan sejak tahun 2016 dapat dilihat dengan indikator sebagai berikut yaitu :

1) **Indeks Ketahanan Pangan.** Kondisi di mana negara dan individu dikatakan memiliki pangan yang baik apabila dari aspek ketersediaan, keterjangkauan dan keamanan terpenuhi. Ketersediaan dengan pangan yang beragam, keterjangkauan berarti masyarakat memiliki daya beli dan keamanan dengan gizi yang baik dan tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya.

Berdasarkan skala, indeks Ketahanan Pangan GFSI, indeks Ketahanan Pangan meningkat sejak tahun 2016 (Gambar 6). Kenaikan ini terus hingga masa terjadinya Covid. Menurut Global Food Security Index (GFSI), Indonesia mencatat skor 60,2 pada tahun 2022, menunjukkan perbaikan dibandingkan dengan tahun-tahun awal pandemi. Meskipun mengalami peningkatan, indeks Ketahanan Pangan Indonesia pada tahun 2022 masih di bawah rata-rata global yang mencapai skor 62,2, serta di bawah rata-rata untuk Asia Pasifik yang mencapai skor 63,4. Indonesia menempati peringkat ketiga di antara sembilan negara dalam Indeks Kelaparan Global (GHI) ASEAN dengan skor 17,9, menunjukkan tingkat yang moderat⁹².

Dampak Pandemi COVID-19 meliputi peningkatan tingkat kemiskinan, pengangguran, dan kerentanan pangan di berbagai sektor ekonomi. Setelah pandemi, ada peluang bagi pemerintah untuk memulihkan ekonomi dengan menerapkan prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan (SDGs). Untuk mencapai hal ini,

⁹¹ Lampung, U. I. *Pembangunan Ekonomi: Faktor, Dampak, dan Strategi*. <https://an-nur.ac.id/blog/pembangunan-ekonomi-faktor-dampak-dan-strategi.html>

⁹² Indonesia, K. K. *Fokus Pada Penguatan Ekonomi Kawasan yang Tumbuh Cepat, Inklusif, dan Berkelanjutan, Indonesia Jalankan Keketuaan ASEAN 2023*. <https://www.ekon.go.id/publikasi/detail/4869/fokus-pada-penguatan-ekonomi-kawasan-yang-tumbuh-cepat-inklusif-dan-berkelanjutan-indonesia-jalankan-keketuaan-asean-2023>

pemerintah perlu menetapkan sektor-sektor usaha yang harus diberi prioritas dalam proses pemulihan. Sebagai contoh, pemerintah dapat fokus pada lima sektor usaha dengan tingkat kemiskinan yang tinggi, seperti sektor pertanian. Pantjar Simatupang, seorang peneliti ekonomi pertanian dari Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian, mengemukakan bahwa langkah krusial untuk mengurangi kemiskinan di sektor pertanian adalah dengan meningkatkan pertumbuhan ekonomi di sektor tersebut. Pertumbuhan ekonomi pertanian dianggap sebagai penanda yang efektif dalam menurunkan tingkat kemiskinan, baik di area pedesaan maupun perkotaan. Selain itu, pemerintah juga perlu mengontrol harga pangan, terutama beras, karena menurut Pantjar, harga pangan, khususnya beras, memegang peranan penting dalam menetapkan garis kemiskinan⁹³.

Pada masa pasca COVID, kondisi pertanian mengalami fluktuasi yang signifikan. Awalnya, setelah pandemi, produksi pertanian mengalami sedikit peningkatan, namun pada tahun 2023 terjadi penurunan akibat dampak El Nino yang menyebabkan musim kemarau yang panjang dan kurangnya hujan. Situasi ini berlanjut hingga awal tahun 2024, dimana kondisi pertanian kembali menurun karena kondisi cuaca yang tidak menguntungkan. Tantangan baru muncul dengan adanya El Nino. Meskipun demikian, seharusnya penerapan prinsip Ekonomi Hijau yang efisien dalam penggunaan air, energi, serta penggunaan bibit yang tahan kekeringan, dapat membantu pertanian untuk tidak terlalu terpengaruh oleh kondisi cuaca ekstrem seperti El Nino. Meskipun pemerintah berhasil menjaga harga pangan agar relatif stabil melalui intervensi yang dilakukan, namun indeks Ketahanan Pangan mengalami penurunan. Hal ini menunjukkan bahwa stabilitas harga tidak selalu berkorelasi langsung dengan tingkat Ketahanan Pangan masyarakat secara keseluruhan.

Pertanian berkelanjutan tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan ekonomi, tetapi juga untuk memastikan bahwa hasil-hasil

⁹³ UI, L. F. (n.d.). *Pandemi, Momentum Transformasi ke Ekonomi Hijau*. <https://katadata.co.id/analisisdata/6061d18a82d4a/pandemi-momentum-transformasi-ke-ekonomi-hijau>

pembangunan didistribusikan secara merata di seluruh lapisan masyarakat, sambil mendukung kelestarian lingkungan. Salah satu aspek yang ditekankan dalam penggunaan dana desa adalah untuk memperkuat Ketahanan Pangan dan peternakan. Ini dilakukan dengan memanfaatkan karakteristik khusus setiap desa untuk mengembangkan sektor budidaya pertanian, perikanan, dan peternakan. Pendekatan ini beralasan mengingat bahwa sebagian besar desa di Indonesia, yakni 82%, bergantung pada sektor pertanian untuk perekonomiannya. Dalam konteks anggaran untuk pertanian desa organik, seperti yang tercantum dalam Hal 9 Bab II, anggaran ini berhasil meningkatkan produksi pertanian hingga tahun 2019⁹⁴.

Transisi ke ekonomi berkelanjutan diperkirakan akan berdampak besar terhadap output ekonomi nasional dengan nilai sekitar Rp. 4.376 triliun. Selain itu, peralihan ini diperkirakan dapat meningkatkan Produk Domestik Bruto (PDB) sekitar Rp 2.943 triliun dalam kurun waktu 10 tahun mendatang, setara dengan 14,3% dari PDB Indonesia pada tahun 2024. Manfaat ekonomi berkelanjutan ini juga berpotensi menciptakan lapangan kerja baru hingga 19,4 juta di sektor-sektor seperti energi terbarukan, pertanian, kehutanan, perikanan, dan industri ramah lingkungan lainnya. Diperkirakan pendapatan pekerja secara keseluruhan dapat meningkat hingga Rp 902,2 triliun akibat dari transformasi ini. Selain memberi manfaat bagi masyarakat dan pelaku usaha, peralihan ke ekonomi berkelanjutan juga mendorong perkembangan industri baru dalam sektor ekonomi sirkular dan transisi energi. Prediksi surplus usaha nasional dari transisi ini diperkirakan mencapai Rp 1.517 triliun dalam 10 tahun ke depan. Negara juga akan mendapatkan manfaat dari peningkatan penerimaan pajak neto setelah dikurangi subsidi dari sektor ekonomi berkelanjutan, diperkirakan dapat menyumbang sekitar Rp 80 triliun, meningkat dari sebelumnya Rp 34,8 triliun yang berasal dari sektor ekonomi ekstraktif⁹⁵.

⁹⁴ Negraheni, S. *Dana Desa, Ketahanan Pangan, dan Bonus Kelestarian Lingkungan*. <https://www.kompas.id/baca/ekonomi/2021/11/30/dana-desa-ketahanan-pangan-dan-bonus-kelestarian-lingkungan>

⁹⁵ Indonesia, G. *Transisi Ekonomi Hijau Untukkan Perekonomian Nasional, Tingkatkan Kesejahteraan Masyarakat*. <https://www.greenpeace.org/indonesia/siaran-pers/57766/transisi-ekonomi-hijau-untukkan-perekonomian-nasional-tingkatkan-kesejahteraan-masyarakat/>

2) **Produk Domestik Bruto (PDB) Pertanian.** Produk Domestik Bruto (PDB) sektor pertanian mencakup semua nilai ekonomi yang dihasilkan oleh unit-unit produksi dalam sektor pertanian suatu negara selama periode tertentu, umumnya dalam setahun, termasuk nilai dari semua barang dan layanan yang dihasilkan. PDB pertanian sempit berkontribusi 9,82% terhadap PDB Indonesia pada tahun 2022, sementara perikanan berkontribusi 13,22% (Gambar 7).

Pada tahun 2023, nilai Produk Domestik Bruto (PDB) sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan Indonesia mencapai Rp. 2,4 kuadriliun. Kontribusi ini setara dengan 12,4% dari total PDB nasional, menjadikan sektor ini sebagai kontributor terbesar ketiga terhadap perekonomian negara. Namun, pada tahun 2024, jika diukur dengan menggunakan PDB harga tetap, sektor ini mengalami penurunan sebesar 1,3%⁹⁶. Angka itu bahkan, tingkat pertumbuhannya lebih rendah dibandingkan pada masa pandemi 2012-2019. Hal ini disebabkan kekeringan berkepanjangan akibat El Nino yang berkepanjangan hingga akhir 2023.

Menurut Food and Agriculture Organization (FAO), pandemi virus corona (COVID-19) telah menjadi penyebab utama terjadinya krisis pangan global. Hal ini dipicu oleh berbagai faktor, termasuk penurunan jumlah pekerja di sektor pertanian akibat kebijakan karantina dan gangguan dalam rantai pasokan pangan yang mengakibatkan penurunan produksi ternak. Menurut Dwi Andreas Santosa, seorang Guru Besar di Institut Pertanian Bogor (IPB), produksi beras mengalami penurunan pada tahun 2019 dibandingkan dengan tahun 2018. Sebagai contoh, produksi beras di Jawa Tengah mengalami penurunan dari 10,4 juta ton pada tahun 2018 menjadi 9,6 juta ton pada tahun 2019. Di Jawa Timur, produksi beras turun dari 10,2 juta ton menjadi 9,5 juta ton dalam periode yang sama. Sedangkan produksi beras di Jawa Barat juga mengalami penurunan dari 9,6 juta ton pada tahun 2018 menjadi hanya 9 juta ton pada tahun berikutnya⁹⁷.

⁹⁶ Administrator. *Mewujudkan Pertanian Berkelanjutan.* <https://indonesia.go.id/kategori/editorial/8035/mewujudkan-pertanian-berkelanjutan?lang=1>

⁹⁷ KumparanBisnis. *Waspada Ancaman Krisis Pangan, Produksi Beras Indonesia Terus Menurun Sejak 2018.*

3) **Nilai Tukar Petani (NTP)** merupakan asio antara indeks harga yang diterima oleh petani (It) dan indeks harga yang dibayar oleh petani (Ib), berfungsi sebagai indikator untuk mengukur kesejahteraan petani dengan membandingkan nilai produk yang mereka hasilkan atau jual dengan produk yang mereka butuhkan, baik untuk produksi maupun konsumsi rumah tangga. Ketika NTP melebihi 100, ini menunjukkan bahwa petani memiliki surplus, di mana kenaikan harga produk yang dihasilkan lebih signifikan daripada kenaikan harga barang konsumsi, sehingga pendapatan petani juga mengalami peningkatan yang lebih besar daripada pengeluarannya. Jika NTP sama dengan 100, petani mengalami impas, yang berarti kenaikan atau penurunan harga produk sebanding dengan kenaikan atau penurunan harga barang konsumsi, sehingga pendapatan petani setara dengan pengeluarannya. Namun, jika NTP kurang dari 100, menunjukkan bahwa petani mengalami defisit, di mana kenaikan harga produk relatif lebih kecil dibandingkan dengan kenaikan harga barang konsumsi, sehingga pendapatan petani menurun dan lebih kecil dari pengeluarannya.

Pada bulan Desember 2022, Nilai Tukar Petani (NTP) naik menjadi 109,00, menunjukkan peningkatan sebesar 1,11% dari bulan sebelumnya (Gambar 8). Menurut Margo Yuwono, Kepala Badan Pusat Statistik (BPS), kenaikan NTP ini disebabkan oleh lonjakan harga rata-rata gabah di tingkat petani. Faktor utama yang mempengaruhi peningkatan NTP adalah kenaikan indeks harga yang diterima oleh petani (it) sebesar 1,83%, yang melebihi kenaikan indeks harga yang dibayar oleh petani (ib) hanya sebesar 0,72%. Selain itu, indeks harga yang diterima petani juga meningkat sebesar 5,28%, sementara indeks harga yang dibayar petani naik 0,67%. BPS mencatat bahwa selama bulan Desember, harga gabah di tingkat petani mengalami kenaikan signifikan, di mana rata-rata harga Gabah Kering Panen (GKP) mencapai Rp5.624,00 per kg, naik 17,83%, sedangkan harga di tingkat penggilingan mencapai Rp5.748,00 per kg, meningkat sebesar 17,87%

dibandingkan tahun sebelumnya. Secara keseluruhan, subsektor pertanian mengalami peningkatan harga jika dibandingkan dengan bulan November 2022⁹⁸.

4) Impor Pangan.

Dengan teknologi yang tepat, pertanian dapat menghasilkan lebih banyak pangan dengan sumber daya yang lebih sedikit, membantu memastikan pasokan pangan yang stabil dan memadai. Selain itu, teknologi canggih membantu mendeteksi dan mengatasi masalah lebih awal, sehingga mengurangi kehilangan panen akibat hama, penyakit, atau kondisi cuaca ekstrem. Beras yang merupakan pangan pokok yang merupakan salah indikator suksesnya produksi pertanian. Apakah mandir ataukah masih tergantung dengan negara lain.

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS), produksi beras di Indonesia pada tahun 2022 diperkirakan mencapai 32,07 juta ton, mengalami peningkatan sebesar 718.030 ton atau 2,29% dibandingkan tahun sebelumnya yang mencatatkan produksi sebesar 31,36 juta ton (Gambar 9). Data BPS juga menunjukkan bahwa luas panen total di Indonesia tahun ini diperkirakan mencapai 10,61 juta Ha, meningkat sebesar 0,19% dari tahun sebelumnya yang mencapai 10,41 juta Ha. Hasil dari Survei Kerangka Sampel Area (KSA) menunjukkan bahwa puncak panen padi pada tahun 2022 terjadi pada bulan Maret, dengan luas panen mencapai 1,76 juta Ha, angka yang sama dengan tahun sebelumnya.⁹⁹

Pada tahun 2024, Indonesia terus melakukan impor beras secara signifikan. Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat bahwa volume impor beras Indonesia meningkat sebesar 82%, mencapai 443 ribu Ton, dengan nilai mencapai US\$279,2 juta. Volume ini dinilai lebih besar dibandingnya tahun 2023 yang hanya mencapai 243,66 ribu Ton. Impor

⁹⁸ Echo, P. *NTP Desember 2022 Meningkat, Kenaikan Harga Gabah Berdampak Terhadap Kesejahteraan Petani*. <https://fpp.umko.ac.id/2023/01/09/ntp-desember-2022-meningkat-kenaikan-harga-gabah-berdampak-terhadap-kesejahteraan-petani/>

⁹⁹ Agustinus Rangga Respati, A. I. *BPS Prediksi Produksi Beras Nasional Meningkat Jadi 32,07 Juta Ton Pada 2022*. [# : ~ : t e x t = J A K A R T A % 2 C % 2 0 K O M P A S . c o m % 2 0 - % 2 0 B a d a n % 2 0 P u s a t % 2 0 S t a t i s t i k % 2 0 % 2 8 B P S % 2 9 % 2 0 m e m p e r k i r a k a n % 2 C , p e r s e n % 2 0 d i b a n d i n g k a n % 2 0 t a h u n % 2 0](https://money.kompas.com/read/2022/10/17/180000626/bps-prediksi-produksi-beras-nasional-meningkat-jadi-32-07-juta-ton-2022)

besar tahun 2024 paling banyak didatangkan dari Negara Thailand.¹⁰⁰

Kebutuhan impor beras yang tiap tahun terus meningkat, aka membawa semakin ketergantungan pada pasokan luar negeri. Selain itu, negara yang bergantung pada impor akan mudah terjadi inflasi, ketika terjadi fluktuasi yang diakibatkan harga beras yang naik secara tiba-tiba. Akibatnya bisa memperburuk ketidaksetaraan sosial, dan bahkan memicu ketegangan politik di dalam negeri. Petani lokal pun akan mengalami kerugian terutama ketika harga impor yang lebih murah. Akibatnya, petani lokal berpotensi mengalami penurunan pendapatan dan kesulitan dalam mempertahankan usaha pertanian. Ini dapat menghambat pertumbuhan ekonomi di daerah pedesaan dan mengurangi kemandirian pangan negara secara keseluruhan.¹⁰¹

c. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Implementasi Ekonomi Hijau di Sektor Pertanian.

Perpindahan menuju ekonomi berkelanjutan menawarkan potensi pertumbuhan ekonomi sambil meningkatkan kesejahteraan sosial dan perlindungan lingkungan. Namun, tantangan seperti yang telah dibahas perlu diatasi untuk memperkuat program pembangunan ekonomi berkelanjutan di Indonesia. Pembangunan berkelanjutan mencakup tiga aspek utama: ekonomi, lingkungan, dan sosial. Keberlanjutan ekonomi berarti pertumbuhan tanpa merusak sumber daya alam, lingkungan berkelanjutan mencakup pelestarian biodiversitas dan stabilitas iklim, dan integrasi ketiga dimensi ini sangat penting. Ekonomi berkelanjutan mengurangi emisi karbon, mengoptimalkan sumber daya, dan memperhatikan inklusi sosial. Investasi dari sektor publik dan swasta harus mempromosikan pengurangan emisi karbon, efisiensi energi, dan pelestarian biodiversitas untuk mendorong pertumbuhan ekonomi yang lestari¹⁰².

¹⁰⁰ Muhamad, N. Awal 2024. *Indonesia Impor Beras 443 Ribu Ton, Terbanyak dari Thailand*. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2024/02/16/awal-2024-indonesia-impor-beras-443-ribu-ton-terbanyak-dari-thailand>

¹⁰¹ Martha Carolina, R. A. (2018). "Pengaruh Impor Pangan Terhadap Kesejahteraan Petani Pangan". *Jurnal Budget* Vol. 3, No. 2, 1-19.

¹⁰² Sari, A. S. (2023). "Green Economy, Sebagai Strategi Penanganan Masalah Multilateral dan Ekonomi". *Indonesian Proceedings and Annual Conference of Islamic Law and Sharia Economic (IPACILSE)*, Vol. 1 No. 1 (pp. 111-118). Kediri: Universitas Islam Tribakti Lirboyo.

Dalam pelaksanaan Program Pertumbuhan Ekonomi Hijau, beberapa faktor krusial harus saling berinteraksi untuk mencapai pembangunan ekonomi yang berkelanjutan. Pengelolaan lahan yang efisien memaksimalkan produksi pertanian ramah lingkungan, sedangkan pengembangan infrastruktur mendukung distribusi produk pertanian dan energi terbarukan. Penerapan teknologi modern dan pengembangan sumber daya manusia meningkatkan produktivitas, sementara efisiensi energi dan sarana-prasarana berkelanjutan mengurangi jejak karbon. Modal yang optimal mendukung investasi pada infrastruktur hijau dan teknologi inovatif, dan sistem kelembagaan serta kebijakan progresif menciptakan regulasi yang mendukung pertumbuhan berkelanjutan. Dukungan terhadap sektor pertanian penting untuk meningkatkan ketahanan pangan dan perekonomian pedesaan. Mengintegrasikan semua faktor ini secara efektif dapat memberikan dampak positif jangka panjang bagi lingkungan dan kesejahteraan ekonomi masyarakat¹⁰³.

Beberapa tantangan utama dalam mencapai pertanian berkelanjutan meliputi: pertama, keterbatasan sumber daya manusia (SDM), di mana jumlah penyuluh yang terbatas dan dominasi pola usaha tani tradisional menghambat adopsi praktik baru. Kedua, terbatasnya akses terhadap teknologi ramah lingkungan, yang menghalangi peningkatan keberlanjutan dan efisiensi. Ketiga, dominasi praktik pertanian konvensional, yang umumnya hanya fokus pada pemenuhan kebutuhan harian tanpa memperhatikan pasar atau dampak lingkungan. Untuk mencapai ekonomi berkelanjutan, petani perlu beradaptasi dengan sistem pertanian modern yang meningkatkan produktivitas, kuantitas, dan keberlanjutan¹⁰⁴.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka dalam mewujudkan implementasi Ekonomi Hijau di sektor pertanian, terdapat beberapa faktor-faktor kritis yang dapat dipertimbangkan dalam untuk mencapai keberlanjutan dan Ketahanan Pangan yang lebih baik. Beberapa faktor tersebut meliputi:

¹⁰³ Surya, A. (2013). "Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pembangunan Sektor Pertanian dan Implikasinya terhadap Kesejahteraan Petani di Provinsi Lampung". *Jurnal Ekonomi* Vol. 15 No. 1, 87-141.

¹⁰⁴ Rachmaeny Indahyani, L. M. (2023). "Alternatif Kebijakan dalam Pembangunan Pertanian Berkelanjutan di Provinsi Papua". *Analisis Kebijakan Pertanian*, Vol. 21 No. 1, Juni , 111-131.

Faktor	Deskripsi
Kebijakan dan Regulasi	Pengaruh kebijakan dan regulasi terhadap adopsi pertanian hijau, seperti subsidi, insentif pajak, dan program pembiayaan. Koordinasi antara kebijakan pusat dan daerah juga berpengaruh.
Kelembagaan	Peran kelompok tani dan institusi dalam mendukung pertanian berkelanjutan, termasuk perencanaan dan kerja sama antar petani.
Lahan	Alih fungsi lahan dan regulasi yang mempengaruhi ketersediaan lahan pertanian produktif.
Infrastruktur	Dampak infrastruktur pertanian terhadap distribusi dan penerapan teknologi hijau, serta persiapan pasar organik.
Teknologi Pertanian	Peran inovasi teknologi dalam pertanian berkelanjutan, seperti irigasi cerdas dan bioteknologi.
Sumber daya Manusia	Pengaruh usia dan pelatihan terhadap kapasitas petani dalam menerapkan praktik pertanian berkelanjutan. Peran pendidikan dan pelatihan dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani terkait pertanian hijau.
Ekonomi	Dampak kondisi ekonomi terhadap motivasi petani dalam menerapkan praktik berkelanjutan. Akses terhadap modal untuk investasi teknologi hijau dalam pertanian.
Sosial Budaya	Pengaruh budaya tradisional dan kesadaran petani terhadap pertanian berkelanjutan.
Faktor-faktor Lain	Termasuk perubahan iklim, dukungan pemerintah daerah, kesadaran masyarakat, sinergitas antar lembaga, pasar dan rantai pasokan produk, stabilitas pasar regional, kerjasama internasional, dan lapangan pekerjaan.

15. Strategi Implementasi Ekonomi Hijau di Sektor Pertanian Guna Penguatan Ketahanan Pangan Nasional.

a. **Pendekatan Strategi Ekonomi Hijau di Sektor Pertanian.** Dalam upaya menguatkan Ketahanan Pangan nasional melalui strategi Ekonomi Hijau di sektor pertanian, diperlukan pendekatan yang komprehensif meliputi tiga aspek utama yaitu regulasi dan kebijakan yang mendukung, implementasi teknologi dan praktik pertanian hijau, serta kerja sama yang erat antar berbagai pemangku kepentingan.

1) Aspek Kebijakan dan Regulasi.

Di Indonesia, pengelolaan sumber daya alam untuk kepentingan ekonomi diatur secara ketat dalam kerangka hukum yang tertuang dalam Undang-Undang Dasar 1945 Pasal 33 serta Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Pasal 33 ayat (3) UUD 1945 menegaskan bahwa "Bumi dan air dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya dikuasai oleh negara dan dipergunakan sebesar-besarnya untuk kemakmuran rakyat." Hal ini menggarisbawahi prinsip bahwa sumber daya alam Indonesia harus dikelola secara optimal untuk kesejahteraan seluruh rakyat Indonesia. Selanjutnya, Pasal 33 ayat (4) UUD 1945 menegaskan prinsip "Perekonomian nasional diselenggarakan berdasarkan atas demokrasi ekonomi dengan prinsip kebersamaan, efisiensi berkeadilan, berkelanjutan, berwawasan lingkungan, kemandirian, serta dengan menjaga keseimbangan kemajuan dan kesatuan ekonomi nasional."

Landasan yuridis ini mendorong agar ekonomi Indonesia berjalan dengan menjunjung tinggi nilai-nilai keadilan, keberlanjutan, dan perlindungan lingkungan, sambil mempertahankan kemandirian dan kesatuan ekonomi nasional¹⁰⁵. Sebagai panduan teknis, Rencana Pembangunan Jangka

¹⁰⁵ Nurul Rahmah Kusuma, I. H. (2022). "Pengelolaan Sumber Daya Alam Berbasis Ekonomi Hijau dalam Perspektif Syariah untuk Mendukung Pembangunan Berkelanjutan di Indonesia". *Prosiding Konferensi Nasional Studi Islam*, (pp. 142-153). Jawa Barat.

Menengah Nasional (RPJMN) 2014-2019 menjadi sebuah panduan strategis yang digunakan oleh pemerintah Indonesia untuk mengarahkan pembangunan nasional selama periode lima tahun tersebut. Fokus utama dari RPJMN ini adalah mencapai pertumbuhan ekonomi yang inklusif dan berkelanjutan, yang menggambarkan komitmen kuat pemerintah untuk tidak hanya meningkatkan output ekonomi, tetapi juga memastikan bahwa manfaatnya dirasakan secara merata oleh seluruh lapisan masyarakat dan melindungi lingkungan.

RPJMN menekankan pentingnya mengintegrasikan prinsip-prinsip keberlanjutan dalam setiap aspek pembangunan. Ini mencakup perlindungan lingkungan, pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan, dan peningkatan efisiensi energi untuk mengurangi jejak karbon. Pemerintah berkomitmen untuk mengimplementasikan teknologi hijau dan praktik-produksi bersih guna meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan¹⁰⁶.

Keberhasilan dalam mengembangkan Ekonomi Hijau di suatu negara akan berdampak pada Ketahanan Pangan yang berkelanjutan. Dalam konteks Ketahanan Pangan, terdapat empat indikator makro yang bisa digunakan yaitu 1) keterjangkauan harga pangan (*affordability*); 2) ketersediaan pasokan (*availability*); 3) kualitas nutrisi dan keamanan (*quality and safety*); dan 4) ketahanan sumber daya alam (*natural resources and resilience*)¹⁰⁷. Undang-undang Nomor 41 tahun 2009, dikenal sebagai Undang-undang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (UU PLP2B), disusun dan disahkan berdasarkan UU No 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, dengan tujuan utama untuk memastikan keberlanjutan Ketahanan Pangan nasional¹⁰⁸.

¹⁰⁶ Alya P. Rany, S. A. (2020). Tantangan Indonesia dalam Mewujudkan Pertumbuhan Ekonomi yang Kuat dan Pembangunan Ekonomi Berkelanjutan Melalui Indonesia Green Growth Program oleh Bappenas. *JIEP-Vol. 10, No. 1, Maret*, 63-73.

¹⁰⁷ Lampung, U. I. *Ketahanan Pangan di Indonesia: Pengertian, Aspek, Indikator, Strategi, dan Distribusi*. <https://an-nur.ac.id/blog/ketahanan-pangan-di-indonesia-pengertian-aspek-indikator-strategi-dan-distribusi.html>

¹⁰⁸ Takim, M. H. (2020). "Perlindungan Hukum Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (PLP2B) di Kabupaten Gresik Terhadap Ijin Usaha dan Industri". *Airlangga Development Journal* , 63-77.

2) Aspek Penerapan.

Ekonomi Hijau menekankan penggunaan sumber daya secara efisien dan ramah lingkungan, yang berpotensi meningkatkan produktivitas pertanian tanpa merusak ekosistem yang mendukung kehidupan. Hingga saat ini, telah dilaksanakan praktik-praktik pertanian berkelanjutan seperti penggunaan pupuk organik, irigasi efisien, dan pengelolaan limbah yang baik membantu menjaga keseimbangan ekologi dan meningkatkan ketahanan lingkungan. Hal ini sangat membantu dalam mengurangi risiko perubahan iklim terhadap produksi pangan, seperti kekeringan atau banjir, yang sering kali mengancam Ketahanan Pangan.

Selain itu, Ekonomi Hijau mendorong adopsi teknologi hijau dalam agribisnis, seperti sistem pertanian vertikal, pertanian hidroponik, dan penerapan teknologi digital untuk meningkatkan efisiensi produksi dan mengurangi jejak karbon.¹⁰⁹ Integrasi prinsip-prinsip Ekonomi Hijau dalam rantai pasok pangan juga berdampak pada distribusi yang lebih adil dan berkelanjutan, memastikan akses pangan yang cukup bagi semua orang dalam jangka panjang.

Sektor pertanian telah terbukti sebagai pilar utama dalam mendukung penguatan ekonomi nasional¹¹⁰. Pentingnya pengembangan ekonomi berkelanjutan tercermin dalam strategi pemerintah untuk terus mendorong peningkatan produksi dan hilirisasi pertanian nasional. Namun, tantangan yang krusial hingga saat ini adalah keterbatasan dalam sumber daya manusia yang memiliki keterampilan yang memadai. Pengembangan Ekonomi Hijau sangat tergantung pada inovasi teknologi yang

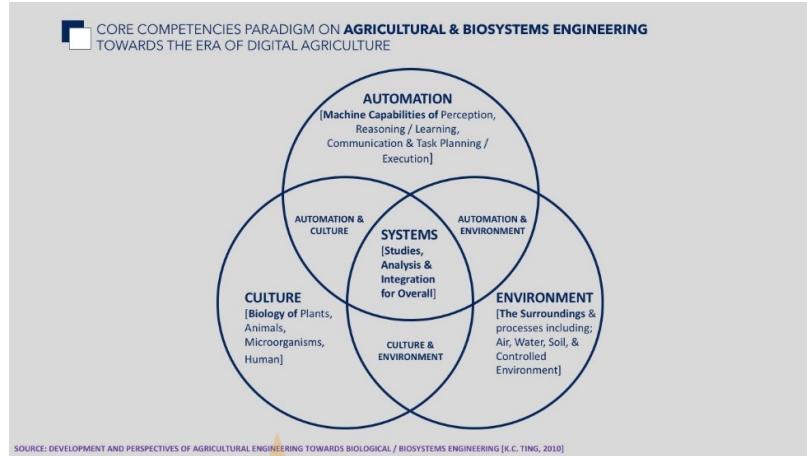
¹⁰⁹ Agung Jatmiko, R. K. *Ekonomi Hijau, Definisi, Karakteristik, dan Urgensi Penerapannya*. <https://katadata.co.id/ekonopedia/istilah-ekonomi/6581c29a31500/ekonomi-hijau-definisi-karakteristik-dan-urgensi-penerapannya#:~:text=Ekonomi%20hijau%20mendorong%20pengembangan%20dan%20adopsi%20teknologi%20bersih%2C,menciptakan%20peluang%20ekonomi%20baru%>

membutuhkan keahlian yang sesuai untuk menggerakkannya. Memperkuat keterampilan tenaga kerja dalam teknik pertanian modern, manajemen sumber daya alam yang berkelanjutan, dan penerapan teknologi hijau merupakan langkah yang esensial dalam mencapai tujuan ini¹¹¹.

Transformasi menuju modernitas dalam pertanian tidak hanya tergantung pada kemajuan teknologi, tetapi juga pada perubahan *mindset* petani dari paradigma konvensional ke arah yang lebih modern. Di Jawa, ini sering disebut sebagai agrokultural yang tercermin dalam budaya bertani yang kental. Di luar Jawa, khususnya dalam pembukaan lahan baru di mana praktisi pertanian bukanlah petani tradisional, diperlukan pendekatan agroindustri yang lebih terstruktur dan berorientasi pada efisiensi dan produktivitas yang tinggi. Seiring dengan pergeseran paradigma menuju ekonomi berbasis bio-materials (*bio-economy*) dari ekonomi yang sebelumnya mengandalkan energi fosil, sektor pertanian juga mengalami transformasi dari pertanian tradisional menuju pertanian modern.

Transformasi ini ditandai dengan perubahan orientasi indikator keberhasilan dari fokus pada produktivitas per Ha (ton/ha) ke peningkatan kualitas hasil pertanian, efisiensi dalam penggunaan input produksi, serta keberlanjutan sumber daya alam dan lingkungan. Pertanian modern tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan jumlah produksi, tetapi juga memperhatikan bagaimana memaksimalkan hasil dengan meminimalkan penggunaan pupuk dan pestisida sintetis serta mempertahankan keseimbangan lingkungan. Dengan demikian, pertanian modern berupaya untuk menjadi lebih adaptif, responsif terhadap tantangan lingkungan, dan berkelanjutan dalam jangka panjang.

¹¹¹ Indonesia, M. *Implementasi Ekonomi Hijau Dimulai dari Pengelolaan Sumber Daya Alam Berkeadilan*. <https://mediaindonesia.com/ekonomi/480037/implementasi-ekonomi-hijau-dimulai-dari-pengelolaan-sumber-daya-alam-berkeadilan>



Gambar 15. Core Competencies Paradigm on Agricultural & Biosystems Engineering Towards the Era of Digital Agriculture

Sumber: (Lilik Sutiarso, 2024)

3) Aspek Kerja Sama.

Kolaborasi antara kementerian, lembaga, dan institusi di Indonesia memainkan peran kunci dalam mendorong implementasi Ekonomi Hijau di sektor pertanian. Berikut ini beberapa bentuk kerja sama yang dilakukan pemerintah dalam mendorong pengembangan Ekonomi Hijau:



Dalam sektor pertanian, kolaborasi antara kementerian, lembaga, dan institusi sangat penting untuk keberhasilan penerapan ekonomi hijau dan pencapaian ketahanan pangan berkelanjutan. Pertanian di Indonesia menghadapi tantangan seperti kerusakan lingkungan dan perubahan iklim, sehingga peran berbagai pihak sangat krusial. Sebagai contoh, Kementerian Pertanian dapat fokus pada teknologi ramah lingkungan, sedangkan Kementerian Lingkungan Hidup menyediakan kebijakan pendukung. Sinergi antar lembaga memungkinkan koordinasi yang lebih baik, mengurangi duplikasi usaha, dan memaksimalkan hasil. Kolaborasi juga memungkinkan integrasi kebijakan yang komprehensif, mencakup pengelolaan tanah, konservasi air, dan perlindungan biodiversitas. Selain itu, kolaborasi membantu membangun kapasitas dan meningkatkan kesadaran masyarakat, mempercepat adopsi praktik ekonomi hijau dan mendukung ketahanan pangan.

- b. Pemetaan (Tabel Klasifikasi) Analisis SWOT.** Implementasi strategi Ekonomi Hijau adalah langkah strategis untuk memperkuat Ketahanan Pangan nasional. Proses ini dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal mencakup beberapa aspek yang mendukung terwujudnya Ekonomi Hijau seperti sumber daya alam yang beragam dan dukungan dari pemerintah. Adapun faktor eksternal mencakup situasi lingkungan yang mempengaruhi implementasi Ekonomi Hijau seperti permintaan global terhadap produk pertanian berkelanjutan, serta tantangan seperti perubahan iklim dan persaingan global. Faktor-faktor ini selanjutnya dianalisis ke dalam empat aspek yaitu kekuatan (*strength*), kelemahan (*weakness*), peluang (*opportunity*), dan ancaman (*threat*). Hasil analisis ini selanjutnya menjadi dasar penting dalam merancang strategi yang efektif untuk mencapai tujuan penguatan Ketahanan Pangan nasional melalui pendekatan Ekonomi Hijau di sektor pertanian.

Faktor Internal

1) Kekuatan (*Strength*)

Pengembangan sektor pertanian Indonesia menuju pertanian berkelanjutan tercakup dalam RPJMN 2015–2019. Pemerintah berkomitmen pada pembangunan berkelanjutan untuk meningkatkan kapasitas sumber daya alam dan lingkungan dengan prinsip Ekonomi Hijau. Luas lahan pertanian mencapai 8,8 juta Ha.¹¹² Fokus pengembangan Ekonomi Hijau adalah pengelolaan sumber daya alam secara berkelanjutan dengan mempertimbangkan keseimbangan antara eksploitasi dan pelestarian lingkungan. Inovasi teknologi ramah lingkungan seperti sistem irigasi efisien dan energi terbarukan (misalnya panel surya, biogas dari limbah organik) mendukung implementasi ini. Kebijakan yuridis termasuk Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2020, Nomor 46 Tahun 2017, dan Perpres Nomor 61 Tahun 2011, menjadi landasan hukum untuk praktik pertanian lebih efisien dan ramah lingkungan. Peralihan ke Ekonomi Hijau di sektor pertanian diharapkan memberikan manfaat ekonomi serta mendukung keberlanjutan lingkungan jangka panjang.

2) Kelemahan (*Weakness*)

Petani di Indonesia menghadapi tantangan biaya produksi tinggi karena kepemilikan lahan yang rata-rata kecil, sekitar 0,6 Ha per petani. Hal ini membuat mereka sulit bersaing di pasar global, menurut Center for Indonesian Policy Studies (CIPS). Keterbatasan lahan mempengaruhi produktivitas dan efisiensi, karena petani dengan lahan terbatas sulit memanfaatkan skala ekonomi yang lebih besar, sehingga biaya produksi per unit meningkat. Petani dengan lahan terbatas perlu memiliki infrastruktur seperti galangan-galangan sawah yang lebih luas agar dapat meningkatkan produktivitas pertanian mereka secara

¹¹² Administrator. *Pemanfaatan Lahan Kering, Peluang Besar Pertanian Indonesia*. <https://indonesia.go.id/kategori/editorial/8338/pemanfaatan-lahan-kering-peluang-besar-pertanian-indonesia?lang=1?lang=1?lang=1?lang=1?lang=1?lang=1?lang=1#:~:text=Dari%20jumlah%20tersebut%2C%208%20juta%20Hae%20telah%20dimanfaatkan,campur%20semak%>

signifikan.¹¹³



Gambar 156. Jumlah Petani Muda Masih Belum Signifikan

Sumber: (Vania, Petani Muda Harapan Baru Sektor Pertanian, 2020)

Budaya petani yang masih menganut praktik konvensional, menjadi tantangan dalam pembangunan Ekonomi Hijau. Perubahan pola pikir untuk beralih ke pertanian organik masih terbatas. Saat ini, fokus utama praktik pertanian lebih kepada peningkatan produksi dalam skala besar daripada memperhatikan mutu dan keberlanjutannya. Selain itu, profesi petani masih kurang diminati di kalangan generasi muda, dengan mayoritas petani aktif berusia di atas 45 tahun. Hal ini mengancam visi Ekonomi Hijau yang mengandalkan inovasi teknologi pertanian. Penggunaan teknologi seperti sistem irigasi modern, pertanian organik, dan manajemen sumber daya yang berkelanjutan memerlukan pengetahuan teknis dan keterampilan khusus, yang perlu didukung oleh generasi muda untuk menjaga keberlanjutannya sektor pertanian.¹¹⁴

Beberapa faktor di atas selanjutnya di analisis menggunakan metode analisis IFAS. Metode analisis IFAS adalah pendekatan yang mengukur semua faktor internal dengan memberikan bobot khusus pada kekuatan dan kelemahan, serta menilai sub-faktor yang relevan untuk mendukung proses pengambilan keputusan. Terdapat sepuluh faktor internal yang terdiri dari lima indikator kekuatan dan lima indikator

¹¹³ Darmawan, D. *Mengapa Produk Pertanian Indonesia Masih Sulit Bersaing di Pasar Global? Ini Penyebabnya*. <https://ekonomi.republika.co.id/berita/r7fr1v383/mengapa-produk-pertanian-indonesia-masih-sulit-bersaing-di-pasar-globalini-penyebabnya>

¹¹⁴ Vania, H. F. *Petani Muda Harapan Baru Sektor Pertanian*. <https://katadata.co.id/infografik/5fb3bcf1f1531/petani-muda-harapan-baru-sektor-pertanian>

kelemahan. Setiap faktor diberi bobot untuk menjumlahkan total 1,00. Bobot ini mencerminkan pentingnya setiap faktor dalam mendukung kesuksesan implementasi Ekonomi Hijau. Selanjutnya, setiap faktor dinilai untuk menentukan respons terhadap kondisi yang ada. Bobot dan rating setiap faktor dikalikan untuk menghitung nilai bobot faktor. Akhirnya, nilai bobot dari setiap faktor dijumlahkan untuk menentukan nilai bobot total.

1.1 IFAS

Menurut teori Setyo Riyanto, hal pertama yang harus dilakukan oleh para pengambil keputusan dalam menyusun matriks IFAS adalah melakukan pemindaian faktor internal. Faktor-faktor ini terdiri dari faktor negatif (berdampak buruk, merugikan, atau melemahkan) dan faktor positif (memberi nilai tambahan, meningkatkan, dan mendukung implementasi ekonomi hijau). Adapun penjabaran dari matriks IFAS (*Internal Factors Analysis Summary*) dalam implementasi Ekonomi Hijau di bidang pertanian dapat dilihat pada Gambar 10:

Gambar pada Gambar 10 merupakan perhitungan IFAS yang menunjukkan bahwa bobot tertinggi pada faktor kekuatan dengan bobot 0,109 dan 0,111. Kemudian dapat ditunjukkan pula melalui faktor kelemahan dengan bobot dari yang tertinggi yakni 0,119. Dari tabel IFAS tersebut didapatkan nilai hasil penjumlahan dari *weighted score* atau keseluruhan skor bobot yakni 5,331 yang menjadi nilai titik IFAS pada matriks ini.

1.2 AHP Faktor Internal

Analisis terhadap faktor Internal Factor Analysis Summary (IFAS) dilakukan dengan menggunakan metode Analytic Hierarchy Process (AHP), di mana setiap faktor dibandingkan satu sama lain dan diberi bobot untuk menunjukkan tingkat pentingannya dalam mendukung kesuksesan organisasi. Setiap faktor kemudian dinilai atau diberi peringkat, dan hasil bobot serta peringkat ini dikalikan untuk menghitung nilai bobot faktor. Skor IFAS yang dihasilkan digunakan untuk mengevaluasi aspek internal dari organisasi. Tabel uraian AHP

dari faktor internal dapat dilihat pada Tabel 2.

Faktor Eksternal

1) Peluang (*Opportunities*)

Sektor pertanian adalah tulang punggung ekonomi Indonesia, tetap kokoh di tengah pandemi dan ketidakstabilan ekonomi global.¹¹⁵ Investasi utama dalam pertanian berkelanjutan adalah Dana Desa, yang sejak 2015 hingga 2023 telah mengalokasikan anggaran signifikan untuk infrastruktur pertanian, termasuk pembangunan 573,1 ribu unit irigasi. Infrastruktur ini tidak hanya meningkatkan produktivitas pertanian tetapi juga memberikan dampak sosial ekonomi yang besar bagi masyarakat desa, menciptakan lapangan kerja lokal dan memperkuat kapasitas komunitas dalam pengelolaan sumber daya alam secara berkelanjutan.¹¹⁶ Pertanian organik semakin populer di Indonesia sebagai alternatif untuk menjaga lingkungan. Berbeda dengan pertanian konvensional yang merusak, pertanian organik menggunakan bahan alami untuk meningkatkan kesuburan tanah dan memelihara keanekaragaman hayati¹¹⁷. Pendekatan ini mendukung keseimbangan ekosistem secara holistik, menjadikannya pilihan yang berkelanjutan untuk masa depan pertanian di Indonesia¹¹⁸.

2) Ancaman (*Threat*)

Ancaman utama dalam sektor pertanian adalah ketidakpastian perubahan iklim, seperti perubahan pola musim yang tidak terduga dan fenomena El Nino serta La Nina. Hal ini mempengaruhi siklus iklim, menyebabkan serangan hama dan penyakit tanaman yang lebih sering, serta mengurangi ketersediaan air untuk irigasi. Di Indonesia, cuaca ekstrem dan perubahan iklim telah menyebabkan gagal panen berulang

¹¹⁵ Saputro, P. E. *Potensi dan Peningkatan Investasi Sektor Pertanian Dalam Rangka Peningkatan Kontribusi Terhadap Perekonomian Nasional*. <https://www.lingarkita.com/2023/01/28/potensi-dan-peningkatan-investasi-sektor-pertanian-dalam-rangka-peningkatan-kontribusi-terhadap-perekonomian-nasional/>

¹¹⁶ Abidin, M. Z. (2015). "Tinjauan atas Pelaksanaan Keuangan Desa dalam Mendukung Kebijakan Dana Desa". *Jurnal Ekonomi & Kebijakan Publik*, Vol. 6 No. 1, Juni, 61-76.

¹¹⁷ Mariyadi. Besaran Dana Desa 2024 sesuai UU dan Kemenkeu. <https://updesa.com/besaran-dana-desa-2024/>

¹¹⁸ Levina A.G. Pieter, H. P. (2023). "Sulitnya Beranjak dari Model Pertanian Konvensional ke Pertanian Ramah Lingkungan". *Prosiding Seminar Nasional Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta Magelang Vol. 5*, (pp. 151-161).

dalam beberapa tahun terakhir¹¹⁹.

Implementasi Ekonomi Hijau dalam pertanian juga menghadapi tantangan besar, terutama terkait dengan keterbatasan sumber daya finansial untuk mengadopsi teknologi hijau. Dalam Undang-undang Nomor 19 Tahun 2013 tentang Perlindungan dan Pemberdayaan Petani, ditegaskan bahwa negara bertanggung jawab atas perlindungan dan pemberdayaan petani. Namun, fasilitas pendanaan, pendidikan, pelatihan petani, dan pemenuhan fasilitas pertanian yang belum optimal menjadi kendala utama. Kurangnya insentif finansial, seperti subsidi untuk teknologi hijau atau pembebasan pajak untuk input pertanian organik, juga menjadi hambatan serius dalam mendorong petani untuk beralih ke praktik yang lebih berkelanjutan¹²⁰.

Faktor eksternal ini selanjutnya dianalisis menggunakan metode analisis *External Factor Analysis Summary* atau EFAS. Analisis External Factor Analysis Summary (EFAS) merupakan metode untuk mengevaluasi faktor-faktor eksternal yang meliputi peluang dan hambatan, dengan memberikan bobot tertentu pada setiap faktor dan menetapkan rating untuk sub-sub faktor yang ada. Tujuannya adalah untuk mengintegrasikan informasi ini ke dalam proses pengambilan keputusan. Terdapat 10 indikator dalam EFAS, terbagi menjadi 5 indikator peluang dan 5 indikator hambatan. Setiap faktor diberi bobot total yang harus mencapai 1,00. Bobot ini mencerminkan tingkat pentingnya faktor tersebut terhadap keberhasilan implementasi Ekonomi Hijau. Kemudian, setiap faktor dinilai atau diberi rating untuk menunjukkan respons terhadap faktor-faktor tersebut. Hasil dari bobot dan rating masing-masing faktor dikalikan untuk menghitung nilai bobot faktor. Total nilai bobot dari setiap faktor kemudian dijumlahkan untuk menentukan nilai bobot total EFAS.

1.1 EFAS

¹¹⁹ Bastian, A. *Perubahan Iklim Mengancam Pertanian, Teknologi adalah Kuncinya*. <https://www.kompasiana.com/adebastian5735/66557b91c925c4077f635072/perubahan-iklim-mengancam-pertanian-teknologi-adalah-kuncinya>

¹²⁰ Darmayanti, N. K. *Mewujudkan Masa Depan Berkelanjutan: Implementasi Teknologi Hijau di Indonesia*. <https://rrm.id/baca-berita/ekonomi-bisnis/216787/mewujudkan-masa-depan-berkelanjutan-implementasi-teknologi-hijau-di-indonesia#:~:text=Regulasi%20yang%20tidak%20konsisten%2C%20subsidi%20untuk%20bahan%20bakar,lambat%2C%20Odan%20kurangnya%20insentif%20finansi>

Perhitungan pada matrik EFAS disusun berdasarkan faktor-faktor eksternal yang berpengaruh terhadap upaya dalam mewujudkan Ekonomi Hijau guna Ketahanan Pangan nasional (Tabel 3). Data pada tabel 3 merupakan perhitungan EFAS yang menunjukkan bahwa bobot tertinggi pada faktor *opportunity* atau peluang dengan bobot 0,115 dan 0,111. Kemudian dapat ditunjukkan pula melalui faktor *threat* atau ancaman dengan bobot dari yang tertinggi yakni 0,149. Dari tabel EFAS tersebut didapatkan nilai hasil penjumlahan dari *weighted score* atau keseluruhan skor bobot yakni 5,068 yang menjadi nilai titik EFAS pada matriks posisi organisasi dari tulisan ini.

1.2 AHP Faktor Eksternal

Selanjutnya mengumpulkan sebanyak mungkin faktor (minimal sepuluh faktor) yang bersifat eksternal, yaitu faktor-faktor yang *uncontrollable* (tidak dapat dikendalikan), baik yang bersifat negatif (berdampak buruk, merugikan atau melemahkan) maupun yang bersifat positif (memberi nilai tambah, meningkatkan, mendukung) disusun dan dikelompokkan ke dalam dua bagian. Adapun penjabaran dari matriks AHP dapat dilihat pada Tabel 4. Selanjutnya, tabel klasifikasi aspek kekuatan (*strengths*), kelemahan (*weaknesses*), peluang (*opportunities*), dan ancaman (*threats*) dapat dilihat pada Tabel 5.

c. Strategi Ekonomi Hijau di Sektor Pertanian Guna Penguatan Ketahanan Pangan Nasional

Melalui uraian terkait langkah-langkah analisis EFAS, IFAS yang dijabarkan melalui faktor-faktor eksternal organisasi, yang terdiri dari 5 (lima) faktor sebagai peluang (*opportunities*) dan 5 (lima) faktor sebagai ancaman (*threats*). Sedangkan faktor-faktor internal meliputi 5 (lima) faktor kekuatan (*strengths*) dan 5 (lima) faktor kelemahan (*weaknesses*). Selanjutnya dilakukan pengukuran melalui *Strategic Factor Analysis Summary* (SFAS).

- 1) SFAS. Penulis menggunakan Analytical Hierarchy Process (AHP) kembali untuk membahas SFAS, tetapi AHP untuk IFAS-EFAS memiliki angka yang berbeda. Sepuluh sasaran yang telah ditentukan di bagian

sebelumnya adalah hasil dari perhitungan Analytical Hierarchy Process (AHP) IFAS dan EFAS yang dikolaborasikan menjadi AHP SFAS (analisis faktor strategis ringkas) untuk menentukan pembobotan nilai strategi dalam aspek regulasi. Secara grafis tabel SFAS dapat dilihat pada Tabel 6.

Dalam perumusan perhitungan untuk menentukan posisi strategi pada SFAS dimulai dengan perhitungan skor tertinggi (0,824) dikurangi skor terendah (0,194), kemudian di bagi 3 (tiga), hasilnya 0,210. Untuk menentukan aspek regulasi dan kebijakan ialah skor terendah (0,210) ditambah hasil perhitungan awal (0,194) hasilnya adalah 0,404 sebagai aspek regulasi dan kebijakan di antara skor 0,194 s/d 0,404. Untuk menentukan aspek kerja sama skor tertinggi (0.824) dikurangi dengan hasil perhitungan awal (0,210), hasilnya adalah 0.614. Hal ini menentukan bahwa aspek kerja sama adalah jika skornya di atas 0.614) dan untuk menentukan aspek penerapan skornya di atas aspek regulasi dan kebijakan (0,404) dan di bawah hasil skor aspek kerja sama (0.614).

AHP Faktor Strategis

Terdapat 10 (sepuluh) variabel faktor strategi yang dibobotkan menggunakan konsep AHP guna mengetahui relevansi aspek regulasi/kebijakan, penerapan, dan kerja sama dalam implementasi strategi Ekonomi Hijau di sektor pertanian dalam mewujudkan Ketahanan Pangan, yaitu melalui tabel AHP Faktor Strategis yang dapat dilihat pada Tabel 8.

Berdasarkan hasil analisis SWOT di atas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa pengelolaan sumber daya alam berkelanjutan dan inovasi teknologi pertanian merupakan dua faktor strategis dengan skor tertinggi dalam SFAS (0.552 dan 0.728 secara berturut-turut). Hal ini menunjukkan pentingnya fokus pada pengembangan teknologi dan praktik pertanian yang berkelanjutan untuk mencapai tujuan strategis. Skor untuk aspek regulasi dan kebijakan berkisar dari 0.194 hingga 0.404. Faktor integrasi Ekonomi Hijau dan rantai pasok pangan (skor 0.194) menunjukkan perlunya peningkatan dalam regulasi dan

kebijakan untuk mendukung implementasi Ekonomi Hijau di sektor pertanian. Aspek penerapan berada di antara aspek regulasi dan kebijakan serta aspek kerja sama, dengan skor 0.404 hingga 0.614. Faktor dukungan pemerintah memiliki skor 0.485, menunjukkan peran krusial pemerintah dalam mendorong penerapan kebijakan yang mendukung praktik Ekonomi Hijau di pertanian. Dalam aspek kerja sama, faktor pemberdayaan petani terampil memimpin dengan skor 0.824, menunjukkan pentingnya kerja sama yang efektif antara semua pihak terkait, termasuk pemerintah, lembaga, dan industri, untuk mencapai tujuan Ekonomi Hijau di sektor pertanian.

Di antara beberapa klasifikasi faktor internal dan eksternal yang mempengaruhi implementasi Ekonomi Hijau di sektor pertanian, tantangan yang perlu diatasi ialah pengembangan sumber daya finansial yang cukup (skor 0.306) dan efisiensi energi (skor 0.721). Pengelolaan sumber daya finansial yang baik akan mendukung implementasi strategi, sementara efisiensi energi akan meningkatkan keberlanjutan dan produktivitas sektor pertanian.

Dari penghitungan tersebut dapat disintesikan strategi dalam upaya mendukung implementasi Ekonomi Hijau untuk mewujudkan ketahanan nasional, strategi menjadi landasan krusial. Strategi ini dituangkan menjadi tiga aspek makro yakni aspek regulasi dan kebijakan, aspek implementasi atau penerapan serta aspek kerjasama. Dalam aspek kebijakan hal ini dapat dituangkan dalam beberapa aspek, yaitu:

- 1) *Kebijakan investasi yang mengarahkan sumber daya ke sektor-sektor berkelanjutan seperti energi terbarukan dan pertanian organik.* Strategi ini kebijakan investasi ini bertujuan untuk mendorong pertumbuhan ekonomi yang ramah lingkungan dan sosial. Sebagai contoh, pemberian insentif pajak atau kemudahan perizinan bagi perusahaan yang berinvestasi dalam energi surya atau angin, serta perusahaan yang mendukung pertanian organik dengan teknologi ramah lingkungan. Selain itu, kebijakan seperti insentif fiskal untuk investasi hijau, memberikan pembebasan pajak bagi investor yang

berinvestasi di sektor-sektor berkelanjutan. Salah satu contoh konkret adalah investasi di perusahaan *agritech* yang mendukung petani dalam mengadopsi praktik pertanian organik melalui penggunaan aplikasi digital yang membantu mereka mengelola lahan secara efisien dan mengurangi penggunaan bahan kimia. Kebijakan ini tidak hanya menarik investasi baru tetapi juga meningkatkan daya saing sektor pertanian organik Indonesia di pasar global. Oleh sebab itu, regulasi UU No.22 Tahun 2019 perlu dibuat turunannya agar dapat dimplementasikan lebih secara tepat guna.

2) *Kebijakan adaptasi dan ketahanan untuk menghadapi perubahan iklim dan krisis lingkungan, termasuk pengembangan infrastruktur tahan bencana.* Strategi ini diarahkan untuk menghadapi perubahan iklim dan krisis lingkungan berfokus pada pengembangan praktik pertanian yang dapat mengurangi kerentanan terhadap perubahan cuaca ekstrem dan bencana alam. Contohnya adalah pengembangan sistem irigasi mikro yang hemat air di NTT agar lebih dikembangkan sehingga dapat membantu petani mengatasi kekeringan, serta penerapan sistem agroforestri yang mengintegrasikan pohon dan tanaman pertanian untuk meningkatkan keanekaragaman hayati dan mengurangi risiko erosi tanah. Pengembangan infrastruktur untuk pertanian tahan bencana terkini seperti bendungan untuk penampungan air dan sistem drainase yang lebih baik di daerah rawan banjir harus terus didorong oleh Pemerintah melalui berbagai kegiatan Lokakarya sehingga diperoleh penemuan-penemuan yang inovatif. Selain itu, petani perlu didorong untuk menggunakan varietas tanaman adaptif yang tahan terhadap perubahan suhu dan curah hujan, seperti padi tahan kekeringan dan tanaman pangan lokal yang lebih kuat. Contoh konkret lainnya adalah Program Desa Tangguh Iklim, di mana desa-desa diberikan dukungan untuk mengimplementasikan praktik pertanian yang berkelanjutan dan infrastruktur yang tangguh terhadap bencana, sehingga mereka lebih siap menghadapi tantangan perubahan iklim.

- 3) *Kebijakan inovasi, penelitian, dan pengembangan untuk memajukan teknologi hijau, meningkatkan efisiensi sumber daya, dan menciptakan solusi baru dalam lingkup Ekonomi Hijau.* Strategi ini bertujuan untuk terus mengembangkan dan memajukan teknologi hijau, meningkatkan efisiensi sumber daya, dan menciptakan solusi baru yang mendukung produktivitas sekaligus menjaga lingkungan. Oleh sebab itu, Pemerintah harus mendorong penelitian dan pengembangan teknologi pertanian presisi. Teknologi ini menggunakan sensor dan data satelit untuk memantau kondisi tanah dan tanaman secara real-time, sehingga petani dapat mengoptimalkan penggunaan air, pupuk, dan pestisida, mengurangi limbah, dan meningkatkan hasil panen. Selain itu, inovasi dalam bioteknologi untuk mengembangkan varietas tanaman tahan hama dan penyakit juga menjadi fokus, yang membantu mengurangi ketergantungan pada bahan kimia berbahaya. Selain itu, dukungan Pemerintah juga diperlukan terhadap *start-up agritech* yang menciptakan aplikasi digital untuk membantu petani kecil mengakses informasi cuaca, pasar, dan praktik pertanian berkelanjutan, sehingga meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan di lapangan;
- 4) *Kebijakan pengembangan tenaga kerja dan keterampilan untuk mempersiapkan workforce yang kompeten dalam sektor-sektor Ekonomi Hijau.* Strategi ini melibatkan peningkatan kapasitas melalui pelatihan, pendidikan, dan akses terhadap teknologi. Pemerintah perlu mengembangkan Program Pelatihan Pertanian Modern, yang mencakup pembelajaran tentang teknik-teknik pertanian ramah lingkungan, seperti penggunaan pupuk organik, sistem pertanian terpadu, dan teknologi hemat air. Contoh implementasinya antara lain pengembangan Sekolah Lapang yang memberikan pelatihan langsung kepada petani di lapangan tentang praktik-praktik pertanian berkelanjutan, sehingga mereka dapat langsung mengaplikasikannya di lahan mereka sendiri. Selain itu, program magang dan sertifikasi juga diperkenalkan untuk tenaga kerja muda, mempersiapkan mereka dengan keterampilan yang dibutuhkan untuk bekerja di sektor pertanian

berkelanjutan modern, baik di tingkat lokal maupun global. Strategi ini membantu menciptakan tenaga kerja yang lebih adaptif dan inovatif dalam menghadapi tantangan pertanian modern yang berkelanjutan.

Sedangkan pada aspek penerapan, berdasarkan implementasi Ekonomi Hijau di atas, maka Pemerintah perlu untuk mengembangkan strategi praktis guna mewujudkan Ekonomi Hijau yang ideal, melalui beberapa strategi berikut:

- 1) *Penerapan praktik pertanian berkelanjutan, melalui penggunaan pupuk organik, irigasi efisien, dan pengelolaan limbah yang baik untuk menjaga keseimbangan ekologi dan meningkatkan ketahanan lingkungan.* Strategi ini, menerapkan penggunaan pupuk organik, irigasi efisien, dan pengelolaan limbah yang baik untuk menjaga keseimbangan ekologi dan meningkatkan ketahanan lingkungan. Program peralihan dari pupuk kimia/sintesis yang merusak lingkungan ke pupuk organik yang berasal dari bahan alami seperti kompos dan pupuk kandang, harus terus ditingkatkan. Selain itu, teknologi irigasi tetes digunakan untuk menghemat air, terutama di daerah yang rentan terhadap kekeringan, sehingga penggunaan air menjadi lebih efisien dan tepat sasaran. Pengelolaan limbah pertanian yang baik, seperti memanfaatkan sisa panen dan limbah ternak sebagai bahan baku biogas atau kompos, juga diterapkan untuk mengurangi pencemaran lingkungan dan memaksimalkan penggunaan sumber daya yang ada. Contoh konkret dari penerapan strategi ini adalah program pertanian organik di Bali, di mana petani dilatih untuk menggunakan pupuk organik dan teknik irigasi hemat air, serta mengelola limbah secara berkelanjutan, yang tidak hanya menjaga kelestarian lingkungan tetapi juga meningkatkan kualitas dan nilai jual produk mereka di pasar.
- 2) *Adopsi teknologi hijau, yang tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan produktivitas tetapi juga mengurangi dampak lingkungan dari praktik pertanian konvensional.* Strategi ini bertujuan untuk meningkatkan produktivitas pertanian sambil mengurangi dampak

lingkungan dari praktik konvensional. Contohnya adalah penggunaan teknologi irigasi pintar yang memanfaatkan sensor kelembapan tanah dan sistem otomatis untuk memberikan air hanya saat diperlukan, sehingga menghemat sumber daya air dan mengurangi pemborosan. Selain itu, drone untuk pemantauan lahan dapat digunakan untuk mengidentifikasi area yang memerlukan perhatian khusus, seperti infestasi hama atau kekurangan nutrisi, sehingga penggunaan pestisida dan pupuk bisa dioptimalkan dan dikurangi. Contoh lainnya adalah biopestisida, seperti ekstrak tanaman yang mengendalikan hama secara alami tanpa merusak ekosistem, menggantikan pestisida kimia berbahaya. Program *Smart Agriculture* di beberapa daerah seperti Kab. Purbalingga, Kutai Kartanegara, Sumba Timur yang telah berhasil menerapkan teknologi ini, perlu didorong juga di daerah lainnya sehingga dapat memberikan peningkatan hasil panen yang signifikan sambil mengurangi dampak lingkungan dari praktik pertanian tradisional.

3) *Integrasi Ekonomi Hijau dan rantai pasok pangan serta Pasar Organik*. Strategi ini bertujuan untuk memastikan bahwa produk pertanian yang dihasilkan secara berkelanjutan dapat diakses oleh pasar secara efisien dan mendukung kelestarian lingkungan. Contoh konkret adalah pengembangan ekosistem pasar organik di Indonesia, seperti Pasar Organik di Bali, yang menghubungkan petani organik dengan konsumen yang peduli lingkungan. Di pasar ini, produk pertanian yang dihasilkan tanpa bahan kimia berbahaya dijual langsung ke konsumen, memotong rantai pasok yang panjang, dan mengurangi emisi karbon dari transportasi. Selain itu, platform e-commerce hijau juga dikembangkan untuk memfasilitasi distribusi produk organik secara lebih luas, memungkinkan petani kecil untuk menjual produknya ke pasar yang lebih besar tanpa perantara, sehingga meningkatkan pendapatan mereka dan memastikan harga yang adil bagi konsumen. Integrasi ini tidak hanya mendorong praktik pertanian yang lebih ramah lingkungan tetapi juga menciptakan pasar yang mendukung ekonomi hijau secara menyeluruh. Pemberdayaan keterampilan sumber daya

manusia dalam teknik pertanian modern dan manajemen sumber daya alam berkelanjutan untuk meningkatkan budaya pertanian sesuai amanat Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2013 tentang Perlindungan dan Pemberdayaan Petani;

4) *Dukungan pemerintah perlu terus mendorong peningkatan produksi pertanian dan hilirisasi produk pertanian nasional.* Strategi ini berfokus pada penguatan kapasitas produksi, peningkatan nilai tambah, dan keberlanjutan. Sebagai contoh adalah kebijakan Pengembangan Kawasan Industri Pertanian yang mendukung hilirisasi dengan membangun pabrik pengolahan di dekat pusat produksi. Ini memungkinkan petani untuk memproses hasil panen mereka menjadi produk bernilai tambah, seperti pengolahan jagung menjadi tepung atau pengolahan kopi menjadi produk siap ekspor, sehingga meningkatkan pendapatan petani dan mengurangi ketergantungan pada pasar bahan mentah. Pemerintah juga perlu menyediakan subsidi dan insentif untuk teknologi pertanian berkelanjutan, seperti mesin-mesin hemat energi dan penggunaan pupuk organik, serta mendorong kerja sama antara petani dan industri untuk memastikan pasokan bahan baku berkelanjutan. Program seperti KUR (Kredit Usaha Rakyat) juga memberikan akses pembiayaan yang lebih mudah bagi petani untuk meningkatkan produksi dan mengembangkan usaha di sektor hilirisasi. Dengan dukungan ini, sektor pertanian tidak hanya lebih produktif tetapi juga lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Pada aspek kerja sama dalam implementasi Ekonomi Hijau bidang pertanian untuk mewujudkan ketahanan nasional perlu dilakukan melalui beberapa langkah kunci, yakni:

1) *Sinergitas dan Sinkronisasi serta Kolaborasi Program antara Pemerintah dengan Kementerian/Lembaga/ Instansi.* Strategi ini bertujuan untuk memastikan kebijakan dan program berjalan secara terpadu dan efektif. Sebagai contoh seperti Program Pertanian Terpadu yang melibatkan kerja sama antara Kementerian RI, Kemen KLHK RI, serta Kemen PUPR. Dalam program ini, Kementerian bertanggung jawab atas peningkatan produksi dan penerapan teknologi ramah lingkungan,

sementara KLHK berfokus pada pelestarian sumber daya alam, seperti air dan tanah, dan Kemen PUPR menyediakan infrastruktur pendukung, seperti sistem irigasi dan jalan akses. Contoh sinergitas lainnya adalah kerja sama antara Pemerintah pusat dan Pemda dalam program Lumbung Pangan Nasional, di mana berbagai instansi bekerja sama untuk mengembangkan kawasan pangan berkelanjutan, termasuk infrastruktur, pembiayaan, dan pendampingan teknis bagi petani. Pendekatan ini memastikan bahwa setiap program saling mendukung dan berjalan selaras dalam mencapai tujuan pertanian berkelanjutan.

2) *Penguatan kapasitas petani.* Strategi ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan akses petani terhadap teknologi dan sumber daya yang mendukung praktik pertanian ramah lingkungan. Program Sekolah Lapang Pertanian Berkelanjutan adalah contoh yang diselenggarakan oleh Kementerian bekerja sama dengan organisasi non-pemerintah dan lembaga riset. Program ini memberikan pelatihan langsung di lapangan kepada petani mengenai teknik pertanian organik, pengelolaan air yang efisien, dan penggunaan teknologi modern seperti irigasi tetes dan penggunaan biopestisida alami. Selain itu, pendampingan teknis dan akses ke pembiayaan hijau melalui skema Kredit Usaha Rakyat (KUR) yang disesuaikan untuk pertanian berkelanjutan juga menjadi bagian penting dari strategi ini. Dengan penguatan kapasitas ini, petani tidak hanya mampu meningkatkan produktivitas secara berkelanjutan tetapi juga menjaga keseimbangan lingkungan dalam jangka panjang.

3) *Pengembangan infrastruktur.* Strategi ini berfokus pada membangun fasilitas yang mendukung efisiensi produksi dan menjaga kelestarian lingkungan, antara lain seperti kerja sama antara pemerintah pusat, daerah, dan sektor swasta dalam membangun sistem irigasi berkelanjutan di wilayah pertanian di Jawa Tengah. Dalam proyek ini, Kementerian PUPR berkolaborasi dengan Kementerian dan Pemda untuk mengembangkan bendungan mikro dan saluran irigasi pintar yang mengoptimalkan penggunaan air, terutama di musim kemarau. Sektor swasta perlu didorong agar terlibat dalam penyediaan

teknologi irigasi hemat air dan energi terbarukan, seperti panel surya untuk pompa air. Infrastruktur ini tidak hanya meningkatkan produktivitas pertanian tetapi juga memastikan keberlanjutan sumber daya alam, membantu petani beradaptasi dengan perubahan iklim, dan memperkuat ketahanan pangan jangka panjang. Selain itu, jaringan jalan yang baik serta jalan usaha tani akan memfasilitasi distribusi hasil pertanian secara efektif.

4) *Penelitian dan inovasi.* Strategi kolaborasi antara lembaga riset, universitas, dan sektor swasta bertujuan untuk mengintegrasikan keahlian dan sumber daya dari berbagai pihak guna menciptakan solusi inovatif yang mendukung pertanian ramah lingkungan. Sebagai contoh konkret adalah kolaborasi antara Institut Pertanian Bogor (IPB), Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN), dan perusahaan swasta agribisnis dalam mengembangkan teknologi pertanian presisi. Teknologi ini, seperti sensor tanah dan drone pemantau tanaman, membantu petani mengelola lahan secara lebih efisien dengan mengoptimalkan penggunaan air, pupuk, dan pestisida. Selain itu, hasil penelitian dari universitas dan lembaga riset digunakan oleh sektor swasta untuk mengembangkan produk pertanian yang lebih berkelanjutan, seperti pupuk organik berbasis mikroba. Kerja sama ini tidak hanya mempercepat inovasi tetapi juga memastikan bahwa teknologi yang dihasilkan dapat diadopsi secara luas oleh petani, sehingga meningkatkan produktivitas sekaligus menjaga kelestarian lingkungan.

5) *Pendidikan dan kesadaran publik.* Strategi yang melibatkan kolaborasi antara pemerintah, lembaga pendidikan, dan organisasi non-pemerintah untuk meningkatkan pemahaman masyarakat tentang pentingnya praktik pertanian ramah lingkungan. Secontoh sebagai contoh program "Sekolah Lapang Pertanian Berkelanjutan" yang diselenggarakan oleh Kementerian Pertanian bekerja sama dengan universitas dan NGO lingkungan. Program ini memberikan edukasi kepada petani dan masyarakat tentang teknik pertanian organik, pengelolaan sumber daya alam secara bijak, dan cara meminimalkan dampak lingkungan dari aktivitas pertanian. Selain itu, kampanye

kesadaran melalui media massa dan platform digital, seperti kampanye "Go Organic" yang mengedukasi konsumen tentang manfaat membeli produk organik, juga merupakan bagian dari strategi ini. Kerja sama ini tidak hanya meningkatkan keterampilan petani tetapi juga mengubah pola pikir masyarakat luas untuk mendukung pertanian berkelanjutan.



BAB IV

PENUTUP

16. Kesimpulan.

- a. Menganalisis berbagai bagian dari kajian ini, penulis menyimpulkan bahwa Implementasi Ekonomi Hijau di Sektor Pertanian Indonesia saat ini, telah mengarah pada upaya mengintegrasikan prinsip-prinsip keberlanjutan dengan praktik pertanian yang meningkatkan efisiensi produksi pangan dan kesejahteraan komunitas serta mengurangi dampak lingkungan, namun demikian masih menghadapi sejumlah permasalahan. Apabila ditinjau pada **aspek kebijakan dan regulasi**, Undang-undang Nomor 22 Tahun 2019 masih belum ada regulasi turunannya sehingga kesulitan dalam penerapan dan kepastian hukumnya. Selain itu apabila ditinjau dari **aspek penerapan** ditemukan permasalahan seperti program pertanian organik Pemerintah yang berhenti, belum beralihnya budaya pertanian, SDM petani belum memadai, teknologi pertanian sulit diakses dan masih mahal bagi petani, kondisi infrastruktur pertanian yang perlu ditingkatkan dan Inovasi pertanian masih belum masif. Sementara itu ditinjau dari **aspek kerja sama** antar Kementerian/Lembaga/Swasta dan sebagainya masih belum terpadu dengan optimal.
- b. Ekonomi Hijau di Sektor Pertanian memiliki pengaruh terhadap Ketahanan Pangan karena berfokus pada pengelolaan sumber daya alam secara berkelanjutan dan meminimalkan kerusakan lingkungan. Di beberapa negara yang telah menjalankan, budi daya pertanian organik modern, mampu menghadapi perubahan iklim seperti perubahan pola hujan secara efisien sehingga relatif stabil dan tidak mengalami gagal panen dalam meningkatkan produksi pertanian sehingga dapat menjaga Ketahanan Pangan nasionalnya. Namun di Indonesia, ditinjau beberapa indikator seperti Indeks Ketahanan Pangan (*Food Security Index*), Indeks Produk Domestik Bruto (PDB) dan Data Produksi Beras, menunjukkan bahwa Ekonomi Hijau di Sektor Pertanian ataupun Pertanian Berkelanjutan belum mampu menghadapi pengaruh lingkungan global seperti terganggunya rantai pasok pangan dan perubahan pola hujan yang mengakibatkan kekeringan

berkepanjangan. Tentu saja dinamika Ekonomi Hijau di Sektor Pertanian dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain yaitu : Kebijakan/Regulasi, Kelembagaan, Sosial Budaya, Ekonomi, Sumber Daya Manusia, Infrastruktur dan Lahan.

c. Dalam upaya menguatkan Ketahanan Pangan Nasional melalui Strategi Implementasi Ekonomi Hijau di Sektor Pertanian maka penyusunan formulasi strategi dilakukan dengan Analisis SWOT. Melalui langkah-langkah analisis IFAS sehingga diperoleh 10 faktor eksternal yang terdiri dari 5 (lima) faktor sebagai peluang (*opportunities*) dan 5 (lima) faktor sebagai ancaman (*threats*). Sedangkan analisis EFAS diperoleh 10 faktor internal meliputi 5 (lima) faktor kekuatan (*strengths*) dan 5 (lima) faktor kelemahan (*weaknesses*). Selanjutnya dilakukan pengukuran melalui *Strategic Factor Analysis Summary* (SFAS), terhadap tiga aspek tinjauan; *Pertama*, aspek kebijakan memerlukan formulasi kebijakan dan regulasi yang mendukung implementasi pertanian berkelanjutan. *Kedua*, aspek penerapan berfokus pada peningkatan produktivitas yang tahap kondisi tanpa merusak ekosistem, mengubah budaya bertani, pengembangan infrastruktur pertanian dan peningkatan SDM. *Ketiga*, aspek kerja sama melibatkan kolaborasi lintas sektoral dan adopsi praktik terbaik internasional untuk mengoptimalkan inovasi Ekonomi Hijau di Sektor Pertanian.

17. Rekomendasi

Berdasarkan hasil analisa dan simpulan di atas, penulis mengajukan beberapa rekomendasi langkah tindak lanjut yang ditujukan kepada para Pimpinan Kementerian terkait, Lembaga Non Kementerian, Komunitas ditingkat nasional maupun internasional, dalam rangka mengembangkan Ekonomi Hijau di sektor Pertanian guna mewujudkan ketahanan nasional, yaitu sebagai berikut :

a. Kementerian RI.

- 1) **Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian.** Melakukan review kebijakan yang sudah berjalan, kemudian melakukan koordinasi, sinkronisasi dan pengendalian selanjutnya terhadap kebijakan lintas Kementerian dan Lembaga yang berada di bawah koordinasinya terkait penerapan Ekonomi Hijau di sektor pertanian, sehingga kebijakan yang dibuat konsisten, harmonis dan terintegrasi dalam mencapai tujuan Bersama.
- 2) **Kementerian Desa Pembangunan Daerah Tertinggal Dan Transmigrasi (PDTT).** Mengevaluasi kebijakan yang ada dan merancang kebijakan baru untuk ekonomi dan investasi di desa, daerah terpencil, dan lokasi transmigrasi yang terintegrasi dengan sektor pertanian guna mendukung Ekonomi Hijau, antara lain program pengembangan SDM dan penggunaan Dana Desa untuk mendukung program pertanian berkelanjutan.
- 3) **Kementerian Pertanian RI.** Melakukan review dan pengembangan kebijakan baru yang mendukung implementasi Ekonomi Hijau di sektor pertanian, antara lain ansuransi pertanian, penyediaan sarana pertanian dan pemasaran produk organik, program pelatihan dan penyuluhan bagi petani, membangun infrastruktur sistem irigasi yang tahan iklim ekstrem, sistem peringatan dini serta fasilitas pascapanen seperti gudang penyimpanan dan pusat pengolahan untuk mengurangi kehilangan hasil dan meningkatkan nilai tambah produk pertanian berkelanjutan.
- 4) **Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI.** Melakukan review kebijakan yang sudah berjalan, selanjutnya mengembangkan perumusan, penetapan dan pelaksanaan kebijakan di bidang penataan kawasan hutan, lingkungan hidup dan konservasi sumber daya air, pengendalian pencemaran dan kerusakan lingkungan, serta mendorong penggunaan sistem agroforestri, yang dapat meningkatkan keanekaragaman hayati dan kesehatan tanah sehingga meningkatkan produksi pertanian berkelanjutan dan kesejahteraan petani.

b. **Komisi IV DPR RI.** Komisi IV DPR RI perlu melakukan penguatan regulasi yang mendorong praktik pertanian berkelanjutan, seperti insentif untuk penggunaan teknologi hijau dan pupuk organik, serta penerapan irigasi hemat air. Selain itu, Komisi IV juga perlu mendorong regulasi peningkatan investasi dalam infrastruktur dan akses teknologi ramah lingkungan bagi petani, terutama di daerah terpencil. Kolaborasi multi-sektor dengan pemerintah, sektor swasta, dan lembaga riset juga penting untuk mempercepat inovasi pertanian hijau. Komisi IV juga dapat mengusulkan regulasi skema pembiayaan hijau dan program edukasi untuk meningkatkan kesadaran dan penerapan pertanian berkelanjutan, serta memastikan adanya monitoring dan evaluasi yang kuat untuk menilai efektivitas kebijakan Ekonomi Hijau di Sektor Pertanian.

c. **Lembaga Negara Non Kementerian**

1) **Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN).** Merumuskan, menetapkan, kebijakan, strategi, dan melaksanakan koordinasi, sinkronisasi dan kolaborasi program anggaran dan sumber daya bidang ilmu pengetahuan, semua riset dan inovasi teknologi serta pertukaran informasi dari semua lembaga dan sumber daya penelitian, termasuk inovasi dan penguasaan alih teknologi pertanian modern yang ramah lingkungan dan efisien, seperti sistem irigasi presisi, bioteknologi, teknik budidaya yang berkelanjutan, serta menghasilkan varietas tanaman unggul yang tahan terhadap hama, penyakit, dan perubahan iklim, serta memiliki produktivitas tinggi dan nilai gizi yang baik.

2) **Badan Pangan Nasional.** Mengoordinasikan dan menyelaraskan penyusunan kebijakan serta strategi Ketahanan Pangan Nasional yang berkelanjutan, mencakup aspek ketersediaan pangan, stabilisasi pasokan pangan, risiko kekurangan pangan, diversifikasi konsumsi pangan, dan keamanan pangan, dengan fokus mendukung penerapan Ekonomi Hijau di sektor pertanian.

3) **BULOG.** Berfokus pada mendukung petani untuk beralih ke praktik pertanian berkelanjutan dengan cara memperluas penyerapan produk-produk pertanian ramah lingkungan, seperti beras organik dan

komoditas hijau lainnya. Bulog juga perlu mengembangkan rantai pasok yang efisien dan rendah emisi dengan menggunakan teknologi ramah lingkungan dalam penyimpanan dan distribusi pangan. Selain itu, Bulog bisa berperan dalam mendukung stabilitas harga bagi petani yang menerapkan praktik hijau, sehingga mereka mendapatkan insentif ekonomi yang kuat untuk terus berproduksi secara berkelanjutan. Dukungan ini penting untuk memperkuat ketahanan pangan nasional sekaligus mengurangi dampak lingkungan dari sektor pertanian.

d. **Dunia Usaha atau Swasta.** Dunia usaha atau sektor swasta harus berperan dalam investasi teknologi ramah lingkungan dan inovasi pertanian berkelanjutan, seperti pengembangan dan penyebaran teknologi irigasi hemat air, pupuk organik, dan biopestisida. Sektor swasta juga perlu berperan aktif dalam kolaborasi dengan pemerintah dan lembaga riset untuk mendukung riset dan pengembangan (R&D) terkait praktik pertanian hijau. Selain itu, perusahaan dapat memberikan dukungan pembiayaan melalui skema pembiayaan hijau atau kredit berbunga rendah bagi petani yang beralih ke praktik berkelanjutan. Program pelatihan dan penyuluhan untuk meningkatkan kapasitas petani dalam mengadopsi teknologi hijau juga merupakan langkah penting, bersama dengan upaya untuk membangun rantai pasok yang adil dan transparan yang mendukung pemasaran produk pertanian berkelanjutan. Dengan langkah-langkah ini, dunia usaha dan sektor swasta dapat berperan besar dalam mempercepat transisi menuju Ekonomi Hijau di Sektor Pertanian.

e. **Komunitas Petani/Organisasi Masyarakat/LSM.** Rekomendasi bagi komunitas petani, organisasi masyarakat, dan LSM mencakup peningkatan kapasitas petani melalui pendidikan dan pelatihan tentang praktik pertanian berkelanjutan, seperti penggunaan pupuk organik, biopestisida, dan teknik irigasi efisien. LSM dan organisasi masyarakat juga perlu memfasilitasi akses petani terhadap teknologi hijau dan pasar yang mendukung produk pertanian ramah lingkungan. Selain itu, advokasi kebijakan menjadi penting untuk memastikan pemerintah dan sektor swasta memberikan dukungan yang diperlukan bagi pertanian hijau. Komunitas petani dapat memperkuat kolaborasi antar petani melalui koperasi atau kelompok tani untuk berbagi

pengetahuan, sumber daya, dan akses pasar, sementara LSM dapat menggalang dana dan menghubungkan petani dengan pembiayaan hijau. Dengan langkah-langkah ini, komunitas petani dan organisasi masyarakat dapat menjadi motor penggerak dalam mempercepat adopsi ekonomi hijau di sektor pertanian.

e. **Media.** Peran media dalam implementasi ekonomi hijau di sektor pertanian mencakup peningkatan pemberitaan dan edukasi publik tentang pentingnya pertanian berkelanjutan dan praktik ekonomi hijau. Media harus aktif mengangkat kisah sukses petani yang telah mengadopsi teknologi ramah lingkungan dan menunjukkan dampak positifnya terhadap ketahanan pangan dan lingkungan. Selain itu, media dapat berperan dalam mengawasi dan mengkritisi kebijakan pemerintah serta sektor swasta terkait implementasi ekonomi hijau, memastikan transparansi, dan mendorong akuntabilitas. Kolaborasi dengan komunitas petani, LSM, dan lembaga riset juga penting untuk menyediakan informasi yang akurat dan berbasis data tentang tantangan dan peluang dalam pertanian hijau. Dengan memainkan peran sebagai penyebar informasi dan advokat, media dapat membantu mempercepat adopsi ekonomi hijau di sektor pertanian dan menginspirasi perubahan positif di kalangan masyarakat luas.

f. **Perguruan Tinggi (Akademisi).** Perguruan tinggi (akademisi) dalam menangani permasalahan implementasi ekonomi hijau di sektor pertanian mencakup peningkatan penelitian dan inovasi yang fokus pada pengembangan teknologi ramah lingkungan dan praktik pertanian berkelanjutan. Perguruan tinggi harus berperan aktif dalam kolaborasi dengan pemerintah, sektor swasta, dan komunitas petani untuk menerapkan hasil penelitian dalam skala praktis, seperti pengembangan pupuk organik, biopestisida, dan sistem irigasi efisien. Selain itu, akademisi perlu menciptakan kurikulum yang relevan dan program pelatihan yang membekali mahasiswa dan petani dengan keterampilan yang dibutuhkan dalam ekonomi hijau. Diseminasi pengetahuan melalui seminar, publikasi, dan penyuluhan juga penting untuk meningkatkan kesadaran dan kapasitas masyarakat dalam mengadopsi praktik pertanian berkelanjutan. Dengan pendekatan holistik ini, perguruan tinggi (akademisi) dapat menjadi katalis dalam

mengatasi tantangan dan mempercepat transisi menuju ekonomi hijau di sektor pertanian.



DAFTAR PUSTAKA

Perundang-undangan:

- Undang-undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan. (n.d.).
Undang-undang Nomor 22 Tahun 2019 tentang Sistem Budi Daya Pertanian Berkelanjutan.

Buku:

- Armawi, A. (2020). *Nasionalisme Dalam Dinamika Ketahanan Nasional*. Yogyakarta: UGM Press.
- Arwati, S. (2018). *Pengantar Ilmu Pertanian Berkelanjutan*. Sidoarjo: INTI MEDIATAMA.
- Darmawan, R. (2023). *Analisis Kesejahteraan Petani Tahun 2023*. Jakarta: Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal-Kementerian Pertanian.
- Dddy Wahyudin Purba, e. (2020). *Pengantar Ilmu Pertanian*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Indonesia, K. K. (2021). *Peran Ditjen Kesmas dalam Pandemi Covid-19 2020-2021*.
- Parmawati, R. (2019). *Valuasi Ekonomi Sumberdaya Alam & Lingkungan Menuju Ekonomi Hijau*. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- Djufry, F. (2022). *Pengembangan Pertanian Cerdas Iklim Inovatif Berbasis Teknologi Budidaya Adaptif Menuju Pertanian Modern Berkelanjutan*. Bogor: Kementerian Pertanian.
- Faisal Basri, G. A. (n.d.). *Escaping the Middle Income Trap in Indonesia: An Analysis of Risks, Remedies, and National Characteristics*. Jakarta: Friedrich-Ebert-Siftung Indonesia Office.
- Statistik, B. P. (2022). *Statistik Lingkungan Hidup Indonesia 2022*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.

Jurnal:

- Alya P. Rany, S. A. (2020). Tantangan Indonesia dalam Mewujudkan Pertumbuhan Ekonomi yang Kuat dan Pembangunan Ekonomi Berkelanjutan Melalui Indonesia Green Growth Program oleh Bappenas. *JIEP Vol. 20, No. 1, Maret*, 63-73.
- Andrianto, A. D. (2023, November). Transformasi Pertanian Masa Orde Baru dalam Mewujudkan Kemandirian Pangan. ResearchGate.

- Anugrah, R. S. (2011). Konsep dan Implementasi Pembangunan Pertanian Berkelanjutan di Indonesia. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, Volume 29 No. 1, Juli, 13-25.
- Anwar, M. (2022). Green Economy sebagai Strategi dalam Menangani Masalah Ekonomi dan Multilateral. *Jurnal Pajak dan Keuangan Negara*, Vol. 4, No. 1S, 343-356.
- Armawi, A. (2018). Ketahanan Nasional dan Bela Negara. *WIRA Edisi Khusus Bela Negara*, 6-11.
- Asyafiq, S. (2019). Strategi Pertumbuhan dan Pembangunan Ekonomi di Era Global Berbasis Pendidikan Kewarganegaraan. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 28 (1), 18-30.
- Gross, H. H. (1916). Agricultural Efficiency a Foundation for National Defense. *The Scientific Monthly Vol.2 Number 4*.
- Gunawan Prayitno, B. M. (2019). Modal Sosial, Ketahanan Pangan, dan Pertanian Berkelanjutan Desa Ngadireso, Indonesia. *REGION: Jurnal Pembangunan Wilayah dan Perencanaan Volume 14*, Nomor 2, 230-243.
- Martha Carolina, R. A. (2018). Pengaruh Impor Pangan Terhadap Kesejahteraan Petani Pangan. *Jurnal Budget Vol. 3, No. 2*, 1-19.
- Drajat, D. A. (2023). Green Economy Development and Implementation to Support Sustainbale Development. *Proceeding International Conference on Economic Business Management, and Accounting (ICOEMA)*, (pp. 349-358). Surabaya.
- Erlangga Pravda Dwira, H. M. (2023). Pembangunan Ekonomi dalam Konsep Pembangunan Berkelanjutan. *Dinus International Youth Conference "Sustainability for the Future" Vol. 1 No. 1, January*, (pp. 49-55).
- Pulungan, E. (2023). novasi Ketahanan Pangan Berkelanjutan melalui Smart Farming, Energi Terbarukan dan Ekonomi Hijau. *TheJournalish: Social and Government Vol. 4 No. 5*, 364-370.
- Quaralia, P. S. (2022). Kerja Sama Regional dalam Rantai Pasokan Pertanian untuk Mencapai Ketahanan Pangan Berkelanjutan: Studi Kasus ASEAN. *Padjadjaran Journal of International Relations (Padjir) Vol. 4 No. 1, Januari*, 56-73.
- Reni Chaireni, D. A. (2020). Ketahanan Pangan Berkelanjutan. *Jurnal Kependudukan dan Pembangunan Lingkungan*, Vol. 2, 23-32.
- Sari, A. S. (2023). Green Economy, Sebagai Strategi Penanganan Masalah Multilateral dan Ekonomi. *Indonesian Proceedings and Annual Conference of Islamic Law and Sharia Economic (IPACILSE)*, Vol. 1 No. 1 (pp. 111-118). Kediri: Universitas Islam Tribakti Lirboyo.

Sebastien Sauve, S. B. (2016). Environmental Sciences, Sustainable Development and Circular Economy: Alternative Concepts for Transdisciplinary Research. *Environmental Development*, Volume 17, January, 48-56.

Setiawan, A. B. (2020). Konservasi Kawasan Lereng Gunung Sumbing (Studi Green Economic Planning Pada Sektor Pertanian). *Jurnal Ekonomi-QU (Jurnal Ilmu Ekonomi)* Vol. 10, No. 1, April, 59-90.

Simanjuntak, A. H. (2020). Kesejahteraan Petani dan Ketahanan Pangan Pada Masa Pandemi Covid-19: Telaah Kritis Terhadap Rencana Megaprojek Lumbung Pangan Nasional Indonesia. *Sosio Informa* Vol. 6 No. 2, Mei-Agustus, 184-204.

Siti Novi Evita, W. O. (2017). Penilaian Kinerja Karyawan dengan Menggunakan Metode Behaviorally Anchor Rating Scale dan Management by Objectives (Studi Kasus Pada PT Qwords Company International). *Pekbis Jurnal*, Vol. 9, No. 1, Maret, 18-32.

Sri Handayani, D. R. (2011). Inovasi Teknologi dalam Bidang Pertanian untuk Mendukung Pertanian Berkelanjutan. *Innovation of Information, Communication, and Technology (ICT) for Supporting Agriculture*. Solo: International Association of Students in Agricultural and Related Science (IAAS LC UNS).

Susilowati, S. H. (2016). Fenomena Penuaan Petani dan Berkurangnya Tenaga Kerja Muda Serta Implikasinya Bagi Kebijakan Pembangunan Pertanian. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, Vol. 34 No. 1, Juli, 35-55.

Vanda Ningrum, D. V. (2021). Pemberdayaan Petani Perempuan dalam Membangun Pengelolaan Pertanian Berkelanjutan: Studi Kasus Usaha Pertanian Organik di Desa Claket, Jawa Timur. *Jurnal Kependudukan Indonesia* Volume 16 No. 2, 94-110.

Internet:

A.K, B. K. (2022, Januari 4). *Pertanian yang Menghijaukan Perekonomian Indonesia*. From <https://amf.or.id/pertanian-yang-menghijaukan-perekonomian-indonesia/>

Abay, U. (2021, Juli 14). *Tanggal 15 Juli, Kementerian Akan Sosialisasikan Pelatihan Sejuta Petani*. From <https://www.swadayaonline.com/artikel/9105/Tanggal-15-Juli-Kementerian-Akan-Sosialisasikan-Pelatihan-Sejuta-Petani/>

Administrator. (2022, Januari 28). *Strategi Ekonomi Hijau Indonesia*. From <https://indonesia.go.id/kategori/ekonomi/3973/strategi-ekonomi-hijau-indonesia>

Administrator. (2024, Januari 9). *Jalan Usaha Tani (JUT) UPLAND Project*. From <https://upland.psp.pertanian.go.id/public/artikel/1705461310/jalan-usaha-ta-n-i - j-u-t - u-p-l-a-n-d ->

project#:~:text=JUT%20merupakan%20prasaranan%20transportasi%20pad
a%20kawasan%20pertanian%20%28tanaman,dari%20lahan%20menuju%
20tempat%20penyimpanan%20pengolahan%20atau%

Ahdiat, A. (2023, Februari 21). *Indeks Ketahanan Pangan Negara ASEAN Tahun 2022*. From <https://databoks.katadata.co.id/infografik/2023/02/21/indeks-ketahanan-pangan-negara-asean-tahun-2022>

Bank, T. W. (n.d.). *Ikhtisar*. From <https://www.worldbank.org/in/country/indonesia/overview>

Digital, K. (2020, September 20). *Optimalisasi Adalah? Pengertian, Manfaat, & Contoh Optimalisasi*. From <https://www.kbbi.divedigital.id/2020/09/apa-itu-optimalisasi-pengertian-manfaat.html#:~:text=Optimalisasi%20adalah%20sebuah%20proses%20menemukan%20praktik%20terbaik%20yang,serangkaian%20proses%20untuk%20mengoptimalkan%20apa%20yang%20sudah>.

ditjenbun. (2021, Mei 21). *Dampak Pestisida Pada Lingkungan Akuatik*. From <https://ditjenbun.pertanian.go.id/dampak-pestisida-pada-lingkungan-akuatik/>

Ditjenbun. (2021, Mei 21). *Dampak Pestisida Pada Lingkungan Akuatik*. From <https://ditjenbun.pertanian.go.id/dampak-pestisida-pada-lingkungan-akuatik/>

Fisipol. (2022, November 11). *Policy Dialogue #4: Gabungan Green Economy, Blue Economy, dan Ketahanan Pangan Nasional Wujudkan Ekonomi Berkelanjutan*. From <https://fisipol.ugm.ac.id/policy-dialogue-4-gabungan-green-economy-blue-economy-dan-ketahanan-pangan-nasional-wujudkan-ekonomi-berkelanjutan/>

Ibrahim. (2021, September 30). *BMKG-NOAA Jalin Kerja Sama, Wujudkan Lembaga Berkelas Dunia*. From <https://www.bmkg.go.id/berita/?p=bmkg-noaa-jalin-kerja-sama-wujudkan-lembaga-berkelas-dunia&lang=ID&tag=international-activities>

Indonesia, C. (2023, Maret 13). *Pupuk Indonesia Buka Suara Soal Keluhan Petani Pupuk Langka dan Mahal*. From <https://www.cnnindonesia.com/ekonomi/20230313154308-92-924467/pupuk-indonesia-buka-suara-soal-keluhan-petani-pupuk-langka-dan-mahal>

Indonesia, K. K. (2022, Maret 14). *Ekonomi Hijau dan Pembangunan Rendah Karbon Mendorong Pertumbuhan Ekonomi dan Meningkatkan Kesejahteraan Sosial*. From <https://ekon.go.id/publikasi/detail/3917/ekonomi-hijau-dan-pembangunan-rendah-karbon-mendorong-pertumbuhan-ekonomi-dan-meningkatkan-kesejahteraan-sosial>

Indonesia, K. K. (2023, Januari 19). *Fokus Pada Penguanan Ekonomi Kawasan yang Tumbuh Cepat, Inklusif, dan Berkelanjutan, Indonesia Jalankan Keketuaan ASEAN 2023*. From

<https://www.ekon.go.id/publikasi/detail/4869/fokus-pada-penguatan-ekonomi-kawasan-yang-tumbuh-cepat-inklusif-dan-berkelanjutan-indonesia-jalankan-keketuaan-asean-2023>

Indonesia, K. L. (2022, Mei 24). *Reaktivasi Ekonomi Hijau dan Pembangunan Berkelanjutan Pasca Pandemi: Menuju Stockholm+50.* From <https://kemlu.go.id/portal/id/read/3627/berita/reaktivasi-ekonomi-hijau-dan-pembangunan-berkelanjutan-pasca-pandemi-menuju-stockholm50>

Indonesia, K. P. (2022). *Analisis Perkembangan Harga Bahan Pangan Pokok dan Barang Penting, di Pasar Domestik dan Internasional.* Pusat Kebijakan Perdagangan Domestik Badan Kebijakan Perdagangan Kementerian Perdagangan.

Indonesia, M. (2021, Juli 26). *Bahaya Terselubung dari Penggunaan Pupuk Kimia.* From <https://maxindonesia.com/bahaya-terselubung-dari-penggunaan-pupuk-kimia/>

Indonesia, S. S. (2020, Juni 11). *Alih Fungsi Lahan Menjadi Ancaman Terbesar bagi Pertanian Indonesia.* From <https://threadreaderapp.com/thread/1271007178497748992.html>

Indonesia.go.id. (2022, Januari 28). *Strategi Ekonomi Hijau Indonesia.* From <https://indonesia.go.id/kategori/ekonomi/3973/strategi-ekonomi-hijau-indonesia>

J, M. P. (2023, September 5). *ASEAN Dorong Ekonomi Hijau yang Inklusif.* From <https://www.kompas.id/baca/ekonomi/2023/09/04/asean-dorong-ekonomi-hijau-yang-inklusif>

Lampung, U. I. (2023, Agustus 31). *Ketahanan Pangan di Indonesia: Pengertian, Aspek, Indikator, Strategi, dan Distribusi.* From <https://an-nur.ac.id/blog/ketahanan-pangan-di-indonesia-pengertian-aspek-indikator-strategi-dan-distribusi.html>

Marsyukrilla, E. (2021, November 23). *Meneguhkan Komitmen Masa Depan Ekonomi Hijau.* From <https://www.kompas.id/baca/riset/2021/11/23/meneguhkan-komitmen-masa-depan-ekonomi-hijau>

Mudassir, R. (2022, Oktober 18). *Produksi Beras Indonesia 2022 Diprediksi Capai 32 Juta Ton.* From <https://bisnisindonesia.id/article/produksi-beras-indonesia-2022-diprediksi-capai-32-juta-ton>

Muhamad, N. (2023, Desember 5). *Generasi X Mendominasi Jumlah Petani Indonesia 2023.* From <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2023/12/05/generasi-x-mendominasi-jumlah-petani-indonesia-2023>

Muhamad, N. (2024, Februari 16). *Awal 2024 Indonesia Impor Beras 443 Ribu Ton, Terbanyak dari Thailand.* From

<https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2024/02/16/awal-2024-indonesia-impor-beras-443-ribu-ton-terbanyak-dari-thailand>

Mush'ab Nursantio, E. S. (2020, Juli 8). *Urban Farming dan Alternatif Sistem Pangan Berkelanjutan Pasca Pandemi Covid-19*. From <http://pojokiklim.menlhk.go.id/read/urban-farming-dan-alternatif-sistem-pangan-berkelanjutan-pasca-pandemi-covid-19>

Nugraha, D. W. (2022, Agustus 10). *Hambatan Transisi Ekonomi Hijau Perlu Segera diurai*. From <https://www.kompas.id/baca/ekonomi/2022/08/09/hambatan-transisi-perlu-segera-diurai>

Nur Jamal Shaid, A. I. (2022, Februari 22). *Apa itu Komoditas: Pengertian, Tipe dan Jenis-Jenisnya*. From <https://money.kompas.com/read/2022/02/22/120000626/apa-itu-komoditas-pengertian-tipe-dan-jenis-jenisnya?page=all>

Pertanian, B. S. (2023, Juni 11). *Antisipasi El Nino, Mentan SYL Bagikan Benih Padi Tahan Kekeringan di Penas XVI*. From <https://bsip.pertanian.go.id/berita/antisipasi-el-nino-mentan-syl-bagikan-benih-padi-tahan-kekeringan-di-penas-xvi>

PPN/Bappenas, K. (n.d.). *Indonesia Green Growth Program*. From <http://greengrowth.bappenas.go.id/tentang-kami/>

Program, I. G. (n.d.). Tonggak Pencapaian Program Pertumbuhan Hijau Tahap II.

Purwadi, M. (2023, Mei 4). *Kemendagri dan Kemendes Kerja Sama Penyelenggaraan Pemerintahan dan Pembangunan Desa*. From <https://nasional.sindonews.com/read/1088481/15/kemendagri-dan-kemendes-kerja-sama-penyelenggaraan-pemerintahan-dan-pembangunan-desa-1683187516>

Rimawati, E. (2023, November 16). *Inovasi Ketahanan Pangan Banyuwangi Diganjar Penghargaan dari Pemprov Jatim*. From <https://www.detik.com/jatim/berita/d-7039300/inovasi-ketahanan-pangan-banyuwangi-diganjar-penghargaan-dari-pemprov-jatim>

Romauli Panggabean, S. N. (2024, April 22). *Membangun Ketahanan Pangan Indonesia 2030*. From <https://wri-indonesia.org/id/wawasan/membangun-ketahanan-pangan-indonesia-2030>

Saputro, P. E. (2023, Januari 28). *Perkembangan Sektor Pertanian di Indonesia*. From <https://www.lingkarkita.com/2023/01/28/potensi-dan-peningkatan-investasi-sektor-pertanian-dalam-rangka-peningkatan-kontribusi-terhadap-perekonomian-nasional/>

Sari, M. (2023, November 18). *Agroforestri: Integrasi Pertanian dan Kehutanan untuk Keseimbangan Ekosistem*. From <https://www.mertani.co.id/id/post/agroforestri-integrasi-pertanian-dan-kehutanan-untuk-keseimbangan-ekosistem>

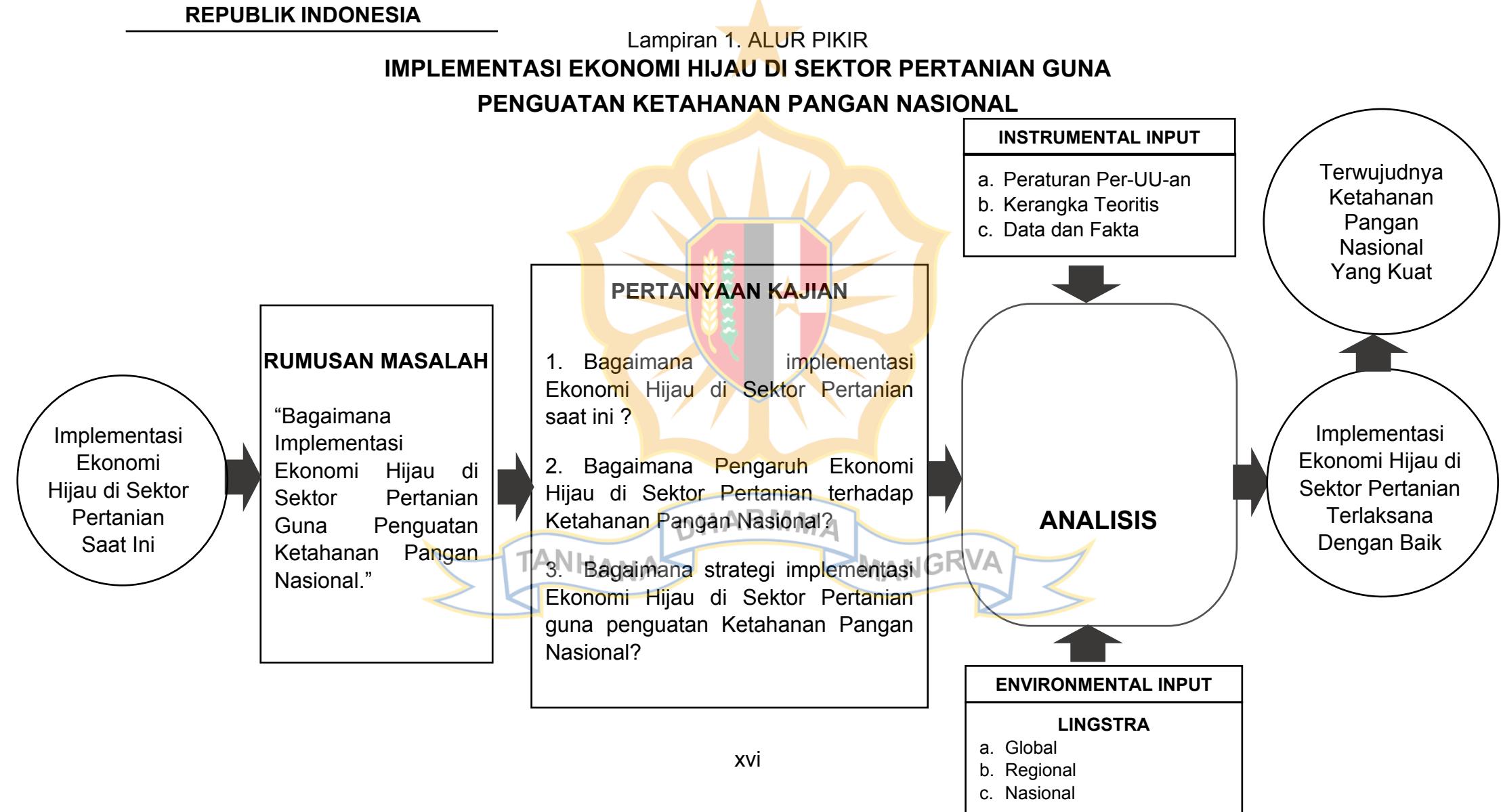
kehutanan-untuk-keseimbangan-ekosistem

- Summit, Y. E. (2020). *Program Potensial Ekonomi Hijau di Sektor Pertanian Indonesia*. From <https://youtheconomicssummit.org/ruang-gagasan/program-potensial-ekonomi-hijau-di-sektor-pertanian-indonesia>
- Suparman, S. (2023, November 30). *Analysing Indonesia's 2024 food security policy*. From <https://www.thejakartapost.com/business/2023/11/30/analysing-indonesias-2024-food-security-policy.html>
- Syifa, A. (2024, Juli 15). *Usaha Ramah Lingkungan Potensi Bisnis Pupuk Organik*. From <https://www.kompasiana.com/aulia97077/6694e2a5c925c43b8b428672/usa-ha-ramah-lingkungan-potensi-bisnis-pupuk-organik>
- Tempo. (2022, September 3). *Peta Jalan Green Agriculture*. From <https://majalah.tempo.co/read/info-tempo/166862/peta-jalan-green-agriculture>
- tempo.co. (2022, November 28). *Green Economy Index Jadi Alat Ukur Performa Ekonomi Hijau di Indonesia*. From <https://bisnis.tempo.co/read/1661799/green-economy-index-jadi-alat-ukur-performa-ekonomi-hijau-di-indonesia>
- Vania, H. F. (2020, November 17). *Petani Muda Harapan Baru Sektor Pertanian*. From <https://katadata.co.id/infografik/5fb3bcf1f1531/petani-muda-harapan-baru-sektor-pertanian>
- Vania, H. F. (2020, November 17). *Petani Muda Harapan Baru Sektor Pertanian*. From <https://katadata.co.id/infografik/5fb3bcf1f1531/petani-muda-harapan-baru-sektor-pertanian>
- Yohana Artha Uly, A. M. (2022, Oktober 31). *Kemenkeu Sudah Garap 25 Proyek Kerja Sama dengan Swasta Senilai Rp 156 Triliun*. From <https://money.kompas.com/read/2022/10/31/212000626/kemenkeu-sudah-garap-25-proyek-kerja-sama-dengan-swasta-senilai-rp-156-triliun>
- Yulianti, A. (n.d.). *Ekonomi Hijau (Green Economy) Untuk Mendukung Pembangunan Berkelanjutan di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung*. From <https://bappeda.babelprov.go.id/content/ekonomi-hijau-green-economy-untuk-mendukung-pembangunan-berkelanjutan-di-provinsi-kepulauan>
- Yulis. (2021, Februari 18). *Kementan: Status Ketahanan Pangan Indonesia Semakin Baik*. From <https://www.tribunnews.com/bisnis/2021/02/18/kementan-status-ketahanan-pangan-indonesia-semakin-baik>

LAMPIRAN

LEMBAGA KETAHANAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

Lampiran 1. ALUR PIKIR IMPLEMENTASI EKONOMI HIJAU DI SEKTOR PERTANIAN GUNA PENGUATAN KETAHANAN PANGAN NASIONAL



**LEMBAGA KETAHANAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA**

TABEL

TABEL 2. TABEL INTERNAL FACTORS ANALYSIS SUMMARY

NO	KEY INTERNAL FACTORS	BOBOT	RATING	SKOR
KEKUATAN				
1	Regulasi dan kebijakan	0.094	7	0.658
2	Pengelolaan sumber daya alam yang diarahkan pada pelestarian lingkungan	0.089	6	0.534
3	Sumber daya alam yang melimpah	0.097	6	0.582
4	Dukungan aktif pemerintah	0.109	7	0.763
5	Adopsi inovasi teknologi hijau	0.111	8	0.888
KELEMAHAN				
1	Biaya produksi pangan mahal	0.101	3	0.303
2	Kepemilikan lahan terbatas	0.094	4	0.376
3	Keterbatasan akses teknologi hijau petani kecil	0.119	5	0.595
4	Sumber daya manusia belum memadai	0.116	3	0.348
5	Budaya pertanian masih konvensional	0.071	4	0.284
	TOTAL	1.00		5.331

Sumber: (Hasil Pembobotan AHP Faktor Internal, 2024)

TABEL 3. TABEL AHP FAKTOR INTERNAL

**Tabel
Tabel AHP Faktor Internal**

NO	KEY INTERNAL FACTORS	1	2	3	4	5	BOBOT
KEKUATAN							
1	Regulasi dan kebijakan	1.000	1.143	0.875	0.875	0.875	0.094
2	Pengelolaan sumber daya alam yang diarahkan pada pelestarian lingkungan	0.875	1.000	0.857	0.875	0.875	0.089
3	Sumber daya alam yang	1.143	1.167	1.000	0.750	0.875	0.097

	melimpah						
4	Dukungan aktif pemerintah	1.143	1.143	1.333	1.000	0.875	0.109
5	Adopsi inovasi teknologi hijau	1.143	1.143	1.143	1.143	1.000	0.111
KELEMAHAN							
1	Biaya produksi pangan mahal	1.000	1.333	0.750	0.750	1.333	0.101
2	Kepemilikan lahan terbatas	0.750	1.000	0.800	0.800	1.500	0.094
3	Keterbatasan akses teknologi hijau petani kecil	1.333	0.750	1.000	1.333	1.667	0.119
4	Sumber daya manusia belum memadai	1.333	1.250	0.750	1.000	1.667	0.116
5	Budaya pertanian masih konvensional	0.750	0.667	0.600	0.600	1.000	0.071
							0.1

Sumber: (Hasil Pembobotan Faktor Internal, 2024)

TABEL 4. TABEL EXTERNAL FACTORS ANALYSIS SUMMARY

Tabel
External Factors Analysis Summary

NO	KEY EKSTERNAL FACTORS	BOBOT	RATING	SKOR
PELUANG				
1	Permintaan pasar global	0.115	6	0.690
2	Investasi sarana dan prasarana pertanian	0.089	7	0.623
3	Penggunaan teknik dan bahan alami	0.097	8	0.776
4	Dukungan pemerintah	0.111	7	0.777
5	Peningkatan kesadaran publik	0.089	8	0.712
ANCAMAN				
1	Serangan hama dan penyakit tanaman	0.097	3	0.291
2	Perubahan iklim	0.076	2	0.152
3	Persaingan global	0.106	5	0.530
4	Petani belum bisa beradaptasi dengan inovasi teknologi	0.073	3	0.219
5	Keterbatasan sumber daya finansial	0.149	2	0.298
	TOTAL	1.00		5.068

Sumber: (Hasil Pembobotan AHP Faktor Eksternal, 2024)

TABEL 5. TABEL AHP FAKTOR EKSTERNAL

**Tabel
Tabel AHP Faktor Eksternal**

NO	KEY EXTERNAL FACTORS	1	2	3	4	5	BOBOT
PELUANG							
1	Permintaan pasar global	1.000	1.167	1.333	1.143	1.167	0.115
2	Investasi sarana dan prasarana pertanian	0.857	1.000	0.875	0.875	0.857	0.089
3	Penggunaan teknik dan bahan alami	0.750	1.143	1.000	0.750	1.333	0.097
4	Dukungan pemerintah	0.875	1.143	1.333	1.000	1.333	0.111
5	Peningkatan kesadaran publik	0.857	1.167	0.750	0.750	1.000	0.089
ANCAMAN							
1	Serangan hama dan penyakit tanaman	1.000	2.000	0.750	1.333	0.500	0.097
2	Perubahan iklim	0.500	1.000	0.750	1.500	0.500	0.076
3	Persaingan global	1.333	1.333	1.000	1.667	0.600	0.106
NO	KEY EXTERNAL FACTORS	1	2	3	4	5	BOBOT
4	Petani belum bisa beradaptasi dengan inovasi teknologi	0.750	0.667	0.600	1.000	0.750	0.073
5	Keterbatasan sumber daya finansial	2.000	2.000	1.667	1.333	1.000	0.149
							0.1

Sumber: (Hasil Pembobotan Faktor Eksternal, 2024)

TABEL 6. TABEL KLASIFIKASI SWOT

Aspek	Kekuatan (Strengths)	Kelemahan (Weaknesses)
Internal	Sumber daya alam yang melimpah (luasnya lahan pertanian, beragam iklim).	Biaya produksi pangan yang cenderung mahal.
	Dukungan aktif pemerintah dalam mendorong kebijakan Ekonomi Hijau.	Keterbatasan akses teknologi hijau oleh petani kecil.

	Adopsi inovasi teknologi hijau (irigasi tetes, pertanian vertikal, pemupukan organik).	Ketersediaan sumber daya manusia belum memadai.
Aspek	Peluang (Opportunities)	Ancaman (Threats)
Eksternal	Adanya permintaan pasar global terhadap produk pertanian organik dan berkelanjutan.	Perubahan iklim yang dapat mengganggu pola tanam dan ketersediaan air.
	Dukungan pemerintah dan swasta yang semakin fokus pada investasi pertanian berkelanjutan.	Persaingan global dengan produk pertanian dari negara-negara lebih maju.
	Peningkatan kesadaran publik akan pentingnya pertanian berkelanjutan.	Keterbatasan sumber daya finansial untuk investasi dalam teknologi hijau.

TABEL 7. TABEL STRATEGIC FACTORS ANALYSIS SUMMARY

Tabel Strategic Factors Analysis Summary

NO	KEY STRATEGIC FACTORS	BOBO T	RATIN G	SKO R	PERIODE		
					Regulasi / Kebijakan	Penerapan	Kerjasama
1	Pengelolaan sumber daya alam berkelanjutan	0.097	7	0.194			
2	Dukungan pemerintah	0.097	5	0.485			
3	Sumber daya finansial	0.103	8	0.306			
4	Inovasi teknologi pertanian	0.092	4	0.552			
5	Praktik pertanian alami	0.104	2	0.728			
6	Pemberdayaan	0.103	5	0.824			

	petani terampil						
7	Efisiensi energi	0.103	5	0.721			
8	Kerja sama K/L/I	0.096	8	0.480			
9	Pembangunan sarana prasarana	0.108	7	0.324			
10	Integrasi Ekonomi Hijau dan rantai pasok pangan	0.097	7	0.194			

Sumber: (Hasil Pembobotan AHP Faktor Strategis, 2024)



TABEL 8. TABEL AHP FAKTOR STRATEGIS

Tabel
Tabel AHP Faktor Strategis

NO	KEY STRATEGI C FACTORS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	BOBO T	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Pengelolaan sumber daya alam berkelanjutan	1.0 0	0.8 6	1.1 7	1.1 4	0.8 8	1.1 4	0.7 5	1.1 7	0.8 8	0.8 6		0.097
2	Dukungan pemerintah	1.1 6	1.0 0	0.8 8	1.1 4	0.8 6	0.8 8	1.1 7	0.7 5	0.8 8	1.1 7		0.097
3	Sumber daya finansial	0.8 6	1.1 4	1.0 0	1.3 3	1.1 4	0.8 6	1.1 7	0.8 6	0.8 8	1.1 7		0.103
4	Inovasi teknologi pertanian	0.8 8	0.8 8	0.7 5	1.0 0	0.8 8	1.1 7	0.8 6	1.1 4	0.8 8	0.8 8		0.092
5	Praktik pertanian alami	1.1 4	1.1 7	0.8 8	1.1 4	1.0 0	1.1 4	0.7 5	1.1 7	0.8 8	1.3 3		0.104
6	Pemberdayaan petani terampil	0.8 8	1.1 4	1.1 7	0.8 6	0.8 8	1.0 0	1.3 3	1.1 4	1.1 7	0.8 8		0.103
7	Efisiensi energi	1.3 3	0.8 6	0.8 6	1.1 7	1.3 3	0.7 5	1.0 0	0.8 6	1.1 7	1.1 4		0.103
8	Kerja sama K/L/I	0.8 6	1.3 3	1.1 7	0.8 8	0.8 6	0.8 8	1.1 7	1.0 0	0.7 5	0.8 6		0.096
9	Pembangunan sarana prasarana	1.1 4	1.1 4	1.1 4	1.1 4	1.1 4	0.8 6	0.8 6	1.3 3	1.0 0	1.4 0		0.108
10	Integrasi Ekonomi Hijau dan	1.1 7	0.8 6	0.8 6	1.1 4	0.7 5	1.1 4	0.8 8	1.1 7	0.7 1	1.0 0		0.097

	rantai pasok pangan											
--	------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Sumber: (Hasil Pembobotan Faktor Strategis, 2024)





DAFTAR RIWAYAT HIDUP PESERTA

A. Data Pokok

Nama : **Mohamad Jamaludin Malik, S.I.P.**
Pangkat/Gol : Kolonel Arh.
Tempat/Tgl Lahir : Magelang/17 Mei 1974.
Jabatan : Pamen Denmabesad.
Instansi : TNI AD.
Agama : Islam.
Alamat Email : **malik964866@gmail.com**

B. Pendidikan Umum

1. SD Negeri Kartika Putra 1 Tangerang.
2. SMP Negeri 3 Pontianak.
3. SMA Taruna Magelang.
4. S1 Universitas Jendral Ahmad Yani.

C. Pendidikan Militer/Kursus/Khusus

1. **Dikma/Diktuk/Dikbangum**
1996 Akmil Magelang.
1997 Sussarcab ARH.
2007 Selapa ARH.
2010 Seskoad.
2. **Dikbangspes/Dikjab/Diklpengtek**
1996 Sus Sar Para.
1997 Kibi TNI AD.
1999 Dikkual Sus Hanud Pasif.
2000 Sus Danrai Arhanud.
2002 Susjurpa Intel Pur.
2004 Sus Counter Intel.
2011 Susdanyon.
2012 Susdandim.

D. Penugasan Operasi

1. 2003 Ops Rawan Aceh.
2. 2005 Ops Rawan Maluku.
3. 2019 Ops Pamtas RI-MLY

E. Tanda Kehormatan

1. SL. Kesetiaan VIII Tahun.
2. SL. Kesetiaan XVI Tahun.
3. SL. Kesetiaan XXIV Tahun.
4. SL. Darma Nusa.
5. SL. Wira Dharma.



F. Kepangkatan

1. 1996 Letda Arh.
2. 2000 Lettu Arh.
3. 2003 Kapten Arh.
4. 2008 Mayor Arh.
5. 2013 Letkol Arh.
6. 2018 Kolonel Arh.



G. Pengalaman Jabatan

1. 1997 - 1998 Pama Yonarhanud 1/1 Kostrad.
2. 1998 - 1999 Paah Radar Yonarhanud 1/1 Kostrad.
3. 1999 - 2001 Dantonmer 40 MM Yonarhanud 1/1 Kostrad.
4. 2001 - 2003 Danraipur B Yonarhanud 1/1 Kostrad.
5. 2003 - 2004 Danraipur A Yonarhanud 1/1 Kostrad.
6. 2004 - 2007 Kasi 1/Intel Yonarhanud 1/1 Kostrad.
7. 2007 Kasi 2/Ops Yonarhanud 1/1 Kostrad.
8. 2007 - 2008 Kasubdenpengmilum Pusdikarhanud.
9. 2008 - 2010 Kasipamops Pusdikarhanud.
10. 2010 - 2012 Dansatdikpa.
11. 2012 - 2013 Danyonarhanudri 2/ABW Kostrad.
12. 2013 - 2015 Dandim 1303/Bolmong Rem 131/STG Dam XIV/Hsn.
13. 2015 - 2017 Pabandya-2/SDAB Spaban III/Tahwil Sterad.

14. 2017 - 2020 Kasiter Korem 091/Asn Dam VI/Mlw.
15. 2020 - 2021 Irutum Itdam XVI/Ptm.
16. 2021 - 2022 Pamen Denmabesad (Staf Khusus Kasad).
17. 2022 Irutben Akmil.
18. 2022 Pamen Ahli Bid. Tekhan Akmil.
19. 2022 - 2024 Paban III/Tahwil Sterad,

H. Data Keluarga

1. Nama Istri : Liana Deni Cahyaningtias
2. Nama Anak :
 1. Azzahra Faradiba Aamalia
 2. Azizah Halimatus Sa'diyah
 3. Zaky Maulana Ishaq

