

**LEMBAGA KETAHANAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA**



REVITALISASI KETAHANAN PANGAN GUNA Mendukung EKONOMI HIJAU

Oleh:

Dr. Ir. MUHAMMAD SHOLEH, M.M.

NO. PESERTA : 066

**KERTAS KARYA ILMIAH PERSEORANGAN (TASKAP)
PROGRAM PENDIDIKAN REGULER ANGGARAN (PPRA) LXIV
LEMBAGA KETAHANAN NASIONAL REPUBLIK INDONESIA
TAHUN 2022**

KATA PENGANTAR

Assalaamualaikum Wr. Wb.,

Dengan memanjatkan puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, Penulis sebagai salah satu peserta Program Pendidikan Reguler Angkatan (PPRA) LXIV telah berhasil menyelesaikan tugas dari Lembaga Ketahanan Nasional Republik Indonesia berupa sebuah Kertas Karya Ilmiah Perseorangan (Taskap) dengan judul: **“Revitalisasi Ketahanan Pangan Guna Mendukung Ekonomi Hijau”**.

Penentuan Tutor dan judul Taskap ini didasarkan oleh Keputusan Gubernur Lembaga Ketahanan Nasional Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2022 tanggal 24 Maret 2022 tentang Pengangkatan Tutor Taskap kepada para peserta PPRA LXIV untuk menulis Taskap dengan memilih judul yang telah ditentukan oleh Lemhannas RI. Adapun keputusan Gubernur Lemhanas Nomor 112 Tahun 2022 tanggal 6 Juni 2022 tentang Penetapan Judul Takap Peserta LXIV Tahun 2022 sebagaimana dapat Kami sampaikan pada Taskap ini.

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) LXIV di Lemhannas RI tahun 2022, Ucapan yang sama juga disampaikan kepada Pembimbing atau Tutor Taskap Kami yaitu Bapak Dr. Rudiarto Sumarwono, S.Sos, M.M. dan Tim Penguji 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 akademis, oleh karena itu dengan segala kerendahan hatimohon adanya masukan guna penyempurnaan naskah ini.

Besar harapan saya agar Taskap ini dapat bermanfaat sebagai sumbangan pemikiran penulis kepada Lemhannas RI, termasuk bagi siapa saja yang membutuhkannya.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa memberikan berkah dan bimbingan kepada Kita semua dalam melaksanakan tugas dan pengabdian kepada Negara dan bangsa Indonesia yang Kita cintai dan Kita banggakan.

Sekian dan terima kasih.

Wassalaamualaikum Wr. Wb.

Jakarta, 8 Oktober 2022

Penulis



Dr. Ir. MUHAMMAD SHOLEH, M.M.

No. Peserta : 066

PERNYATAAN KEASLIAN

1. Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Dr. Ir. MUHAMMAD SHOLEH, M.M.**

Pangkat : -

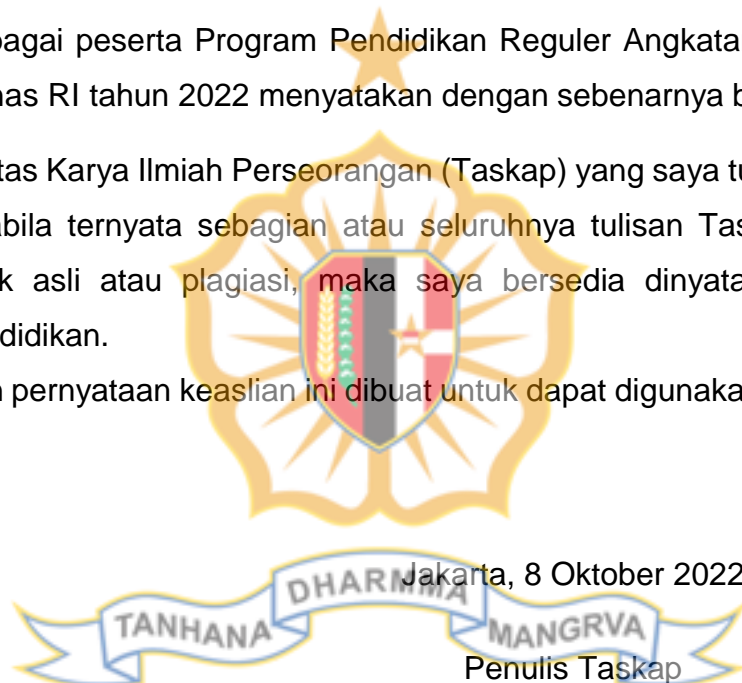
Jabatan : Direktur Utama

Instansi : Perumdam Tirta Tarum Karawang (BUMD)

Alamat : Jl.Surotokunto 205 Karawang Jawa Barat Indonesia 41314

Sebagai peserta Program Pendidikan Reguler Angkatan (PPRA) LXIV Lemhannas RI tahun 2022 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 dinyatakan tidak lulus pendidikan.
2. Demikian pernyataan keaslian ini dibuat untuk dapat digunakan seperlunya.



(Materai Rp 10.000,-)

Dr. Ir. MUHAMMAD SHOLEH, M.M

No. Peserta : 066

LEMBAR PERSETUJUAN TUTOR TASKAP

Yang bertanda tangan di bawah ini Tutor Taskap dari:

Nama : **Dr. Ir. MUHAMMAD SHOLEH, M.M.**
Peserta : Program Pendidikan Reguler Angkatan (PPRA) LXIV
Lembaga Ketahanan Nasional RI Tahun 2022
Judul Taskap : **“Revitalisasi Ketahanan Pangan Guna Mendukung
Ekonomi Hijau”**

Taskap tersebut di atas telah ditulis “sesuai” dengan Petunjuk Teknis tentang Penulisan Ilmiah Peserta Pendidikan Lemhannas RI Tahun 2022, karena itu “layak” dan “disetujui”.



ABSTRAK

Revitalisasi ketahanan pangan menjadi isu yang sangat penting, hal ini mengingat kenaikan pertumbuhan penduduk yang tidak sebanding dengan kenaikan produksi pangan. Diperkirakan penduduk dunia akan meningkat dari 7 (tujuh) Miliar pada tahun 2010 menjadi 10 (sepuluh) Miliar pada tahun 2050 (FAO dalam Warta BKP, 2022). Sementara di Indonesia dengan jumlah penduduk lebih dari 273 (dua ratus tujuh puluh tiga) juta pada tahun 2022 diperlukan lebih dari 54 juta ton padi untuk mencukupi kebutuhan rakyat. Dengan pertumbuhan penduduk sebesar 3.1 (tiga koma satu) % dan pertumbuhan produktivitas pangan (padi) hanya 1.7 (satu koma tujuh) % dikhawatirkan masalah rawan pangan akan menjadi tantangan di masa depan. Hal ini ditambah dengan fenomena perubahan iklim, kesadaran akan lingkungan serta perkembangan situasi dan kondisi global yang dapat mempengaruhi rantai pasok pangan secara baik secara nasional maupun global. Oleh karena itu diperlukan langkah strategis pemerintah untuk melakukan kebijakan Revitalisasi Ketahanan Pangan Guna Mendukung Ekonomi Hijau secara komprehensif dan berkelanjutan. Beberapa langkah kebijakan revitalisasi ketahanan pangan diantaranya adalah program intensifikasi pertanian dan ekstensifikasi pertanian guna meningkatkan produksi pangan nasional serta program diversifikasi pertanian untuk mendukung kecukupan dan kemandirian pangan nasional. Kebijakan lain yang perlu dilakukan adalah dengan merevitalisasi sarana dan prasarana pertanian, serta inovasi teknologi di bidang pertanian serta modernisasi pertanian secara terpadu, terintegrasi dan berkelanjutan. Sebagai langkah kepedulian pembangunan pertanian yang berwawasan lingkungan maka revitalisasi ketahanan pangan juga tetap memperhatikan kaidah-kaidah kelestarian lingkungan hidup dalam mendukung pembangunan ekonomi hijau secara berkelanjutan.

Kata Kunci : Revitalisasi, *Ketahanan Pangan, Ekonomi Hijau, Lingkungan.*

ABSTRACT

The revitalization of food security is a very important issue, considering the increase in population growth which is not proportional to the increase in food production. It is estimated that the world's population will increase from 7 billion in 2010 to 10 billion in 2050 (FAO in Warta BKP, 2022). Meanwhile, in Indonesia, with a population of more than 273 million, in 2022, more than 54 million tons of rice are needed to meet the needs of the people. With population growth of 3.1% and growth of food productivity (rice) only 1.7%, it is feared that food insecurity will become a challenge in the future. This is coupled with the phenomenon of climate change, awareness of the environment and the development of global situations and conditions that can affect the food supply chain both nationally and globally. Therefore, it is necessary for the government to take strategic steps to carry out a policy of Revitalizing Food Security to Support a Green Economy in a comprehensive and sustainable manner. The Several policy steps to revitalize food security include agricultural intensification and agricultural extensification programs to increase national food production and agricultural diversification programs to support national food sufficiency and self-sufficiency. Other policies that need to be carried out are by revitalizing agricultural facilities and infrastructure, as well as technological innovation in agriculture and agricultural modernization in an integrated, integrated and sustainable programme. As a measure of concern for environmentally sound agricultural development, the revitalization of food security also continues to pay attention to the principles of environmental sustainability in supporting sustainable green economic development.

Keywords: *Revitalization, Food Security, Green Economy, Environment.*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN TUTOR TASKAP	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1. Latar Belakang.....	1
2. Rumusan Masalah.....	4
3. Maksud dan Tujuan.....	5
4. Ruang Lingkup.....	5
5. Metode dan Pendekatan.....	6
6. Pengertian-Pengertian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
7. Umum.....	9
8. Peraturan Perundangan	9
9. Kerangka Teoritis.....	11
10. Data dan Fakta	15
11. Lingkungan Strategis	25
BAB III PEMBAHASAN.....	27
12. Umum.....	27
13. Meningkatkan Produksi Pertanian di Indonesia.....	29
a. Intensifikasi dan Ekstensifikasi	29
b. Diversifikasi dan Modernisasi.....	35

14. Pembangunan Sarana dan Prasarana serta Teknologi Pertanian	40
15. Pertanian Pangan Berwawasan Lingkungan	43
BAB IV SIMPULAN DAN REKOMENDASI	53
16. Simpulan dan Rekomendasi	53
a. Simpulan	53
b. Rekomendasi	54
DAFTAR PUSTAKA	x
LAMPIRAN	xiv
DAFTAR RIWAYAT HIDUP PESERTA	xxiii



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rekomendasi Revitalisasi Ketahanan Pangan dalam Mendukung Ekonomi Hijau	56
--	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Indeks Ketahanan Pangan Provinsi 2021	16
Gambar 2. Indeks Ketahanan Pangan Indonesia versi GFSI 2020-2021	16
Gambar 3. Luas Panen Padi di Indonesia Tahun 2010-2021	19
Gambar 4. Perkembangan Luas Panen dan Produksi Padi di Indonesia Tahun 2021	20
Gambar 5. Perbandingan luas panen dan produksi padi di Indonesia, Tahun 2020 dan 2021	21
Gambar 6. Grafik Penurunan Harga Beras	21
Gambar 7. Indeks Kelaparan Negara di Asia Tenggara pada 2021	28
Gambar 8. Produksi Beras Indonesia Tahun 2018-2021	39
Gambar 9. Produksi Beras Tahun 2020-2022	39
Gambar 10. Kerangka Kerja Ekonomi Hijau Indonesia	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. ALUR PIKIR	xiv
Lampiran 2. Data Sebaran Sumberdaya Air di Indonesia Tahun 2022	xv
Lampiran 3. Data Sebaran Bendungan di Indonesia Tahun 2022	xv
Lampiran 4. Indeks Kelaparan Global Tahun 2021	xvi
Lampiran 5. Jumlah penduduk Indonesia per Desember 2021	xvii
Lampiran 6. Total Luas Panen Padi di Indonesia Tahun 2010-2021	xviii
Lampiran 7. Luas Panen Padi Menurut Provinsi Tahun 2014-2021 di Indonesia ..	xix
Lampiran 8. Produktivitas Padi Tiap Provinsi Tahun 2019-2021	xxi
Lampiran 9. Produksi Padi dalam Ton Tiap Provinsi di Indonesia Tahun 2019-2021	xxii

BAB I

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Indonesia sebagai negara agraris mempunyai keunggulan yang sangat mendukung bagi pengembangan sektor pertanian sebagai sektor yang sangat strategis bagi ketahanan pangan nasional. Sebagian besar penduduk Indonesia masih mengandalkan sektor pertanian sebagai mata pencahariannya. Letak geografis Indonesia ditambah dengan kesuburan tanah dan iklim yang sangat mendukung membuat potensi agraris negara Indonesia menjadi sangat tinggi potensialnya. Definisi ketahanan pangan menurut Undang-Undang No. 18 Tahun 2012 adalah “kondisi terpenuhinya pangan bagi negara sampai dengan perseorangan, yang tercermin dari tersedianya pangan yang cukup, baik jumlah maupun mutunya, aman, beragam, bergizi, merata dan terjangkau serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat, untuk hidup sehat, aktif dan produktif secara berkelanjutan”.

Berdasarkan data Kementerian Pertanian (2020)¹, lebih dari seratus juta orang atau hampir setengah dari total penduduk Indonesia bekerja di bidang pertanian. Banyaknya orang yang bekerja di bidang pertanian menjadi perhatian serius pemerintah di sektor pertanian Indonesia khususnya ketahanan pangan nasional. Pertanian dalam arti luas meliputi kegiatan budidaya tanaman pangan, perkebunan, hortikultura dan tanaman kehutanan termasuk sektor peternakan dan perikanan untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia dalam proses kehidupannya. Kebutuhan pangan semakin meningkat seiring bertambahnya penduduk di muka bumi yang harus dicukupi kebutuhannya. FAO (Badan Pangan dan Pertanian) menyatakan bahwa penduduk dunia berjumlah 7 (tujuh) miliar pada 2010 dan akan terus bertambah menjadi 10 (sepuluh) miliar di tahun 2050². Dengan proyeksi pertumbuhan seperti itu sudah barang tentu membutuhkan kecukupan pangan yang amat besar untuk mencukupi kebutuhan hidupnya.

¹ Kementerian Pertanian, Laporan Tahunan Pembangunan Pertanian di Indonesia Tahun 2020, Jakarta, Hal. 7

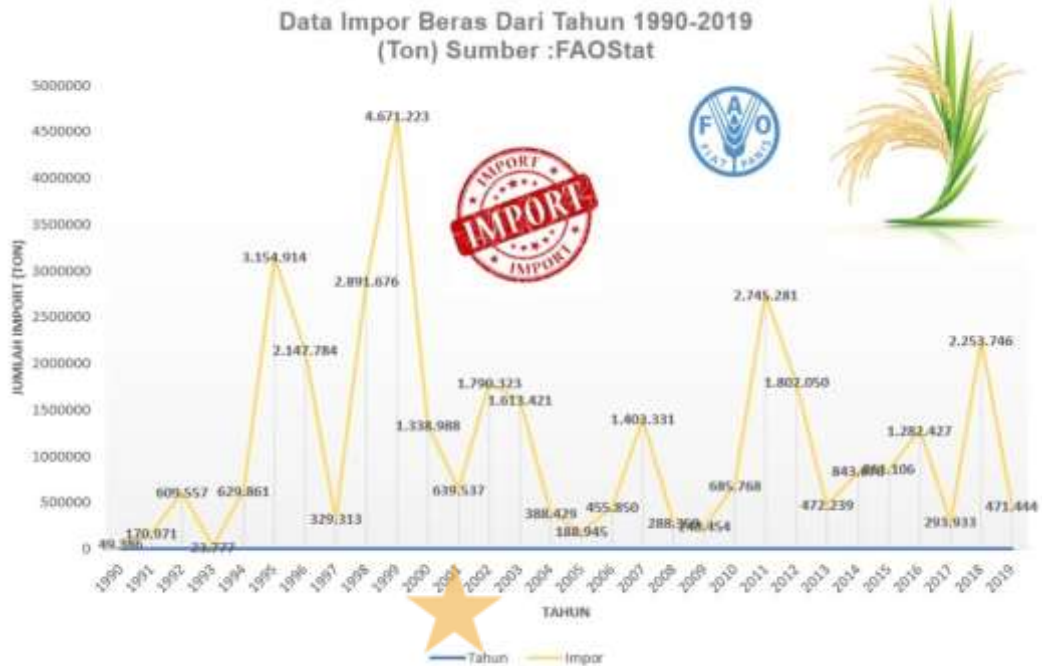
² Kementan, “Warta BKP 2022” (2022). Kementerian Pertanian Republik Indonesia.

Saat ini jumlah Penduduk Indonesia lebih dari 273 (dua ratus tujuh puluh tiga) juta³, tentunya memerlukan kebutuhan pangan yang cukup. Data dari Kementerian Pertanian⁴ menunjukkan bahwa untuk memenuhi kebutuhan pangan berupa beras bagi Penduduk sebanyak Lebih dari 273 (dua ratus tujuh puluh tiga) juta penduduk maka diperlukan beras hingga 54 (lima puluh empat) juta ton GKG (Gabah Kering Giling) atau setara produksi sekitar 11 (sebelas) juta hektar lahan pertanian padi. Kebutuhan pangan beras khususnya merupakan kebutuhan pokok yang harus dipenuhi oleh pemerintah agar tercapai ketahanan pangan bagi seluruh penduduknya. Permasalahan yang muncul dalam memenuhi kebutuhan pangan secara nasional ini diantaranya adalah adanya pergeseran penggunaan lahan pertanian menjadi non pertanian untuk kebutuhan perumahan, industri, sarana dan prasarana maupun alih fungsi lahan untuk kepentingan pembangunan lainnya. Sementara itu masalah lainnya adalah produktivitas, perkembangan teknologi budidaya, pupuk dan pemupukan, irigasi, pemeliharaan, panen dan pasca panen serta kegiatan lainnya. Dan hal lain yang tak kalah pentingnya selain kegiatan *on farm* tersebut juga kegiatan *off farm* seperti pemasaran, tata niaga serta kebijakan pemerintah dalam mendukung kegiatan pertanian.

Berbagai permasalahan ketahanan pangan di Indonesia seperti masalah produksi pangan, pembangunan sarana, prasarana dan teknologi pertanian serta masalah pembangunan pertanian yang berwawasan lingkungan masih menjadi kendala bagi peningkatan produktivitas pangan untuk mencukupi kebutuhan penduduknya. Berbagai kebijakan pemerintah telah dilakukan sejak masa Orde Baru hingga kini yang bersifat intensifikasi, ekstensifikasi maupun diversifikasi pertanian. Pada masa Orba, santer dikenal Program Bimas/Inmas melalui Panca Usaha Tani yaitu ; pembibitan, pengolahan, irigasi, pemupukan, penyemprotan HPT, panen dan pasca panen cukup memberikan hasil yang cukup baik dengan puncaknya pada tahun 1984 Indonesia menyandang predikat negara swasembada pangan berasa dengan pengakuan dari *Food Agricultural Organization* (FAO). Namun sayang hanya beberapa tahun kemudian justru Indonesia menjadi salah satu pengimpor beras terbesar. Selama 30 tahun pemenuhan kebutuhan pangan di Indonesia masih memerlukan impor, hal ini dapat dilihat pada Grafik 1 dibawah.

³ Data Badan Pusat Statistik Indonesia, 2021.

⁴ <http://bps.go.id> 2022.



Sumber : <https://theagrinenews.com/perjalanan-30-tahun-impor-beras-indonesia/Tahun-2022>.

Gambar 1. Data Impor Beras Tahun 1990-2019

Demikian juga dengan ekstensifikasi pertanian reboisasi di luar Pulau Jawa terintegrasi dengan program transmigrasi belum mampu mengembalikan kejayaan swasembada beras nasional. Apalagi program diversifikasi pangan atau keanekaragaman pangan belum membuahkan hasil yang optimal. Upaya lain dengan banyaknya pembangunan waduk/bendungan dan saluran irigasi akan merevitalisasi sarana dan prasarana pertanian di wilayah sekitarnya, namun hal itu baru akan terlihat dampaknya dalam jangka panjang.

Selama dekade terakhir (2010-2020), pertumbuhan penduduk telah meningkat sebesar 3,1%, tetapi produktivitas pertanian, terutama beras, hanya meningkat 1,7%, atau setengahnya. Di sinilah isu ketahanan pangan telah menjadi isu yang sangat penting dan sangat strategis di tingkat nasional dan global. Potensi dan daya dukung alam yang melimpah tidak menjamin kedaulatan pangan. Dibutuhkan kebijakan serta langkah-langkah strategis yang tepat untuk mengatasi isu pertanian dan implementasinya di tingkat petani. Selain itu, meskipun ada fenomena La Nina dalam kurun waktu tahun 2020 dan masalah kekeringan di berbagai tempat di Indonesia telah menjadi anomali perubahan iklim secara

regional maupun global. Fenomena *La Nina* merupakan anomali global yang ditandai dengan suhu permukaan laut (SPL) yang lebih rendah dari suhu normal di kawasan tropis Samudra Pasifik di wilayah tengah dan timur. Siklus rata-rata fenomena *La Nina* adalah 3-4 tahun, yang mempengaruhi iklim dunia. Di daerah tropis seperti Indonesia, fenomena *La Nina* memperburuk cuaca. Selama fenomena *La Nina*, curah hujan bulanan dan musiman meningkat di beberapa wilayah. Hujan deras tentu berdampak negatif bagi pertanian. Lahan pertanian basah dan menyebabkan hasil panen yang buruk akibat banjir. Tanaman lebih rentan terhadap penyakit. Oleh karena itu, resiko gagal panen atau kerugian sangat tinggi bagi petani. Situasi ini diperparah dengan merebaknya pandemi covid-19 yang berdampak serius terhadap produksi dan rantai pasok pangan global yang sempat terganggu akibat wabah non alam tersebut. Demikian juga dengan pengaruh krisis pangan dan energi serta terganggunya rantai pasok pangan khususnya bagi negara-negara yang mengandalkan impor pangan untuk memenuhi kebutuhan penduduknya.

Apapun kondisinya, sektor pertanian sangat diperlukan bagi kehidupan manusia. Peliknya masalah ketahanan pangan ini semakin menjadi manakala tuntutan perkembangan teknologi modern maupun teknologi informasi dan teknologi berkembang begitu pesatnya. Ditambah lagi dengan adanya dekadensi minat bertani, maka dunia pertanian semakin dihadapkan kepada berbagai tantangan diantaranya; efisiensi biaya, tenaga dan proses melalui perkembangan Informasi Teknologi (IT). Sementara itu perkembangan perekonomian nasional dihadapkan pada pengembangan ekonomi hijau berbasis pertanian berkelanjutan yang berwawasan lingkungan. Konsep ekonomi hijau ini diharapkan mampu menjadi tumpuan ekonomi nasional khususnya dalam bidang pertanian dengan tetap mempertahankan kelestarian alam dan lingkungan sekitarnya.

2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas maka dalam tulisan karya ilmiah perorangan ini akan membahas mengenai Bagaimana Revitalisasi Ketahanan Pangan Guna Mendukung Ekonomi Hijau di Indonesia?

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka dapat diidentifikasi sejumlah pertanyaan kajian sebagai berikut:

- a. Bagaimana Meningkatkan Produksi Pangan di Indonesia ?
- b. Bagaimana Pembangunan Sarana Prasarana dan Teknologi Pertanian di Indonesia?
- c. Bagaimana Pembangunan Pertanian Berwawasan Lingkungan?

3. Maksud dan Tujuan

a. Maksud

Maksud dari Penulisan Kertas Karya Ilmiah Perorangan ini adalah untuk memberikan gambaran dan analisis tentang perlunya revitalisasi ketahanan pangan guna mendukung ekonomi hijau

b. Tujuan.

Adapun tujuan Penulisan adalah sebagai sumbangsih pemikiran berupa solusi bagi stakeholder dalam menyusun kebijakan terkait ketahanan pangan untuk mendukung ekonomi hijau.

4. Ruang Lingkup

a. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam Penulisan Taskap ini nantinya akan dibatasi pada faktor revitalisasi ketahanan pangan nasional dalam mendukung ekonomi hijau secara nasional dan berkelanjutan. Mengingat luasnya permasalahan, maka pembahasan akan dibatasi pada masalah pangan utama yaitu tanaman padi, sedangkan pembahasan pokok dibatasi pada 3 isu strategis, yaitu 1). masalah peningkatan produktivitas pertanian, 2). pembangunan sarana, prasarana dan teknologi pertanian serta 3). pembangunan pertanian berwawasan lingkungan

b. Sistematika

Pembahasan Penulisan taskap ini disusun dengan sistematika berikut :

1). **Bab I : Pendahuluan**

Berisikan gambaran umum dan penjelasan yang menjadi latar belakang pembahasan perlunya revitalisasi ketahanan pangan guna mendukung ekonomi hijau

2). **Bab II : Tinjauan Pustaka**

Pada bab ini akan disampaikan beberapa referensi peraturan perundangan terkait dengan permasalahan, kerangka teoritis yang akan digunakan dalam pembahasan, data dan fakta yang menggambarkan permasalahan yang terjadi saat ini serta pengembangan revitalisasi ketahanan pangan guna mendukung ekonomi hijau di Indonesia.

3). **Bab III : Pembahasan**

Bab ini merupakan pembahasan yang akan menguraikan konsep pemecahan permasalahan secara umum didasarkan pada aturan yang berlaku, buku referensi, data-data pendukung dengan menggunakan kerangka teoritis serta langkah strategis untuk mewujudkan ekonomi hijau dengan adanya revitalisasi ketahanan pangan.

4). **Bab IV : Penutup**

Bab penutup terdiri dari simpulan yang merupakan jawaban dari permasalahan secara ringkas serta rekomendasi yang dapat digunakan sebagai masukan pada stakeholder dalam menentukan arah kebijakan ketahanan pangan untuk mendukung ekonomi hijau.

5. **Metode dan Pendekatan**

a. **Metode**

Kajian ilmiah asli ini disusun dengan menggunakan analisis deskriptif, yaitu metode pemecahan masalah berdasarkan literatur, data, fakta serta pendekatan teori yang berkaitan dengan pembahasan untuk memberikan gambaran secara sistematis dan faktual.

b. Pendekatan

Penelitian ilmiah khusus ini ditulis untuk kepentingan nasional dalam memulihkan ketahanan pangan untuk menopang ekonomi hijau.

6. Pengertian-Pengertian

Untuk memberikan kesamaan persepsi, perlu disampaikan beberapa istilah yang digunakan dalam Penulisan Kertas Karya Perorangan ini.

a. Ketahanan Pangan

Ketahanan pangan menurut Undang-Undang No. 18 Tahun 2012 adalah “kondisi terpenuhinya pangan bagi negara sampai dengan perseorangan, yang tercermin dari tersedianya pangan yang cukup, baik jumlah maupun mutunya, aman, beragam, bergizi, merata dan terjangkau serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat, untuk hidup sehat, aktif dan produktif secara berkelanjutan”.

Sedangkan menurut Undang-Undang Nomor 7 Tahun 1996, ketahanan pangan diperlukan untuk memenuhi kebutuhan gizi penduduk atau rumah tangga. serta aman, wajar, dan terjangkau dengan harga yang cukup baik kuantitas maupun kualitas. Tujuan ketahanan pangan adalah ketahanan pangan berdasarkan ketersediaan (produksi dan/atau penyimpanan pangan), mutu, keterjangkauan, kedaulatan pangan lokal melalui konsumsi dan gizi, serta bahan baku, sumber daya, dan kearifan lokal.

b. Ekonomi Hijau

Ekonomi hijau adalah pengembangan ekonomi yang berwawasan lingkungan secara berkelanjutan. Lebih lanjut ekonomi hijau merupakan paradigma baru pengembangan ekonomi yang dapat menghasilkan output yang berorientasi kepada : 1) Sumber pendapatan dan pekerjaan baru. 2) Mengurangi emisi CO₂, Mengurangi penumpukan sampah, pencemaran, dan eksploitasi sumber daya alam. 3) Memajukan tujuan sosial yang lebih besar dengan mempromosikan keadilan sosial, pembangunan berkelanjutan, dan pengurangan kemiskinan. Tujuan sosial ini mungkin tidak tercapai secara

otomatis, tetapi harus dikaitkan dengan kegiatan ekonomi hijau dan kebutuhan akan tindakan institusional tertentu. Dalam hal ini, ekonomi hijau memiliki karakteristik sederhana sebagai berikut: (I) Meningkatkan investasi hijau; (ii) Meningkatkan standar kerja di sektor hijau; (iii) Menumbuhkan proporsi sektor hijau; (iv) Mengurangi jumlah energi dan sumber daya yang digunakan oleh setiap unit produksi; (v) Mengurangi jumlah CO₂ dan polusi yang dihasilkan per PDB; dan (vi) Mengurangi konsumsi penghasil sampah (pengurangan konsumsi yang tidak perlu).

c. Revitalisasi

Revitalisasi Ketahanan Pangan adalah proses, cara atau kegiatan untuk menggiatkan kembali dalam hal penyediaan, pemenuhan dan kecukupan pangan bagi masyarakat dengan kebijakan yang terstruktur dan sistematis. Kebijakan revitalisasi pertanian bertujuan untuk meningkatkan taraf hidup masyarakat guna mencapai pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan, penciptaan lapangan kerja, dan pengentasan kemiskinan. Sektor pertanian sangat penting untuk pengembangan ekonomi hijau karena menghasilkan pangan yang merupakan kebutuhan vital masyarakat. Pertanian mempekerjakan sebagian besar pekerja dan menghasilkan sebagian besar uang dalam skala nasional dan dunia. Oleh karena itu, pengelolaan pertanian berkelanjutan (*sustainable farming*) berkontribusi terhadap pembangunan ekonomi hijau negara. Revitalisasi pertanian sesuai dengan Perpres No. 7 tahun 2005 yang tertuang dalam RPJMN 2004-2009, selanjutnya disempurnakan dengan Perpres No. 5 RPJMN 2010-2015, dan strategis untuk jangka panjang nasional termasuk dalam Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN) 2005-2025⁵.

⁵ Bappenas, "Langkah Menuju Ekonomi Hijau Sintesa Dan Memulainya," *Kementerian PPN/Bappenas* (2012): iii + 53 hlm.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

7. Umum

Pada Bab Tinjauan Pustaka ini akan dipaparkan beberapa rujukan yang dapat digunakan sebagai landasan pembahasan dan analisis permasalahan terkait revitalisasi ketahanan pangan guna mendukung ekonomi hijau berupa peraturan perundang-undangan yang berlaku, kerangka teoritis, data dan fakta maupun perkembangan lingkungan strategis sehingga diharapkan dengan landasan berfikir ini nantinya diperoleh suatu solusi yang terukur dan komprehensif. Pengembangan literasi dalam bab ini diperoleh dari beberapa rujukan buku-buku, jurnal, perundangan maupun literasi online.

8. Peraturan Perundangan

Beberapa peraturan perundangan yang digunakan dalam analisis dan pembahasan antara lain :

- a. ⁶Menurut Undang-Undang Pangan Nomor 18 Tahun 2012, segala sesuatu yang berasal dari sumber organik dianggap makanan. Hasil pertanian, perkebunan, kehutanan, perikanan, peternakan, perairan, dan ekosistem laut, termasuk bahan tambahan pangan, yang diolah, disiapkan, atau dimaksudkan untuk digunakan sebagai bahan dalam makanan atau minuman manusia. Pengelolaan pangan membantu pemenuhan kebutuhan esensial manusia dengan memberikan pelayanan yang adil, merata, dan berkelanjutan berdasarkan kedaulatan pangan, kemandirian pangan, dan ketahanan pangan.
- b. Keputusan Presiden tentang Perpres No.66 Tahun 2021, Badan Pangan Nasional adalah instansi pemerintah yang ditugasi mengemban misi otonomi bidang pangan. Untuk memenuhi mandatnya, Kementerian Pangan Nasional menyelenggarakan, mengembangkan, dan menetapkan

⁶ Undang-Undang No.18 Tahun, "Undang-Undang No.18 Tahun 2012 Tentang Pangan," 2012.

kebijakan di bidang ketersediaan pangan, stabilisasi pasokan dan harga pangan, kerawanan dan gizi pangan. Demikian juga diversifikasi pangan, ketahanan pangan seperti beras, jagung, kedelai, gula, telur ayam, acar, ayam, dan cabai merupakan jenis pangan yang menjadi tanggung jawab Badan Pangan Nasional⁷.

- c. Menurut Undang-Undang Nomor 41 Tahun 2009 tentang Perlindungan Lahan Pertanian, lahan pertanian berkelanjutan dikuasai oleh negara dan dimanfaatkan untuk sebesar-besarnya kemakmuran dan kesejahteraan rakyat sebagai karunia Tuhan Yang Maha Esa. Sejak tahun 1945, hal ini diatur oleh Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia. Karena melindungi hak asasi manusia atas pangan bagi seluruh warga negara dan negara berkewajiban menjamin kemandirian, keamanan, dan kedaulatan pangan. Lahan sawah, lahan basah beririgasi, lahan pasang surut, dan lahan tidak beririgasi merupakan contoh lahan pertanian pangan berkelanjutan⁸
- d. Peraturan Presiden Nomor 18 Tahun 2020 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) Tahun 2020-2024 merupakan dasar untuk pembangunan selama kurun waktu 2020-2024 secara nasional yang dapat dipedomani oleh pemerintah daerah baik provinsi maupun kabupaten/kota. Dalam pelaksanaannya pengelolaan sumber daya ekonomi yang lebih luas, menyeluruh, dan berdaya saing, seperti kehutanan, perikanan, sumber daya air, sumber daya energi, kelautan, serta pangan dan pertanian, mendorong pertumbuhan ekonomi⁹.

⁷ Presiden Republik Indonesia, "Peraturan Presiden 66 Tahun 2021 Tentang Badan Pangan Nasional," *Jdih*, no. 078409 (2021).

⁸ Republik Indonesia, "Undang-Undang Nomor 41 Tahun 2009 Tentang Perlindungan Lahan Pertanian," 2009.

⁹ Presiden Republik Indonesia, "Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2020," *National Mid-Term Development Plan 2020-2024*, 2020, <https://www.bappenas.go.id/id/data-dan...dan.../rpjmn-2015-2019/>.

9. Kerangka Teoritis

Untuk mendapatkan pembahasan yang fokus dan komprehensif, maka dapat disampaikan kerangka teoritis sebagai berikut :

a. Teori Ketahanan Pangan

Ketahanan pangan adalah syarat pemenuhan salah satu kebutuhan primer manusia. Kebutuhan rumah tangga akan makanan tidak hanya terpenuhi, tetapi harus selalu tersedia jangka waktu yang lama. Makanan yang tersedia juga harus memenuhi kriteria yaitu aman, berkualitas tinggi, bergizi dan bervariasi, disertai dengan harga terjangkau yang mendukung daya beli masyarakat. Negara-negara berpenduduk besar cenderung memiliki potensi kekhawatiran tentang persediaan makanan yang ada, yang mengarah ke kekhawatiran tentang kekurangan makanan. Persentase pengeluaran pangan digunakan sebagai indikator ketahanan pangan. Semakin tinggi porsi belanja pangan, semakin rentan ketahanan pangan suatu daerah¹⁰. Jumlah prosentase orang-orang yang kekurangan gizi dan kelaparan di dunia tumbuh dari tahun ke tahun. Bank Dunia mencatat bahwa pada tahun 2017 sekitar 83 juta manusia di 45 negara mengalami kelaparan. Data ini tersebar ke seluruh dunia seperti di Afrika, Asia Tenggara, serta Asia Barat akan terlihat memburuknya ketahanan pangan¹¹.

Di tingkat nasional, ketahanan pangan meliputi penyediaan pangan bagi seluruh masyarakat, perkotaan maupun khususnya bagi masyarakat di pedesaan. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2015 tentang Keamanan Pangan dan Gizi, keamanan pangan adalah syarat tercapainya gizi nasional bagi perseorangan, kecukupan jumlah dan mutu, keamanan, ragam, dan gizi pangan¹². Hajkowicz dan Eady (2015) mengidentifikasi lima megatrend yang terbukti di bidang konsumsi pangan

¹⁰ E.A. Hardana, N. Haryati, and H.E. Dewi, "Food Consumption Diversity Based on Local Resources in Dealing With Food Security in Indonesia," *Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences* 86, no. 2 (2019): 236–241.

¹¹ Martin Barry Cole et al., "The Science of Food Security," *npj Science of Food* 2, no. 1 (2018): 1–8, <http://dx.doi.org/10.1038/s41538-018-0021-9>.

¹² Stefan Hajkowicz and Sandra Eady, *Rural Industry Futures: Megatrends Impacting Australian Agriculture over the Coming Twenty Years*, 2015.

global dan agribisnis yang akan berdampak signifikan pada sektor ini 20 tahun ke depan. Megatrend yang dirangkum dalam potensi dampak di sektor pangan dan agribisnis yang disorot dalam menipisnya sumber daya alam, urbanisasi, pertumbuhan kota-kota besar, perubahan demografis dan pergeseran pola makan akan memiliki efek signifikan pada keamanan pangan. Kebijakan dalam bidang ketahanan pangan di Indonesia dinamis dari waktu ke waktu seiring dengan permasalahan penyediaan pangan yang semakin kompleks dari tahun ke tahun. Pengembangan ketahanan pangan dihadapkan pada masalah mendasar dimana pangan yang dibutuhkan semakin meningkat kuantitasnya namun ketersediaan lahan yang semakin kecil dan daya dukung lahan untuk menghasilkan bahan pokok tersebut semakin berkurang, hal ini menyebabkan permintaan yang lebih besar namun tidak diimbangi dengan tingkat produksinya, baik kualitas maupun kuantitas pangan itu sendiri. Hal ini juga diperburuk oleh kondisi alam yang tidak menentu sehingga sulit untuk melakukan kegiatan penanaman secara nasional, terkendala oleh persaingan untuk penggunaan lahan, perubahan iklim yang ekstrem, fenomena alam dan degradasi lingkungan serta dukungan yang terbatas untuk infrastruktur pertanian¹³.

Dalam beberapa dekade terakhir, sistem pangan telah mengalami perubahan. Terlepas dari perubahan tersebut, setiap negara harus mengedepankan ketahanan pangan bagi warganya. Penyebaran pangan yang tidak merata menjadi masalah terhadap pencapaian ketahanan pangan di tingkat nasional. Keadaan ini menggambarkan konsep paradoks kelaparan, sebuah konsep yang digunakan untuk menjelaskan kematangan ketahanan pangan nasional hal ini tercermin dari ketersediaan kalori dan protein di luar kebutuhan gizi. Namun, kelaparan dan kekurangan gizi masih terjadi dimana-mana. Kebutuhan akan pangan semakin meningkat tajam, hal ini akan menjadi tekanan besar yang ditujukan pada tanah sebagai lahan bagi pertumbuhan tanaman, khususnya tanaman pangan. Tidak hanya karena ukuran populasi manusia meningkat, tetapi juga karenakonsumsi

¹³ Hardana, Haryati, and Dewi, "Food Consumption Diversity Based on Local Resources in Dealing With Food Security in Indonesia."

kalori per kapita meningkat karena meningkatnya kekayaan dan perubahan pola makan. Di Cina, misalnya, pasokan kalori per kapita harian telah naik dari 1.400 kkal di 1963 menjadi 3.100 kkal di 2013 (FAO, 2018).¹⁴ Hajkowicz dan Eady (2015) meneliti hubungan antara daya dukung tanah, luas lahan, iklim dan ketahanan pangan yang. Hal ini menunjukkan bahwa daya dukung tanah sangat menentukan ketahanan pangan secara global¹⁵. Dengan demikian, untuk mencapai ketahanan pangan global, produksi pangan diharapkan meningkat sebesar 70% untuk mencukupi kecukupan pangan global pada tahun 2005 dan 2050¹⁶.

b. Teori Revitalisasi Pertanian.

Peningkatan kesadaran akan pentingnya pembangunan pertanian yang proporsional dan kontekstual untuk revitalisasi dan peningkatan kapasitas, serta mendorong kinerja pertanian dalam pembangunan nasional tanpa mengabaikan sektor lain, merupakan elemen revitalisasi pertanian. Revitalisasi pertanian merupakan upaya untuk mengembangkan pertanian melalui metode pembiayaan yang lebih partisipatif daripada berorientasi pada pembangunan sektor pertanian. Kebangkitan pertanian diharapkan dapat meningkatkan keterlibatan dan kerjasama semua pemangku kepentingan dan mengubah paradigma pemikiran masyarakat tentang pertanian. Dalam hal ini, pertanian harus dilihat sebagai multifungsi, cara hidup dan mata pencaharian bagi sebagian besar masyarakat kita, bukan hanya sebagai pertanian yang menghasilkan barang-barang konsumsi¹⁷.

c. Teori Ekonomi Hijau

Pada Oktober 2008, UNEP (*United Nation Environment Program*) meluncurkan konsep “ekonomi hijau” untuk berkontribusi dalam pengurangan

¹⁴ Hajkowicz and Eady, *Rural Industry Futures: Megatrends Impacting Australian Agriculture over the Coming Twenty Years*.

¹⁵ Katherine A. Lynch, Massimo Livi-Bacci, and Carl Ipsen, *A Concise History of World Population*, *The American Historical Review*, vol. 99, 2017.

¹⁶ Handewi Purwanti Saliem and Reni Kustiari, “Prospek Penawaran Dan Permintaan Pangan Nasional Menghadapi Tantangan Global,” *Pangan* 21, no. 1 (2012): 1–16.

¹⁷ Erizal Jamal, “REVITALISASI PERTANIAN DAN UPAYA PERBAIKAN PENGUASAAN LAHAN DI TINGKAT PETANI” 11, no. 1 (2006): 105–122.

emisi gas rumah kaca. Konsep "ekonomi hijau" berusaha memberikan peluang yang sangat baik untuk mendorong adopsi pertumbuhan yang berfokus pada lingkungan dan ekosistem. Mengenai gagasan "ekonomi hijau," hal yang ingin dicapai adalah 1) Ekonomi hijau mencoba menciptakan konsep ekonomi yang tidak hanya masalah ekonomi makro saja khususnya barang dan jasa yang ramah lingkungan tetapi juga harus mempertimbangkan dampak investasi hijau pada produksi barang dan jasa, 2) Pengembangan ekonomi hijau yang bertujuan untuk berperan serta dalam pengentasan kemiskinan. Tujuan utamanya adalah untuk mendorong para pengambil keputusan untuk mendukung promosi investasi hijau di semua tingkat pemerintahan dan di sektor swasta. Dengan presentasi singkat tentang manfaat ekonomi dari produk ramah lingkungan, konsep modern ekonomi hijau dikembangkan untuk melengkapi dan memperluas konsep ekonomi hijau yang ada (ekonomi dengan persyaratan hijau). Gagasan modern dalam kaitannya dengan ekonomi hijau ini tidak hanya menekankan pada berbagai kebijakan konvensional, seperti bagaimana menetapkan harga ekonomi pada lingkungan dan menjatuhkan sanksi pada kegiatan yang berbahaya dan berpotensi membahayakan lingkungan, tetapi juga bagaimana konsep ekonomi hijau memiliki kemampuan untuk mendorong pelaku ekonomi untuk menciptakan, memperdagangkan, dan mengkonsumsi produk ramah lingkungan atau produk dan jasa yang lebih ramah lingkungan.

¹⁸Pertanian dalam ekonomi hijau berarti mengembangkan strategi untuk produksi dan konsumsi pangan yang menjamin produktivitas dan keuntungan tanpa merusak jasa lingkungan, menurut Leimona et al. (2015), hal ini juga melibatkan pemulihan sumber daya ekologis dengan meminimalkan polusi dan membuat penggunaan sumber daya lebih efisien. Menurut FAO tahun 2018¹⁹, beberapa langkah dapat diterapkan untuk melindungi keanekaragaman hayati. Dan yang paling utama di antaranya adalah untuk memastikan keanekaragaman tanaman yang tinggi

¹⁸ Beria Leimona et al., *Kebijakan Dan Strategi "Pertanian Hijau" Indonesia* :, 2015.

¹⁹ FAO, *World Food and Agriculture - Statistical Pocketbook 2019, World Food and Agriculture - Statistical Pocketbook 2019*, 2018.

(menghindari monokultur), yang dapat menyediakan habitat penting bagi spesies penyerbukan dan predator alami hama (dengan demikian memastikan siklus alami pengendalian biologis terhadap serangga dan gulma), dan yang membutuhkan lebih sedikit aplikasi pupuk, sehingga mengurangi limpasan dan polusi, dan mencegah hama dan penyakit yang dapat merusak keanekaragaman hayati.

10. Data dan Fakta

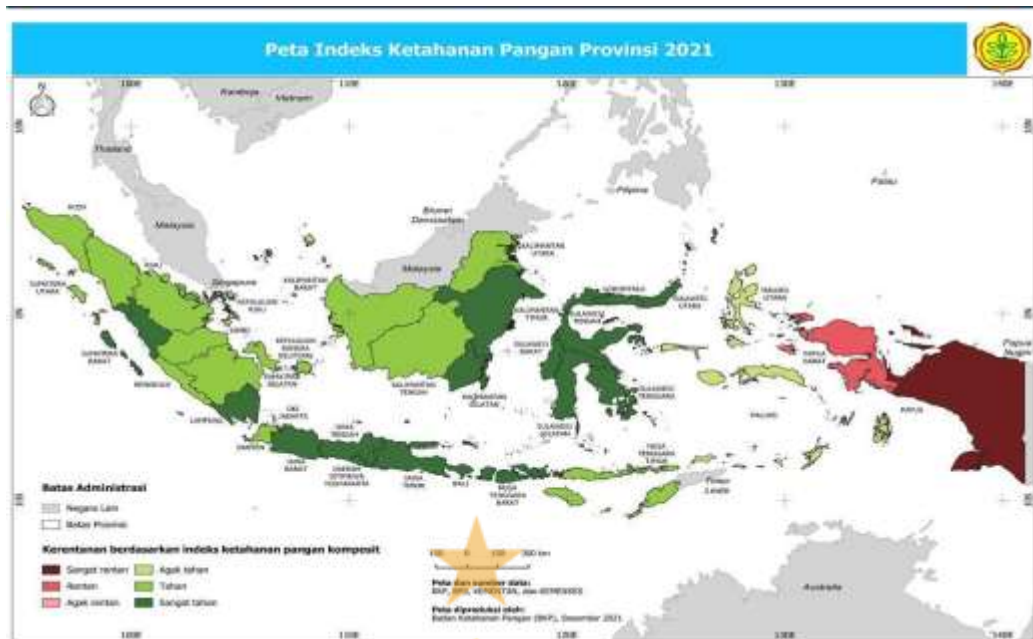
Kondisi data dan fakta dari ketahanan pangan di Indonesia dapat disampaikan sebagai berikut :

a. Kondisi Ketahanan Pangan di Indonesia

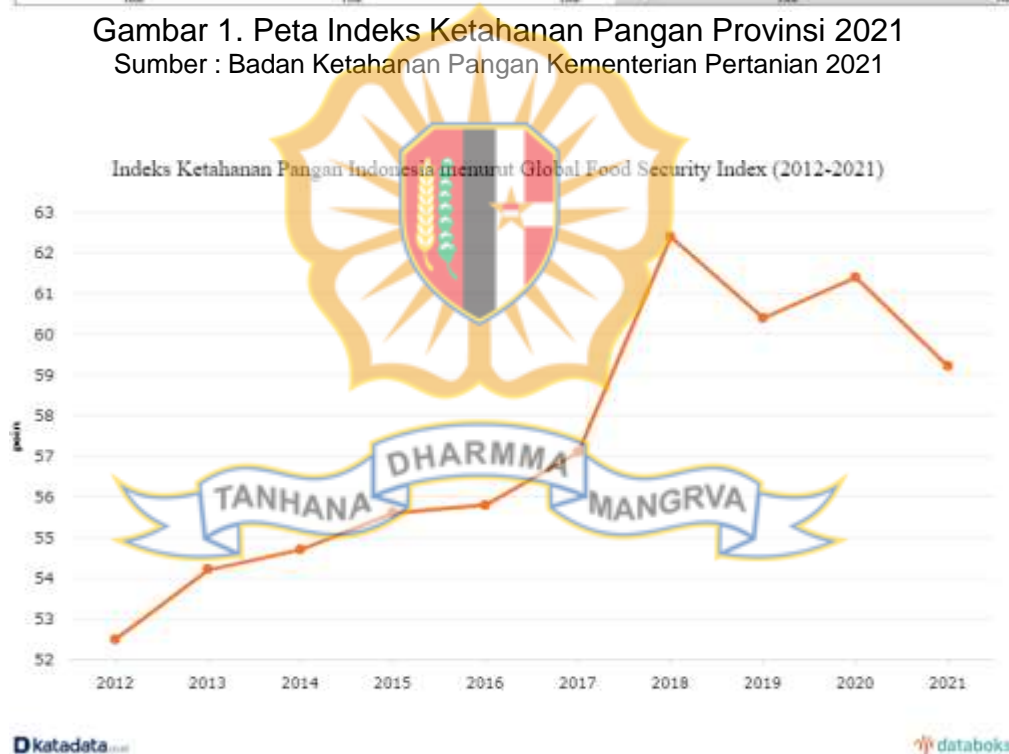
Indeks Ketahanan Pangan (IKP) adalah skor yang terdiri dari sejumlah faktor berbeda yang digunakan untuk mengetahui seberapa aman pangan di suatu daerah. Angka ini dapat digunakan untuk membandingkan tingkat ketahanan pangan dan gizi suatu wilayah dengan wilayah lainnya²⁰. Berdasarkan pemeringkatan IKP provinsi, lima provinsi dengan urutan skor terbaik adalah Bali (83,82), Jawa Tengah (82,73), DI Yogyakarta (81,43), Sulawesi Selatan (80,82), dan Gorontalo (80,52). Sedangkan lima provinsi dengan skor terendah adalah Papua (35,48), Papua Barat (46,05), Maluku (58,70), Maluku Utara (59,58), dan Kepulauan Riau (63,26). Rangking provinsi dan IKP selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 1.

Ketahanan pangan Indonesia pada tahun 2021 lebih lemah dibandingkan tahun sebelumnya, menurut data *Global Food Safety Index* (GFSI). Nilai IKP Indonesia mencapai level 61,4 pada tahun 2020, namun turun menjadi 59,2 pada tahun 2021. IKP memiliki empat indikator utama: Keterjangkauan harga pangan (*affordable*), ketersediaan pasokan pangan (*availability*), nilai gizi dan keamanan pangan (*quality and service*), serta pengukuran mutu dan keamanan pangan melalui pemanfaatan sumber daya alam dan ketahanan. GFSI menegaskan jika dibandingkan dengan negara lain, harga pangan di Indonesia sangat rendah dan pasokannya cukup.

²⁰ BKPKP, *Indeks Ketahanan Pangan 2020*, Badan Ketahanan Pangan, vol. 0, 2020.



Gambar 1. Peta Indeks Ketahanan Pangan Provinsi 2021
Sumber : Badan Ketahanan Pangan Kementerian Pertanian 2021



Gambar 2. Indeks Ketahanan Pangan Indonesia versi GFSI 2020-2021
Sumber : Katadata dalam The Economist, 2021

Kelemahan peringkat IKP Indonesia antara lain disebabkan kurangnya infrastruktur ketahanan pangan yang rendah dan masih di bawah rata-rata dunia, kebijakan politik yang kurang efektif dan belum sepenuhnya berpihak kepada pertanian, kurangnya standar gizi yang lebih lemah atau

kurang dan kelangkaan/kurangnya keragaman bahan pangan pokok²¹.

b. Sarana Prasarana dan Teknologi Pertanian di Indonesia.

Berbagai program pemerintah dilakukan untuk membangun ketahanan pangan (*food security*) nasional dari masa ke masa. Sejak masa Orde Lama, Orde Baru dan Orde Reformasi dilakukan berbagai langkah dan upaya pemerintah dalam memenuhi kecukupan pangan. Di era Orde Baru misalnya telah dicapai program swasembada pangan pada tahun 1984 hingga presiden diundang ke FAO saat itu. Namun sayang hanya sesaat, di dekade berikutnya justru menjadi pengimpor beras. Dan Selain itu, sejumlah upaya untuk mewujudkan ketahanan pangan nasional telah dilakukan selama era reformasi. Dengan potensi lebih dari 11 juta hektar pangan khususnya padi, maka Indonesia sangat potensial untuk mewujudkan swasembada pangan dan ketahanan pangan nasional. Berbagai upaya telah dilakukan pemerintah untuk mendukung peningkatan produktivitas pertanian nasional, diantaranya adalah pembangunan sarana dan prasarana pertanian serta teknologi pertanian. Sumber daya air dikelola untuk mendukung ketahanan pangan dan gizi dalam menghadapi kinerja operasional dan pemeliharaan sistem irigasi yang tidak memadai. Hal ini antara lain disebabkan oleh belum optimalnya sistem pemantauan dan pencatatan kerusakan infrastruktur dan penggunaan air secara online dan real-time. Kinerja sistem irigasi juga masih belum memadai, terutama di daerah irigasi daerah. Rendahnya daya dukung ini mengakibatkan rendahnya efisiensi air irigasi. Upaya penyediaan infrastruktur irigasi tidak ditujukan terutama pada lahan pertanian baru yang terkonsentrasi di luar Jawa. Hal ini disebabkan tingginya laju alih fungsi lahan dari pertanian ke fungsi lain dan terbatasnya jumlah lahan baru di Pulau Jawa.

Demikian juga dengan daya tampung/kapasitas bendungan, kapasitas tampungan air baru mencapai 13,8 miliar m³, dibandingkan target 2019 sebesar 14,7 miliar m³. Optimalisasi bendungan menghadapi tantangan tatakelola karena ancaman sedimen dan tingkat keamanan yang

²¹ Ibid.

rendah. Usia bendungan yang semakin tua, pengoperasian dan pemeliharaan yang tidak tepat, serta peralatan dan standar keamanan bendungan yang tidak sesuai. Pada tahun 2019, rata-rata penurunan tampungan akibat sedimentasi mencapai 19%, bahkan ada yang mencapai 31% di Pulau Jawa²².

Sejak masa Orde Baru memang pertanian selalu menjadi prioritas pembangunan. Hal itu dapat dilihat dengan adanya program bimbingan Massal (Bimas) dan Instruksi Massal (Inmas) yang bertujuan untuk meningkatkan produksi pertanian saat itu. Pada saat itu banyak dikembangkan program intensifikasi produksi pertanian melalui Panca Usaha Tani untuk meningkatkan produksi pertanian pangan khususnya. Dan program-program tersebut telah berhasil meningkatkan produksi pertanian, meskipun hanya sesaat. Pada pemerintahan selanjutnya selain program intensifikasi pertanian juga dilakukan program ekstensifikasi pertanian yang bertujuan untuk meningkatkan luas lahan pertanian pangan ke lahan-lahan marginal dan perluasan lahan pertanian melalui program transmigrasi dan pemanfaatan lahan-lahan terlantar. Perkembangan dunia industri dan permukiman telah menyebabkan persaingan penggunaan lahan pertanian yang subur menjadi kontradiksi dengan program pertanian intensif. Dari hal tersebut kemudian dikembangkan juga mekanisasi pertanian untuk mengantisipasi perkembangan pertanian modern. Seiring dengan berkembangnya teknologi modern maka teknologi pertanian juga semakin maju termasuk dalam hal penggunaan aplikasi teknologi dalam dunia pertanian. Hal ini sekaligus mengantisipasi semakin kurangnya tenaga kerja di bidang pertanian dalam arti luas. Dengan teknologi pertanian modern, penggunaan teknologi informasi, budidaya pertanian, penemuan benih-benih padi hibrida maupun rekayasa genetika akan diperoleh varietas padi unggul nasional. Demikian juga penggunaan teknologi informasi seperti penggunaan drone untuk penyemprotan hama penyakit serta rekayasa iklim mikro dapat menggairahkan petani milenial atau petani muda yang memadukan teknologi informasi dengan teknologi pertanian untuk

²² Indonesia, "Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2020."

memperoleh sistem pertanian yang efektif, efisien dan ramah lingkungan.

c. Produksi Beras di Indonesia

Beras adalah salah satu komoditas pangan utama/pokok yang dikonsumsi di banyak negara termasuk di Indonesia. Berdasarkan hasil survei, pola panen padi Indonesia pada dekade terakhir fluktuatif dan menurun pada tahun 2019 sebesar 10,6 juta ha dari sebelumnya 15,9 juta ha lahan padi. Puncak panen padi selama 10 tahun terakhir yaitu pada tahun 2018 seluas 15,9 juta ha. Berikut adalah grafik luas panen padi di Indonesia Tahun 2010-2021.



Gambar 3. Luas Panen Padi di Indonesia Tahun 2010-2021
Sumber: Badan Pusat Statistika, 2021.

Sedangkan luas dan produksi padi tahun 2021 dapat diilustrasikan seperti pada Gambar 4 dan 5.

Produksi padi adalah luas panen (bersih) dikalikan dengan produktivitas. Pendugaan angka produktivitas padi dari tile survey bertujuan untuk mengurangi resiko panen (*non-responsiveness*) agar perhitungan lebih akurat. Produksi beras Indonesia Januari - April 2021 sebesar 23,58 juta ton. Nilai usaha tani padi tidak terlepas dari bertambahnya luas areal yang dapat dipanen pada saat musim panen raya. Luas panen pada Januari

2022 mencapai 468.300 hektar. Dengan demikian, diperkirakan 4,81 juta hektar akan dimanfaatkan untuk panen padi dari Januari hingga April 2022, sedangkan 4,43 juta hektar atau sekitar 383.000 hektar akan digunakan untuk panen padi dari Januari hingga April 2021.



Gambar 4. Perkembangan Luas Panen dan Produksi Padi di Indonesia Tahun 2021

Sumber : Badan Pusat Statistik, 2021

Perkembangan produktivitas padi di Indonesia mengalami fluktuasi dari tahun ke tahun, hal ini sangat dipengaruhi oleh tingkat kesuburan tanah, iklim, pola budidaya usaha tani, teknologi, dan berbagai faktor agroklimat di wilayah yang diusahakan pertanian pangan khususnya padi. Hal lain yang mempengaruhi juga terhadap produktivitas pangan ini adalah adanya fenomena perubahan iklim atau *climate change* yang telah menjadi ancaman global akibat adanya industrialisasi, perubahan penggunaan lahan secara masif maupun efek rumah kaca.

Sedangkan perkembangan harga gabah di tingkat petani dari 2019-2022 dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 5. Perbandingan luas panen dan produksi padi di Indonesia, Tahun 2020 dan 2021
 Sumber: Badan Pusat Statistik, 2022



Gambar 6. Grafik Penurunan Harga Beras
 Sumber : Katadata, 2022 diolah

Harga gabah di tingkat petani sangat berpengaruh terhadap tingkat kesejahteraan petani yang ditentukan oleh harga di tingkat petani yang diatur

oleh pemerintah melalui Bulog (Badan Usaha Logistik) yang sekarang berbentuk Perusahaan umum milik pemerintah. Sesuai jadwal harga Gabah Kering Panen (GKP) yang sesuai dengan Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 24 Tahun 2020 tentang Penetapan Harga Pembelian Pemerintah (HPP), petani akan membayar Rp 4.200 per kilogram, sedangkan pabrik akan membayar Rp 4.250 per kilogram. GKG (Gabah Kering Giling) dibanderol dengan harga Rp 5.250 per kilogram di tingkat penggilingan. Menurut Serikat Petani Indonesia (SPI), HPP GKP harus diturunkan menjadi Rp. 4.500/kg dan GKG harus ditingkatkan menjadi Rp. 5.500/kg. Badan Pusat Statistik (BPS) mengantisipasi bahwa tingkat pertumbuhan berbasis HPP pada tahun 2022 akan meningkat dari tahun ke tahun. Jumlah kasus meningkat 4,47% pada Januari, 12,57% pada Februari, 18,73% pada Maret, dan 33,60% pada April. Serikat Petani Indonesia menghimbau pemerintah untuk menyerap gabah petani secara besar-besaran. Petani harus menjual gabah dengan harga murah karena daya serap Bulog. Perkembangan lainnya termasuk upaya untuk meningkatkan keamanan nasional, yang akan diperpanjang hingga 2022 sebagai akibat dari keputusan Bulog untuk mengurangi keamanan kebutuhan nasional. Secara singkat Bulog berkewajiban menjaga keseimbangan harga di tingkat petani untuk stabilitas harga beras nasional.

d. **Pertanian Kini dan Masa Depan**

Pertanian dahulu dan kini masih dianggap sebagai pertanian tradisional dimana usaha tani dilakukan secara manual/tradisional dari pengolahan tanah hingga pasca panen. Pertanian tradisional atau konvensional ini telah menjadi tumpuan kebutuhan pangan nasional dalam kurun waktu ratusan tahun dan telah berjalan beberapa generasi. Seiring dengan perkembangan teknologi maka pertanian pangan juga mengikuti perkembangan teknologi termasuk teknologi digital dan era internet tanpa batas atau dikenal era teknologi industri 4.0.

Dalam perkembangannya, pertanian pangan tak hanya menarik sebagai kegiatan produksi tradisional belaka, dewasa ini pengembangan

pertanian moderen juga berkembang begitu pesat mengikuti perkembangan teknologi. Berbagai perkembangan teknologi pertanian berbasis informasi teknologi (IT) dikembangkan untuk meningkatkan produktivitas maupun efisiensi baik biaya maupun proses produksinya. Hal inilah yang dalam perkembangannya muncul istilah petani moderen atau petani milenial sebagai jawaban akan perkembangan pertanian modern di masa yang akan datang.

Saat inilah pertanian berpertanian cerdas muncul dengan teknologi berbasis sensor, robot, peta kondisi air digital real-time, dan peta kondisi nutrisi. Pestisida hijau di tanah dan robot untuk aplikasi air dan pupuk. Teknologi *blockchain* berbasis internet adalah bagian canggih dari pertanian pintar. Teknik ini merupakan teknik online untuk pencatatan produksi, pengolahan dan pemasaran pertanian, dipegang oleh banyak orang, dan data pertanian tidak dapat dibuat transparan, dihapus atau dimanipulasi. Pengguna yang berhasil dihapus hanya akan menghapus data di perangkat, bukan data pihak lain. Penggunaan teknologi *blockchain* dalam rantai pasok dan pemasaran pertanian Indonesia memudahkan petani menjual hasil bumi, pedagang dapat mengakses nya, dan masyarakat umum serta pemerintah dapat mengetahui inventaris dan lokasinya. Teknologi *Blockchain* menghilangkan masalah moral hazard, mafia makanan, kartel dan banyak lagi. Pertanian cerdas menggunakan *Internet of Things (IoT)*, yang tidak lagi menjadi perangkat komputasi, tetapi juga menggunakan tanaman, tanah, air, udara, nutrisi, pupuk, dan makanan olahan dengan sensor digital untuk masa depan Indonesia masa depan. Pertanian. Saat itu, tanaman, tanah, air, udara, dan produk olahannya mampu memberi tahu petani tentang kondisinya melalui teknologi pertanian cerdas Era Industri 4.0. Penggunaan robot dalam mekanisasi dan modernisasi saat ini dan masa depan tidak dapat dihindari karena Indonesia berjuang untuk mendapatkan pekerja pertanian. Nanoteknologi dapat digunakan untuk memecahkan berbagai masalah dan tantangan dalam pembangunan pertanian di masa depan. Studi nanoteknologi mencakup banyak bidang, termasuk fisika terapan, ilmu material, dan ilmu koloid. Persimpangan antara kimia dan fisika.

Supermolekul, robot dan mesin yang mereplikasi diri, teknik makanan, teknik kimia, mekanik, biologi, dan listrik. Nanoteknologi Misalnya, pertanian dalam nanomodifikasi benih, pupuk, pestisida dan teknologi pengemasan makanan, energi hijau, rekayasa jaringan. Nanoteknologi dapat membantudalam hal ini proliferasi sel yang dirangsang secara artifisial menggunakan bahan nano berbasis perancah yang sesuai dan faktor pertumbuhan mereplikasi atau memperbaiki jaringan yang rusak (rekayasa jaringan). Rekayasa jaringan menggantikan perawatan medis konvensional, seperti transplantasi organ dan implan prostetik. Pemanfaatan nanoteknologi di bidang pertanian akan meningkatkan produktivitas sumber daya, kualitas produk, penerimaan konsumen, dan output pertanian. Akibatnya, biaya produksi berkurang, nilai produksi meningkat, dan pendapatan pertanian meningkat. Selain itu juga dapat menjaga dan meningkatkan kualitas sumber daya alam dalam sistem produksi pertanian. Bioteknologi atau rekayasa genetika tanaman budidaya adalah nutrisi masa depan di dunia. Teknologi ini mengembangkan dan menghasilkan berbagai macam tanaman dengan sifat spesifik yang dapat meningkatkan produksi, kualitas, ketahanan iklim, beradaptasi dengan lingkungan ekstrim, meningkatkan ketahanan terhadap penyakit, dan meningkatkan penampilan, pelestarian dan transportasi. Rekayasa sosial kelembagaan pertanian dan pengelolaan pembangunan pertanian juga menjadi syarat bagi kemajuan pertanian Indonesia. Perubahan dan perubahan lingkungan sosial, sumber daya manusia petani, kebijakan pembangunan pertanian, dll harus terus diikuti²³.

e. Sistem Irigasi di Indonesia.

Irigasi merupakan komponen penting dalam memajukan tujuan Indonesia untuk mempercepat pertumbuhan sektor pertanian. Namun, data (SDA PUPR, 2018) menunjukkan bahwa kondisi dan fungsi prasarana irigasi di Indonesia belum optimal. Padahal, pertanian merupakan salah satu sektor terpenting yang berkontribusi terhadap perekonomian nasional Indonesia. Sektor pertanian Indonesia telah memberikan kontribusi di bidang

²³ Kementerian Pertanian, *Pertanian Indonesia*, 2019.

penyediaan bahan pangan dan bahan baku kelas industri, serta penghasil devisa dan pelatihan para pekerja. Menurut statistik (Kementerian Pertanian, 2015), kontribusi sektor swasta terhadap PDB adalah 10,26 persen, dengan peningkatan 3,90 persen antara 2010 dan 2014. Irigasi didefinisikan sebagai penggunaan air irigasi untuk menunjang pertanian dalam Peraturan Pemerintah (PP) No. 20 Tahun 2006, yang merupakan peraturan pemerintah. Irigasi menyalurkan air melalui saluran-saluran ke tanah pertanian, dan sisa air yang sudah digunakan disalurkan per saluran pembuangan. Dalam perkembangannya pembangunan irigasi yang telah dibangun khususnya sejak masa orde baru sempat beberapa tahun mengalami pemeliharaan yang kurang memadai akibat orientasi pembangunan yang berbeda saat perubahan pemerintahan. Namun saat ini di era pemerintahan 2014 hingga saat ini (2022) pembangunan irigasi lebih diperhatikan, bahkan pembangunan sarana dan prasarana berupa bendungan dan waduk dibuat massal baik untuk pertanian, pembangkit listrik maupun bagi kebutuhan air minum bagi masyarakat.

11. Lingkungan Strategis

Perkembangan lingkungan strategis ketahanan pangan nasional sangat dipengaruhi oleh kondisi kebijakan pertanian dalam mendukung peningkatan produksi tanaman pangan. Kebijakan intensifikasi pertanian, ekstensifikasi pertanian dan diversifikasi pertanian pernah dilakukan pada era tahun 1970-1990, akan tetapi dalam perkembangannya terjadi stagnasi produksi pertanian, khususnya tanaman pangan selama hampir 3 dasa warsa, bahkan negara tetangga seperti Vietnam dan Malaysia yang dulu belajar justru menjadi lebih maju pertaniannya.

Program ekstensifikasi pertanian yang dipadukan dengan program transmigrasi menjadi salah satu solusi untuk penambahan luas lahan pertanian. Demikian juga program diversifikasi pertanian pangan untuk mewujudkan keanekaragaman pangan kurang berhasil mengurangi tingkat konsumsi

perkapita beras masyarakat yang masih di atas 100 kg/kapita, padahal untuk sehat cukup 60-80 beras per kapita.

Sementara tuntutan global mulai mengarah kepada pertanian yang berwawasan lingkungan akibat perubahan iklim global serta kepedulian terhadap lingkungan juga harus dihadapi melalui teknologi moderen dan perkembangan teknologi informasi (IT) sebagai tuntutan di era industri 4.0. Mau tak mau perkembangan ini menuntut penggunaan sarana dan prasarana pertanian termasuk mekanisasi/alat-alat pertanian serta pembangunan serta prasarana irigasi seperti pembangunan masif bendungan atau waduk merupakan kebijakan strategis yang mendukung peningkatan produksi pertanian.



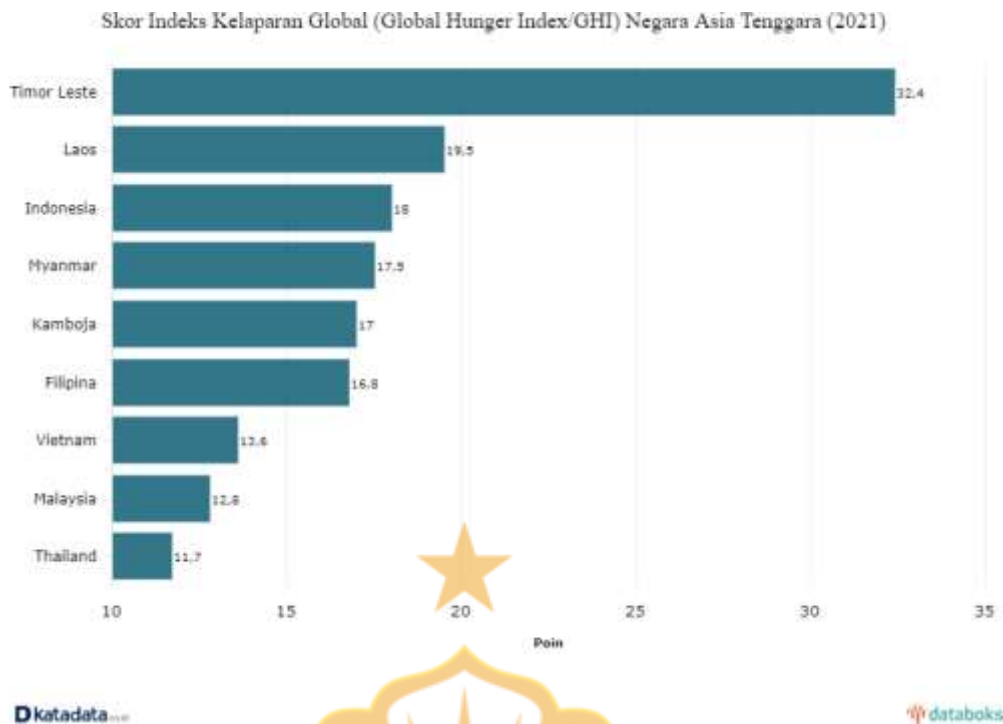
BAB III

PEMBAHASAN

12. Umum

Ketahanan pangan adalah kondisi terpenuhinya kebutuhan pangan penduduk/rumah tangga yang tercermin dari tersedianya pangan yang cukup dengan harga yang aman, wajar dan terjangkau, baik secara kuantitas maupun kualitas. Ketahanan Pangan suatu negara sangat strategis bagi stabilitas nasional sehingga harus dikelola secara baik dan tepat. Tujuan ketahanan pangan adalah terwujudnya kedaulatan pangan masyarakat melalui ketersediaan (produksi dan atau cadangan pangan), mutu, keterjangkauan, konsumsi pangan dan gizi serta keamanan pangan berbasis bahan baku pangan, sumber daya dan kearifan lokal.

Pentingnya ketahanan pangan diakui dari tingkat nasional hingga global bahkan Organisasi Pangan Dunia Food Agricultural Organization (FAO) membahas secara serius tentang ketahanan pangan secara global. Diantara pembahasan serius FAO tersebut adalah mengenai kecukupan pangan dan pemenuhan pangan global untuk mencegah kelaparan. Masih banyak kejadian kelaparan di tingkat global di berbagai belahan dunia yang disampaikan dalam *Global Hunger Index (GHI)* atau Tingkat Kelaparan Global. Tingkat kelaparan Indonesia menurut GHI menjadi yang tertinggi ketiga di Asia Tenggara pada tahun 2021. Indonesia mendapat skor indeks 18 poin atau berada di peringkat tengah. Skor ini di atas rata-rata dunia (17,9 poin). Sementara Timor Leste adalah negara dengan tingkat kelaparan tertinggi di Asia Tenggara di (32,4 poin) atau pada tingkat yang serius. GHI menggambarkan situasi kelaparan negara dalam hal kebutuhan fisiologis dasar manusia, atau kebutuhan pangan dan gizi dalam skor indeks. Skor indeks GHI didasarkan pada empat faktor: gizi buruk, berat badan lahir rendah, stunting pada anak, dan kematian anak. Berikut adalah grafik tingkat kelaparan Negara Asia pada tahun 2021. Hal ini tercermin dari data pada Gambar 7 berikut.



Gambar 7. Indeks Kelaparan Negara di Asia Tenggara pada 2021

Sumber : *Global Hunger Index, 2021.*

Berdasarkan informasi BPS (2022), produksi beras pada tahun 2021 turun 140.730 ton atau hanya 54,42 juta ton GKG (*Milled Dry Grain*). Sedangkan lahan panen padi di 2021 bisa mencapai 10,41 juta hektar. Info tersebut menunjukkan bahwa ketahanan pangan Indonesia dapat melemah pada tahun 2021. Informasi produksi pertanian selama 3 dekade terakhir menunjukkan bahwa produktivitas pertanian pangan khususnya padi hanya sekitar 5-6 ton/hektare, bahkan seandainya potensi genetik tanaman padi tropis akan mencapai sepuluh ton/hektare atau mungkin tambahan. Stagnasi produktivitas beras yang belum optimal di Indonesia menjadi tantangan besar bagi peristiwa pertanian pangan yaitu 50% lebih penduduk di Indonesia yang mata pencahariannya berada dalam sektor pertanian.

Data lain menunjukkan bahwa ketahanan pangan Indonesia menurun dari level 61,4 pada tahun 2020 ke 59,2 di tahun 2021 berdasarkan *Global Food Security Index*. Bahkan Posisi ketahanan pangan Indonesia merosot dari posisi 62 pada tahun 2019 menjadi posisi 69 pada tahun 2021 dibawah Vietnam, Thailand dan Malaysia. Padahal berdasarkan sejarah,

petani Vietnam pernah belajar budidaya tanaman pangan di wilayah Bogor sekitar 40 tahun yang lalu. Dan saat ini Vietnam telah menjadi salah satu pengeksport beras di dunia, termasuk ke Indonesia. Total penduduk Indonesia di tahun 2022 yaitu 273 juta jiwa, dan diproyeksikan pada 2035 meningkat ke angka 305 juta jiwa. Dengan jumlah penduduk sebesar itu diperlukan produksi pangan yang besar demi memenuhi kebutuhan pangan nasional. Meningkatkan hasil pertanian dengan demikian merupakan salah satu metode untuk meningkatkan ketahanan pangan.

13. Meningkatkan Produksi Pertanian di Indonesia

Berbagai program pemerintah dilakukan untuk membangun ketahanan pangan (*food security*) nasional dari masa ke masa. Sejak rezim Orde Lama, Orde Baru, dan Orde Reformasi, pemerintah telah melakukan berbagai program untuk mencapai swasembada pangan. Di era Orde Baru misalnya telah dicapai program swasembada pangan pada tahun 1984 hingga Presiden Soeharto diundang ke FAO pada saat itu untuk menerima penghargaan dari FAO. Namun sayang hanya sesaat di dekade berikutnya Indonesia justru menjadi pengimpor beras. Di era reformasi, berbagai program telah dikembangkan untuk mewujudkan ketahanan pangan nasional. Dengan potensi lebih dari 11 juta hektar pangan khususnya padi, maka Indonesia sangat potensial untuk mewujudkan swasembada pangan dan ketahanan pangan nasional.

a. Intensifikasi dan Ekstensifikasi

Sejak masa Orde Baru memang pertanian selalu menjadi prioritas pembangunan. Hal itu dapat dilihat dengan adanya program bimbingan Massal (Bimas) dan Instruksi Massal (Inmas) yang bertujuan untuk meningkatkan produksi pertanian. Pada saat itu banyak dikembangkan program intensifikasi produksi pertanian melalui Panca Usaha Tani untuk meningkatkan produksi pertanian pangan khususnya. Dan program-program tersebut telah berhasil meningkatkan produksi pertanian, meskipun hanya sesaat. Pada pemerintahan selanjutnya selain program

intensifikasi pertanian juga dilakukan program ekstensifikasi pertanian yang bertujuan untuk meningkatkan luas lahan pertanian pangan ke lahan-lahan marginal dan perluasan lahan pertanian melalui program transmigrasi dan pemanfaatan lahan-lahan terlantar. Perkembangan dunia industri dan permukiman telah menyebabkan persaingan penggunaan lahan pertanian yang subur menjadi kontradiksi dengan program pertanian intensif. Dari hal tersebut kemudian dikembangkan juga mekanisasi pertanian untuk mengantisipasi perkembangan pertanian modern.

Peningkatan pertanian merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan hasil pertanian dengan memaksimalkan ketersediaan lahan pertanian saat ini. Perbaikan produktivitas tanaman pangan yang umumnya diperhatikan adalah benih, budidaya, penanaman, pemupukan, pemberantasan hama dan penyakit, kegiatan panen, dan kegiatan pasca panen²⁴.

1) Pemilihan dan penggunaan bibit unggul

Sebelum memanfaatkan lahan pertanian, petani harus bisa memilih benih yang berkualitas. Bibit berkualitas tinggi menghasilkan produk berkualitas tinggi. Benih unggul adalah benih yang menawarkan keunggulan dibandingkan varietas pesaing. Misalnya, ketahanan terhadap hama dan penyakit, produktivitas tinggi, vitalitas tinggi, kepekaan terhadap rangsangan pemupukan, umur awal pendek, dan keseragaman bentuk, warna, dan ukuran. Di antara benih unggulan tersebut adalah Rajalele, PB 4, dan IR 64 (untuk bibit padi).

2) Pengelolaan lahan secara tepat

Setelah mendapatkan benih berkualitas tinggi, Anda harus mengolah tanah sebelum menanamnya. Ada dua metode budidaya

²⁴ Gusti Thamrin Ihsan, Deasy Arisanty, and Ellyn Normelani, "Upaya Peningkatan Produksi Padi Di Desa Tabihi Kecamatan Padang Batung Kabupaten Hulu Sungai Selatan" 3, no. 2 (2016): 11–20.

tanah: mekanis (modern) dan konvensional (tradisional). Kerugian dari metode mekanis adalah memerlukan penggunaan peralatan besar, seperti traktor, untuk mengelola kawasan hutan secara efektif pada bulan-bulan kering dan penggunaan alat seperti cangkul merupakan alternatif dari cara standar. Proses ini memiliki kelemahan yaitu memakan waktu, tetapi tidak mengubah struktur tanah. Tujuan pengolahan tanah adalah untuk meningkatkan penyerapan air dan mengurangi pemadatan tanah.

3) Pengaturan Irigasi atau pasokan air

Pengaturan pasokan air ke lahan pertanian sangat penting untuk memperkuat pertanian. Tumbuhan merupakan makhluk yang sangat bergantung pada keberadaan air. Petani perlu memahami kebutuhan tanaman dan sumber air yang mereka kelola. Secara umum, jumlah air yang dikirim tidak boleh melebihi kapasitas titik layu negara tersebut. Pasokan air yang cukup mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan hasil akhir.

4) Pemberian pupuk

Meskipun tanah mengandung unsur hara esensial tanaman, pupuk tetap diperlukan, terutama untuk mengembalikan mineral yang diserap oleh akar tanaman. Pupuk organik seperti kompos dan pupuk sintetis seperti NPK adalah contoh pupuk yang berkualitas. Selalu pertimbangkan tidak hanya pupuk itu sendiri, tetapi juga metode aplikasi, dosis, dan waktu. Dengan demikian, Pembangunan Pertanian akan mampu menyediakan produk-produk berkualitas tinggi.

5) Pemberantasan hama dan penyakit

Perawatan tanaman melibatkan menghilangkan penyakit tanaman dan hama. Hama adalah masalah terbesar yang dihadapi petani. Petani harus membasmi gulma yang merupakan tanaman pengganggu, maupun hama, yaitu mikroorganisme yang

menyebabkan hewan dan tumbuhan menjadi pengganggu. Selain pestisida kimia, pestisida alami harus digunakan untuk mengendalikan hama, dengan mempertimbangkan karakter rasa. Memanfaatkan predator alami untuk menjaga keseimbangan ekosistem yang sehat (seperti ular sebagai predator berupa burung hantu untuk berburu hewan pengerat, teknologi penggunaan serangga predator untuk pemangsa terhadap hama pengganggu dan lain-lain). (Badan Penyuluhan Pertanian, 2012).

Adapun program revitalisasi panca usaha tani di atas adalah dengan menambahkan atau mensubstitusi penggunaan pupuk-pupuk anorganik menjadi pupuk organik yang selama ini belum dilirik oleh industri-industri pupuk nasional maupun daerah. Perkembangannya tidak harus perusahaan BUMN tetapi untuk pengembangan dan penggunaan pupuk-pupuk organik dapat dikembangkan kerjasama dengan BUMD (Badan Usaha Milik Daerah) sekaligus sebagai upaya pemberdayaan usaha di daerah serta melaksanakan kebijakan penggunaan pupuk yang berwawasan lingkungan dan kembali ke alam (*back to nature*). Program ini sekaligus dapat memanfaatkan potensi-potensi bahan baku pupuk kandang, kotoran hewan ternak atau kompos yang dapat diproduksi secara masal di daerah-daerah.

Ketahanan pangan Indonesia pada tahun 2021 lebih lemah dibandingkan tahun sebelumnya, menurut data Global Food Safety Index (GFSI). Nilai IKP Indonesia mencapai level 61,4 pada tahun 2020, namun turun menjadi 59,2 pada tahun 2021. Indonesia menempati urutan ke 69 dari 113 negara. IKP memiliki empat indikator utama: keterjangkauan harga pangan (*affordability*), ketersediaan pasokan (*availability*), kualitas nutrisi dan keamanan pangan (*quality and safety*), dan diukur dengan menggunakan sumber daya alam dan ketahanan. Dalam rangka menjaga dan meningkatkan nilai ketahanan pangan maka dikembangkan beberapa program yang diharapkan mampu membantu mengatasi permasalahan yang ada.

Sementara itu perluasan lahan pertanian (ekstensifikasi pertanian) mengharuskan perluasan lahan untuk areal tambahan. Membudidayakan tanaman dan meningkatkan produksi tanaman dalam rangka memenuhi kebutuhan pangan masyarakat. Perluasan pertanian ini dapat dilakukan baik melalui kerjasama dengan program pemerintah maupun secara swadaya oleh petani swasta. Perluasan pertanian, atau pertumbuhan lahan pertanian, dilakukan secara mandiri, teratur, dan di bawah pengawasan negara yang ketat. Salah satunya adalah pengaktifan program transmigrasi (Badan Penyuluhan Pertanian, 2012). Adapun program ekstensifikasi (Perluasan lahan baru) ini meliputi beberapa hal :

- 1) Salah satu permasalahan sektor pertanian dan pertanahan yang dihadapi masyarakat Indonesia adalah banyaknya konfigurasi lahan pertanian untuk keperluan nonpertanian khususnya persawahan. Sebab, luas lahan sawah semakin berkurang. Sulit untuk mengembangkan lahan pertanian baru yang menggantikan salah satu fungsi lahan pertanian produktif seperti pemukiman. Lahan irigasi Indonesia seluas 10.794.221 hektar berkontribusi terhadap produksi 48.201.136 ton beras, 50% dari Jawa. Lahan gersang Indonesia terdiri dari 11 juta hektar, berupa lahan tidak terpakai dan lahan marginal yang tidak produktif untuk menanam pangan. Pada penduduk Jawa, rata-rata kepemilikan lahan untuk pertanian sekitar 0,2 hektar/keluarga petani. Namun, ada banyak lahan yang tidak terpakai yang dibiarkan begitu saja, dengan 300.000 hektar lahan kering terbengkalai di Jawa. Jika melihat hal tersebut, solusi terbaik: (1) Pemerintah harus memberikan kewenangan hukum untuk mengelola hak untuk menjalankan petani, terutama untuk pengelolaan lahan (2) Pedoman teknis, terutama pedoman teknis hayati dan dukungan teknologi hayati yang stabil dan pertanian ekologis dan (3) sistem tanaman pangan di industri pertanian untuk memastikan nilai keandalan, produktivitas, dan biaya pertanian terpadu.
- 2) Peningkatan produksi pangan dapat dicapai dengan memperkuat lahan pertanian yang ada, yaitu dengan meningkatkan produktivitas di lahan

sawah beririgasi teknis dan lahan suboptimal. Lahan sub optimal terdiri dari sawah beririgasi biasa, sawah tadah hujan, sawah pasang surut, sawah rebak, gersang asam, dan gersang iklim kering. Paling tidak ada dua tutupan lahan yang dapat digunakan untuk perluasan areal: (1) lahan perkebunan (integrasi tanaman pangan dan tanaman perkebunan) dan (2) penggunaan lahan terlantar dan terdegradasi. Pemanfaatan lokasi perkebunan dapat terjadi pada tahap tanaman belum menghasilkan (TBM). Kerjasama yang baik antara Kementerian Pertanian dan pengusaha swasta diperlukan untuk meningkatkan produksi pangan strategis²⁵. Penggunaan lahan terlantar dan terdegradasi merupakan pilihan jangka panjang terakhir, karena membutuhkan waktu untuk memverifikasi legalitas dan kondisi lahan. Penentuan kawasan lindung pertanian di masadepan membutuhkan dukungan dari berbagai kementerian dan lembaga. Kementerian Pertanian akan memberikan dukungan penuh melalui inovasi unggulan, tergantung situasi negara dan agroekosistemnya. Saat ini mulai dikembangkan pembangunan lahan pertanian melalui *food estate* atau kawasan pangan khususnya di luar Jawa untuk meningkatkan luas lahan pertanian pangan. Apalagi saat ini akan segera dilakukannya pemindahan ibukota nusantara (IKN) maka perlu diantisipasi pemenuhan kebutuhan pangan ke wilayah IKN tersebut di masa mendatang yang tentunya akan menjadi pusat pertumbuhan ekonomi nasional ke luar Pulau Jawa.

3) Ekstensifikasi dengan membuka lahan kering

Untuk menumbuhkan pertanian dengan menghilangkan lahan kering atau lahan tidur melalui budidaya padi gogo, atau padi lahan kering. Hal ini ulai diintensifkan sebagai alternatif untuk meningkatkan produksi pertanian pangan. Hal ini tentunya diperlukan teknik budidaya dan sarana produksi pertanian sesuai dengan spesifik lokasi setempat.

²⁵ Anny Mulyani, Dedi Nursyamsi, and Muhammad Syakir, "Strategi Pemanfaatan Sumberdaya Lahan Untuk Pencapaian Swasembada Beras Berkelanjutan," *Jurnal Sumberdaya Lahan* 11, no. 1 (2020): 11.

4) Ekstensifikasi dengan membuka lahan gambut

Salah satu ekstensifikasi adalah lahan gambut yang banyak tersebar di luar Pulau Jawa adalah lahan gambut atau rawa yang ditinggikan adalah area di mana tanaman dapat ditanam dengan pertimbangan teknologi dan kaidah pengolahan lahan yang sesuai dan hati-hati dalam penggunaannya. Daerah ini memiliki banyak air dan cukup subur, akan tetapi pengolahannya harus hati-hati agar tidak seperti kejadian pengembangan lahan gambut sejuta hektar untuk tanaman pangan yang gagal di Kalimantan Tengah. Pemanfaatan lahan ini dapat meningkatkan hasil pertanian dan perkebunan jika dapat dilaksanakan dengan teknologi yang tepat dan memperhatikan ekosistem yang tepat. Di pulau Sumatera dan Kalimantan di Indonesia, gambut dapat ditemukan untuk pengembangan komoditas perkebunan, hortikultura dan tanaman pangan dengan skala prioritas kesesuaian lahan dan potensi spesifik lokasi tersebut.

b. Diversifikasi dan Modernisasi

Dengan berkembangnya teknologi modern, teknologi pertanian juga semakin maju, termasuk pemanfaatan aplikasi teknologi. Ini juga mengantisipasi peningkatan kekurangan tenaga kerja di bidang pertanian dalam arti yang lebih luas. Dengan teknologi pertanian modern, pemanfaatan teknologi informasi, budidaya pertanian, penemuan benih padi hibrida, dan rekayasa genetika akan menghasilkan varietas unggul padi nasional. Demikian pula penggunaan drone untuk penyemprotan hama dan penyakit serta pemanfaatan teknologi informasi seperti mikro klimatisasi merupakan generasi milenial yang memadukan antara teknologi informasi dan teknologi pertanian untuk menciptakan sistem pertanian yang efektif, efisien dan ramah lingkungan. Selain proyek penguatan, perluasan, dan rehabilitasi, diversifikasi pertanian merupakan salah satu strategi pembangunan pertanian yang dilaksanakan pemerintah Indonesia sejak Pelita (Pembangunan Lima Tahun) I di era

pemerintah orde baru. Penggabungan diversifikasi pertanian ke dalam program pembangunan didasarkan pada penelitian yang menunjukkan banyak manfaat, terutama bagi petani yang melakukannya.

Diversifikasi pertanian telah menghasilkan banyak manfaat. Awalnya, manfaat diversifikasi pertanian berpusat pada tiga faktor yang berhubungan dengan keuntungan: meminimalkan risiko, menghindari efek negatif dari perubahan ekonomi, dan menemukan sumber pertumbuhan baru. Perkembangan selanjutnya menunjukkan manfaat tambahan dari diversifikasi pertanian. Hal ini tercermin tidak hanya dalam faktor ekonomi, tetapi juga dalam faktor ekologi. Berdasarkan hal ini, maka sebagai strategi diversifikasi pertanian untuk meningkatkan penggunaan sumber daya dan meningkatkan pendapatan pertanian, mengurangi kemiskinan, meningkatkan lapangan kerja, menjaga lingkungan, dan semua hal di atas. Di pertanian kecil, tanaman pangan didiversifikasi dalam beberapa cara, termasuk rotasi musiman, tumpangsari, dan diversifikasi di beberapa plot selama musim yang sama. Tanaman yang ditanam dapat bervariasi dari musim ke musim berdasarkan harapan petani mengenai harga yang akan diperolehnya. Sesuai dengan tujuan pemerintah untuk meningkatkan produksi tanaman pangan, tanaman yang dibudidayakan harus memiliki nilai ekonomi tinggi yang untuk meningkatkan pendapatan petani.

Modernisasi dapat dipahami sebagai transformasi gaya hidup peradaban tradisional menjadi masyarakat kontemporer, khususnya dalam hal teknologi dan organisasi sosial. Teori modernisasi didasarkan pada hipotesis. Gagasan bahwa perubahan sosial adalah kemajuan bertahap, searah (linier) dari kondisi primitif ke kondisi yang lebih maju. Munculnya pertanian adalah hasil dari dampak sosial modernisasi pada petani. Mereka yang mencari nafkah dari mesin, pemanen, traktor tangan, dan mesin-mesin lainnya telah hancur hidupnya oleh mesin. Baru-baru ini, traktor tangan telah menggantikan tenaga hewan, dan mayoritas petani tidak lagi memelihara kerbau atau sapi. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi pertanian akan mengubah organisasi masyarakat

dan, pada akhirnya, struktur kelembagaannya. Tujuan utama pembangunan pertanian adalah untuk mengurangi struktur kemiskinan. Modernisasi pertanian adalah transisi yang signifikan dari praktik pertanian lama ke cara yang lebih maju atau modern yang mencakup berbagai aspek, termasuk kelembagaan pertanian, teknologi pertanian, pengembangan sumber daya alam, dan regulasi²⁶. Tangki manual dulu digunakan untuk mengendalikan hama. Sejak modernisasi pertanian di bidang teknologi, tangki manual telah berganti menjadi tangki listrik yang menghemat waktu, tenaga dan biaya. Proses pemanenan juga berubah drastis dari ani-ani padi yang dirobokkan dengan alat bambu, menjadi dores seperti sepeda, penguras mesin, dan sekarang mesin kombo siap pakai. Sistem pertanian telah berkembang secara signifikan. Keberadaan kelompok pertanian telah mengembangkan banyak sistem pertanian. Organisasi petani menyarankan petani tentang cara memilih benih berkualitas tinggi dan tahan hama, sehingga panen lebih cepat dan hasil lebih tinggi. selain panen yang tepat, pengendalian serangga, dan pemupukan.

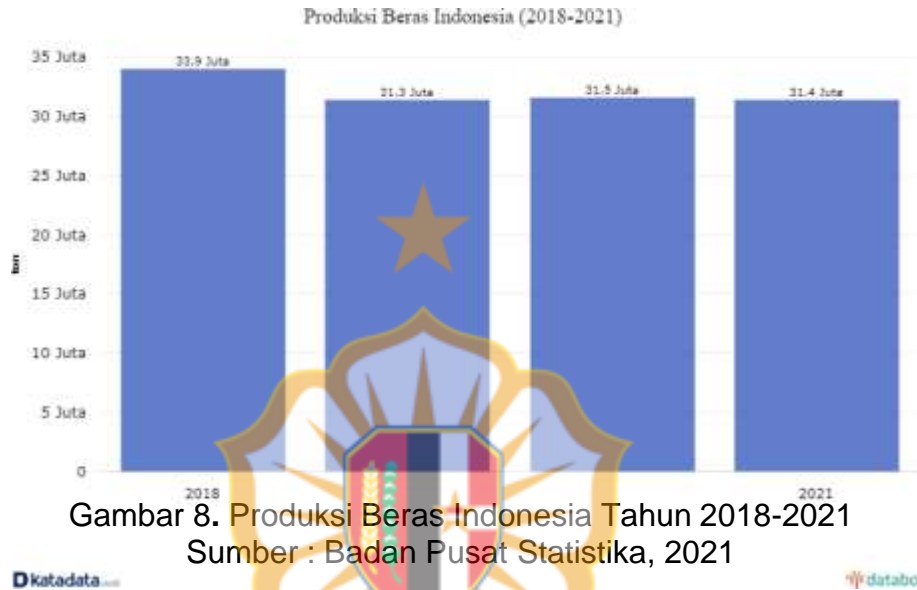
Menurut Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional (PPN), kesejahteraan petani Indonesia kalah dengan petani di China dan Thailand. Nilai tukar yang rendah bagi petani adalah buktinya (NTP). Nilai tukar petani mengacu pada perbandingan indeks harga (IH) yang dibayarkan petani. NTP merupakan indikator yang dapat mengkonfirmasi tingkat keterampilan/daya beli petani di pedesaan. Rendahnya nilai NTP Indonesia disebabkan oleh teknologi yang tidak efisien dan produktivitas petani yang rendah. Oleh karena itu, startup dapat menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan kesejahteraan petani. Saat ini banyak startup agribisnis di Indonesia yang serius memajukan agribisnis dan memiliki kesamaan tujuan, visi dan misi yang dibutuhkan untuk memajukan kesejahteraan petani. Beberapa startup anak bangsa yang membantu

²⁶ Bayu Enggal Rifkian, Pudjo Suharso, and Sukidin Sukidin, "Modernisasi Pertanian (Studi Kasus Tentang Peluang Kerja Dan Pendapatan Petani Dalam Sistem Pertanian Di Desa Dukuhdempok Kecamatan Wuluhan Kabupaten Jember)," *JURNAL PENDIDIKAN EKONOMI: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekonomi dan Ilmu Sosial* 11, no. 1 (2017): 39.

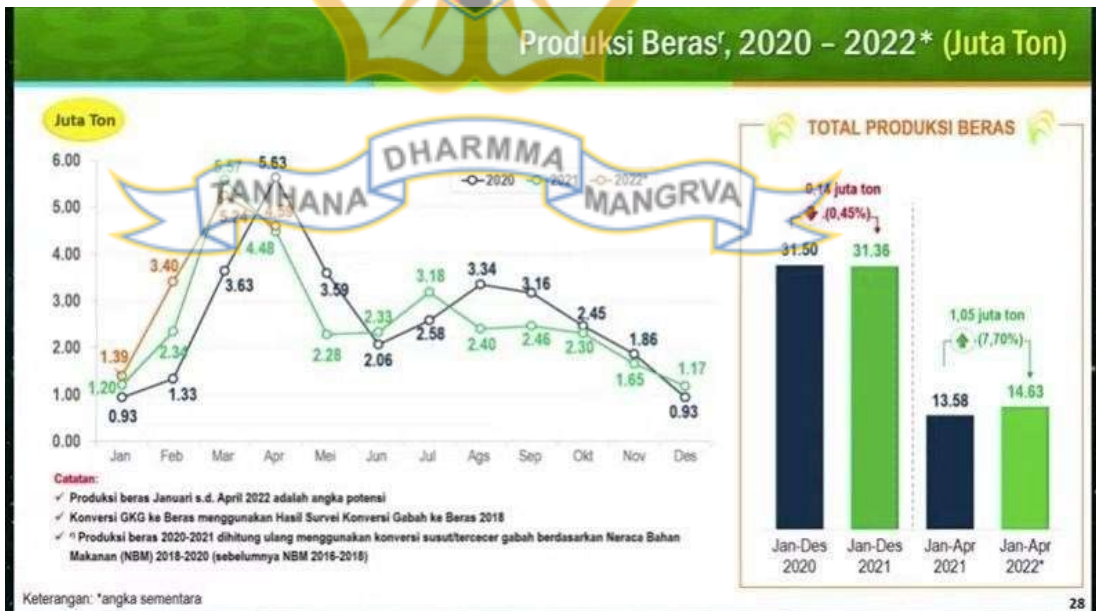
kesejahteraan petani seperti : a) TaniHub yang dibentuk pada tahun 2015, b) Kedai Sayur yang dibentuk pada tahun 2016, c) iGrow yang bergerak dibidang pertanian untuk siapa saja yang ingin bertani tanpa harus turun langsung ke lahan, d) Eden Farm yang berfokus membawa hasil terbaik dari petani lokal ke restoran dan tempat makan yang ada di Indonesia di dirikan pada tahun 2017, e) FishLog merupakan startup yang bergerak dibidang logistik perikanan. Kehadiran startup merupakan bentuk modernitas pertanian yang diharapkan mampu membantu Indonesia dalam mewujudkan ketahanan pangan.

Masuknya pasar bebas, yang juga dikenal sebagai globalisasi, akan memudahkan dan membebaskan arus komoditas ke Indonesia, terutama barang-barang pertanian dan kebutuhan pokok. Hal ini dapat menimbulkan ancaman bagi petani lokal dan meningkatkan ketergantungan pada pangan impor. Herman Khaeron, wakil ketua Komisi IV, percaya bahwa efisiensi pertanian adalah kunci untuk melawan globalisasi. Ada tiga langkah mikro yang dapat dilakukan untuk melawan potensi bahaya ini. Ini melibatkan peningkatan produksi untuk menyediakan pasokan pangan yang cukup untuk seluruh bangsa, serta meningkatkan efektivitas biaya produksi untuk mempertahankan harga produk pertanian yang kompetitif. Ini dan penerapan teknologi pertanian modern yang efisien secara intrinsik terkait. Berkat kebijakan pemerintah yang mendorong preferensi petani, seperti dana besar untuk mesin pertanian, pertanian modern telah menggantikan metode pertanian tradisional. Pasar bebas Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) menuntut petani lebih berdaya saing, dan Kementerian Pertanian (Kementan) memahami perlunya memperkenalkan peralatan mesin tercanggih. Jumlah peralatan mesin yang didistribusikan pada tahun 2010-2014 tak kurang dari 50.000 unit, dan subsidi pemerintah untuk berbagai peralatan mesin kepada petani pada tahun 2015-2017 melebihi 321.000 unit, meningkat 600% atau lebih. Menurut Kementerian Pertanian, Pada 2015, produksi beras kering giling (GKG) mencapai 75,55 juta ton, meningkat 4,66 persen menjadi 79 juta ton pada 2016 dari 70,85 juta ton pada 2015.

Produksi beras pada 2017 mencapai 85,5 juta ton atau 55,5 juta ton tetapi hanya 32,7 juta ton yang dikonsumsi, meninggalkan surplus yang dapat diekspor. Berdasarkan data BPS produksi GKG pada 2021 mencapai 54,42 juta ton angka ini menyusut 0,45% dari produksi tahun sebelumnya yaitu 31,5 juta ton pada 2020. Hal ini yang akan menjadi tantangan untuk pemenuhan pangan yang terus meningkat kebutuhannya.



Gambar 8. Produksi Beras Indonesia Tahun 2018-2021
 Sumber : Badan Pusat Statistika, 2021



Gambar 9. Produksi Beras Tahun 2020-2022
 Sumber : Badan Pusat Statistika

14. Pembangunan Sarana dan Prasarana serta Teknologi Pertanian

Penggunaan sumber daya air selalu terdiri dari penyediaan, pengembangan dan pengembangan yang tepat agar sumber daya air efektif dan efisien. Pengelolaan banjir terdiri dari inisiatif untuk menahan, mengurangi, dan memperbaiki kerusakan lingkungan yang disebabkan oleh banjir. Instansi yang bertanggung jawab atas pengelolaan air adalah otoritas pengelolaan air. Pencemaran air di Indonesia merupakan masalah yang sangat kompleks karena air memiliki banyak fungsi, antara lain fungsi sosial ekonomi dan lingkungan. Upaya untuk melindungi kebutuhan banyak orang dari kebutuhan utama kehidupan manusia memerlukan pemikiran yang komprehensif. Air harus diperlakukan sebagai barang publik karena merupakan kebutuhan terpenting dalam kehidupan manusia dan tidak dapat digantikan oleh komoditas lain. Upaya komersialisasi sumber daya air dapat menghambat upaya pengelolaan sumber daya air secara terpadu. Komersialisasi ini dapat memisahkan sumber daya air menjadi beberapa jenis dan mengganggu siklus hidrologi alami sumber daya air. Pembangunan irigasi dan bendungan akan menjadi solusi dari permasalahan sumberdaya air dan mampu menjadi salah satu alat dalam revitalisasi pangan dibidang sarana dan prasarana. Sementara dalam hal pengaturan irigasi saat ini sudah banyak dibangun bendungan oleh pemerintah. Lebih dari 65 bendungan sejak tahun 2014 sampai dengan saat ini akan dan telah dibangun untuk membantu ketahanan pangan masyarakat. Demikian pula perbaikan sistem air dan saluran irigasi telah dilakukan oleh Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) selama 10 tahun terakhir.

Bendungan adalah bangunan tinggi yang terbuat dari batu kali, bronjong, atau beton yang digunakan untuk tujuan selain irigasi, seperti menyediakan air minum, menghasilkan listrik, dan mencegah banjir. Akibatnya, ada dua jenis bendung: sementara dan permanen, dengan bendung tetap yang sebagian besar terdiri dari bagian tetap. Bendung tidak permanen menaikkan tinggi muka air sungai sampai ketinggian yang dibutuhkan, selain itu juga memungkinkan

air mengalir ke saluran irigasi dan fasilitas pendukung²⁷. Pembangunan bendungan besar sedang berlangsung di berbagai daerah di Indonesia. Prasarana dasar yang akan dijadikan sebagai penampung air ini membawa banyak manfaat bagi masyarakat. Dari suplai air baku, suplai irigasipertanian, pengendalian banjir, konservasi air dan pariwisata. Pada tahun 2022, Presiden Jokowi meresmikan dua bendungan, yaitu Bendungan Randuguting di Blora, Jawa Tengah dan Bendungan BintangBano terbaru di Sumbawa Barat, NTB. Berikut daftarnya yang diambil dari unggahan akun Instagram resmi Dinas PUPR.

Target penyelesaian pada tahun 2022 adalah Bendungan Ciawi diBogor, Bendungan Sukamahi Jawa Barat di Bogor, Bendungan Margatiga Jawa Barat di Lampung Timur, Bendungan Sadawarna di Subang, Bendungan Lolak Jawa Barat di Bolaang Mongondow, Semantok Sulawesi Utara di Nganjuk, Bendungan Tamblang Jawa Timur di Buleleng, Bali Bendungan Beringinsila di Sumbawa, NTB Bendungan Kuwil Kawangkoan di Minahasa, Sulawesi Utara.

Target Penyelesaian 2023 Bendungan Cipanas di Sumedang, Jawa Barat) Bendungan Marangkayu di Kukar, Bendungan Meninting Kalimantan Timur di Lombok Barat, Bendungan Sidan NTB di Badung-Gianyar, Bendungan Keureuto Bali di Aceh Utara, Bendungan 'Aceh Karian hingga Lebak, Bendungan Banten Temef di Timor Tengah Selatan, Bendungan Rukoh NTT sampai Pidie, Bendungan Aceh Leuwikeris sampai Ciamis, Jawa Barat Bendungan Jlantah sampai Karanganyar, Jawa Tengah Bendungan Sepaku Semoi sampai Penajam Paser Utara, Bendungan Tiu Suntuk Kalimantan Timur sampai Sumbawa Barat, Bendungan Ameroro NTB di Konawe, Tenggara Sulawesi. Target 2024 Bendungan Pamukkulu Takalar, Sulawesi Selatan Bendungan Manikin di Kupang, Bendungan Lau Simeme NTT di Deli Serdang, Bendungan Apu Sumatera Utara di Buru, Bendungan Bulango Ulu Maluku di Bone Bolango, Bendungan Budong Gorontalo Budong di Mamuju Tengah, Sulawesi Barat.

²⁷ Vicky Richard Mangore et al., "Perencanaan Bendung Untuk Daerah Irigasi Sulu," *Jurnal Sipil Statik* 1, no. 7 (2013): 533–541.

Pembangunan waduk dan bendungan yang dilakukan pemerintah dalam 7 tahun terakhir ini terbukti dapat meningkatkan produksi pertanian pangan dan terbukti 3 tahun terakhir sudah tidak memerlukan impor beras dari luar negeri. Air adalah kebutuhan utama bagi tanaman pangan khususnya padi sawah untuk menunjang produktivitas hasilnya. Tanpa air tidak akan diperoleh hasil yang optimal bahkan bisa mengakibatkan gagal panen. Penggunaan bendungan atau waduk dapat menjadi multifungsi baik untuk irigasi, pembangkit listrik, lokasi budidaya perikanan maupun area pariwisata. Peningkatan produktivitas air pada skala pertanian dapat dicapai dengan menggunakan prinsip-prinsip strategis fisiologi tanaman. Meningkatkan efisiensi transpirasi, mengurangi penguapan, dan menggunakan berbagai teknik pertanian adalah fokus utama untuk memastikan penggunaan air yang tepat dan efisien. Dalam praktiknya, konsep-konsep tersebut di atas harus diintegrasikan. Mendistribusikan air kepada petani, menghindari kehilangan air atau limbah, dan air yang mencemari adalah komponen penting dari teknik tingkat sistem irigasi untuk meningkatkan keluaran air. Strategi berikut digunakan oleh Morden et al. (2010) untuk meningkatkan produktivitas air berupa :

- a. Peningkatan pasokan air secara tepat waktu untuk mengurangi tingkat stres tanaman
- b. Peningkatan produksi setiap unit evapotranspirasi tanaman
- c. Pengurangan penguapan di non-tanaman. Pengurangan penguapan di lahan terbuka.
- d. Mengurangi jumlah air yang hilang karena penetrasi yang dalam dan limpasan permukaan (air yang tidak dapat digunakan tanaman).
- e. Redistribusi air dari aplikasi bernilai rendah ke aplikasi bernilai tinggi, Redistribusi ini biasanya tidak menghasilkan penghematan air secara langsung, tetapi dapat meningkat.
- f. Daur ulang pengembalian dengan gravitasi atau pompa berlebih menambah luas areal irigasi.
- g. Menyimpan dan menghemat air agar dapat disimpan pada musim kemarau. Waduk dapat berupa waduk, akuifer, tangki, kolam, dan waduk.

- h. Peraturan, arahan dan sistem yang mengatur peningkatan efisiensi, distribusi air dan harga air.

Banyak faktor eksternal yang harus diperhitungkan saat mengembangkan cara untuk meningkatkan produktivitas air. Beberapa faktor harus dipertimbangkan sehubungan dengan fluktuasi harga komoditas pertanian, peningkatan permintaan bahan bakar nabati, urbanisasi, dan pergeseran pola makan dan kebiasaan gizi dari populasi yang terus bertambah. Kebijakan saat ini mempengaruhi konsumsi air, yang pada gilirannya mempengaruhi produktivitas air²⁸.

15. Pertanian Pangan Berwawasan Lingkungan

Pertanian berwawasan lingkungan sudah menjadi tuntutan global agar menghasilkan produk yang ramah lingkungan, sehat dan berkelanjutan. Hal ini harus mempertimbangkan faktor ABC yaitu *Abiotik, Biotik dan Culture* sebagai faktor lingkungan yang saling terkait. Seiring dengan kesadaran akan pentingnya lingkungan dan kesehatan, maka pertanian, maka pembangunan pertanian juga harus berwawasan lingkungan dalam arti setiap pengusahaannya harus mempertimbangkan keselarasan dan kelestarian lingkungan hidup. Hal ini mengikuti perkembangan perubahan dari program *Millenium Development Goals* (MDGs) menjadi berwawasan lingkungan yang juga terkandung dalam *Sustainable Development Goals* (SDGs). Pembangunan pertanian yang berwawasan lingkungan sudah menjadi tuntutan global agar pembangunan pertanian tidak merusak atau berdampak negatif bagi lingkungan tetapi justru pembangunan pertanian yang tetap menjaga kelestarian dan keseimbangan alam. Tanah adalah satu bagian krusial pada budidaya tumbuhan. Dalam pertanian, fungsi primer tanah merupakan menjadi media tanam. Manfaat tanah yaitu media buat tumbuhan tumbuh tegak, loka berkembangbiaknya biota tanah, menjadi loka laboratorium kimiafisika alami, dan asal penyediaan nutrisi bagi tumbuhan. Di Indonesia sebaran tanah relatif beragam. Keragaman tanah ini dibagi dari penjabaran tanah berdasarkan sifat-

²⁸ Farida Farida, Dasrizal Dasrizal, and Trina Febriani, "Review: Produktivitas Air Dalam Pengelolaan Sumber Daya Air Pertanian Di Indonesia," *Jurnal Spasial* 5, no. 3 (2019): 65–72.

sifat morfologinya. Berdasarkan taraf kualitasnya, tanah dibagi sebagai tanah *fertile* sampai tanah *nir fertile (non fertile)*. Penilaian kualitas tanah bisa diamati dari indikator sifat biologi, fisik, dan kimia tanahnya²⁹.

Meluasnya penggunaan pupuk anorganik dan pemanfaatan bahan organik yang tidak efisien untuk menghasilkan hasil yang tinggi merupakan faktor penyebab menipisnya unsur-unsur organik dalam tanah. Penggunaan bahan kimia dalam bentuk pupuk anorganik yang berlebihan telah menimbulkan masalah besar pada masa sekarang ini. Kepunahan predator alami mengganggu ekosistem pertanian keseimbangan hara tanah. Serangan serangga dan penyakit tanaman semakin marak, begitu juga dengan gagal panen. Ekspansi yang sedang berlangsung juga tidak diketahui meskipun jumlah kompos sintetis yang digunakan meningkat beberapa kali lipat dibandingkan sebelumnya. Namun, upaya untuk mengatasi kecenderungan peternak dari pupuk anorganik ke kompos alami membutuhkan investasi ekstra, terutama dari otoritas publik dan mitra dalam membangun jaringan. Penggunaan kompos majemuk yang berlebihan dapat berdampak buruk pada kotoran dan iklim. Salah satu cara untuk mengurangi penggunaan zat pupuk kandang (anorganik) adalah dengan memanfaatkan pupuk atau kompos alami lainnya. Peluang untuk melibatkan pupuk alami dalam apa yang akan datang sangat besar. Karena berbagai alasan, antara lain: peningkatan biaya bahan pupuk karena penurunan alokasi pemerintah untuk kompos, penurunan kesuburan tanah, perhatian peternak terhadap risiko penumpukan kompos sintetis, pelatihan yang diperluas, dan pola alami budidaya akan meningkat. Tidak dapat disangkal bahwa pupuk kandang dapat meningkatkan hasil hortikultura, namun juga dapat menimbulkan akibat yang merugikan apabila digunakan secara berlebihan dan terus-menerus, terutama jika mengandung zat beracun seperti logam berat dan asam alami. Di tanah, pupuk alami diperbarui oleh mikroorganisme sebagai humus atau bahan alami tanah yang bermanfaat sebagai pengikat butir-butir tanah dasar sebagai butir-butir opsional. Kondisi ini berperan penting dalam menjaga porositas, penimbunan dan suplai air dan sirkulasi udara serta

²⁹ Agung Witjaksono, Ardi Maksimilianus Gai, and Titik Poerwati, "Tinjauan Kebijakan Pengembangan Pertanian Berwawasan Lingkungan Di Kota Batu," *Bioma : Jurnal Biologi Makassar* 7, no. 1 (2021): 1–11.

temperatur di dalam tanah. Kembali ke tayangan MDGs dan SDGs di seluruh dunia, Indonesia memupuk Buku Peta Ketahanan dan Kelemahan Pangan FSVA tahun 2009 dan 2015 yang merencanakan ketahanan dan kelemahan pangan di tingkat wilayah di Indonesia. Hasil dari FSVA 2009 dan 2015, masih ada 3 perjuangan penting yang mempengaruhi ketahanan pangan masyarakat, antara lain rendahnya akses keuangan kepada penerima pangan, berbagai masalah kesehatan yang sakit dan kehati-hatian terhadap perubahan lingkungan. Wisner, Blaikie, Terry, dan lan (2004) menemukan bahwa makanan yang sedang berlangsung masih di udara oleh faktor-faktor dalam dan luar yang dapat berubah dengan cepat menjadi keadaan lemah. Hal-hal yang lambat namun berdampak besar, misalnya, perubahan lingkungan, penurunan tanah, penyerangan yang mengganggu, keadaan darurat keuangan dan politik, dan pengembangan populasi, memperluas ketegangan pada kerangka pangan di seluruh dunia. Tercapainya ketahanan pangan di negara mana pun pada umumnya merupakan jaminan terhadap keinginan dan kekurangan makanan sehat, yang keduanya dapat membalikkan keadaan keuangan. Adapun kebijakan dan strategi ketahanan pangan berkelanjutan dalam mendukung ekonomi hijau dapat disampaikan hal-hal sebagai berikut :

a. Arah Kebijakan dan Strategi Ketahanan Pangan Berkelanjutan

Kebijakan pangan merupakan kebijakan strategis yang memperhatikan kebutuhan primer manusia akan pangan. Mencapai ketahanan pangan yang berkelanjutan memerlukan perubahan kebijakan yang ada atau mengadaptasinya untuk mengatasi masalah seperti database. Perubahan pendekatan dalam arah kebijakan yang diusulkan mencakup maksud, metode, dan sasaran pembangunan ketahanan pangan, yang bergantung pada daya beli, memperkuat ketahanan pangan untuk menjamin ketersediaan pangan yang adil dan merata di tingkat masyarakat, rumah tangga, dan individu. Tujuan untuk mencapai swasembada untuk mencapai swasembada, sering mengabaikan prinsip-prinsip efisiensi bisnis dan kelayakan manfaatnya. Penting untuk mengembangkan sumber dan jenis makanan baru dengan rasa, citra, dan harga yang kompetitif. Sementara itu, kampanye untuk mendiversifikasikan konsumsi pangan dengan

menyadari pentingnya konsumsi pangan dapat menjadi gerakan nasional. Untuk itu, perlunya memperkenalkan undang-undang pangan baru atau menggunakan makanan baru atau konsumsi pangan atau menggunakan sumber makanan lokal. Indonesia memiliki tiga pendekatan baru : ketahanan pangan dan strategi ketahanan pangan secara umum. (1) Pengembangan potensi nasional pertumbuhan pangan lokal yang mandiri dan konstan (2) mendorong diversifikasi pangan berbasis sumber pangan lokal. Membuat komunitas makanan (3) menawarkan makanan yang cukup untuk memastikan berbagai keragaman, kualitas dan keamanan pangan.

Ketersediaan pangan, yang merupakan subsistem pertama dari tiga subsistem sistem ketahanan pangan, penting untuk upaya mewujudkan swasembada dan kedaulatan pangan. Pemanfaatan sumber daya dan teknologi, serta menciptakan aliansi strategis dengan beberapa pemangku kepentingan, merupakan investasi terpenting untuk mencapai ketersediaan pangan. Hal ini telah diusulkan untuk meningkatkan akses ke peningkatan pangan. Aspek ekonomi yang berkaitan dengan infrastruktur dan sarana produksi dan transportasi dalam negeri, sistem distribusi dan logistik pangan, kebijakan pemasaran dan perdagangan pangan, penanganan masalah pangan dan kemampuan untuk meningkatkan keberhasilan pembelian individu dan domestik melalui sistem kebersamaan. Selanjutnya strategi pemasaran pangan di wilayah pertanian : (1) pemasaran pangan yang efektif, perdagangan dan pengembangan pangan di pedesaan, (2) menjamin stabilitas persaingan pangan dan pangan serta keberlangsungan persaingan pangan. (3) Penggunaan alat untuk mencapai kepentingan nasional dan organisasi sosial utama perusahaan memungkinkan sistem organisasi dan memiliki efisiensi ekonomi.

Sesuai dengan pengaturan Pasal 33 UUD 1945, Peraturan Presiden Nomor 41 Tahun 2009, Perpres Nomor 68 Tahun 2002, dan Peraturan Pemerintah Nomor 11 Tahun 2011 mengatur bahwa program pangan masyarakat harus mencapai tidak hanya aksesibilitas pangan, tetapi juga kecukupan pangan, kemandirian, kebebasan, mutu, dan ketahanan pangan. Dalam RPJMN. Adapun prioritas penyediaan pangan yang harus dipenuhi

oleh pemerintah terhadap masyarakat adalah :

- 1) Meningkatkan aksesibilitas dan pengelolaan kerawanan pangan
 - 2) Rasionalisasi rantai pasokan makanan dan pengaturan harga makanan
 - 3) Meningkatkan kepuasan kebutuhan pangan dan keamanan pangan
- Berdasarkan arah politik tersebut, tujuan utama metodologi ketahanan pangan publik adalah untuk menjamin aksesibilitas, kebebasan, kekuasaan, keseriusan, dan keterbukaan individu terhadap pangan untuk mewujudkan masyarakat yang sejahtera dan kekuatan publik.

Upaya membangun aksesibilitas, kebebasan dan intensitas (Kemandirian Pangan) harus menjadi tanggung jawab publik. Hasil dari sistem ketahanan pangan masyarakat akan tetap terjaga dengan: 1. Daya dukung kawasan agraris 2. Aksesibilitas lahan 3. SDM yang berkualitas 4. Aksesibilitas bantuan 5. Inovasi. Selanjutnya, tujuan utama yang harus dicapai dalam teknik ketahanan pangan publik adalah membangun daya tarik pedesaan melalui berbagai upaya³⁰ :

- 1) Meningkatkan nilai tukar petani dan nelayan. Peran Bulog dan KUD (Koperasi Unit Desa) disini sangat penting. Dengan stabilisasi harga pangan, Bulog akan mampu mencegah harga pangan turun di bawah harga yang merugikan petani, atau di atas plafon harga yang merugikan konsumen, berproduksi rendah atau dapat merugikan petani dapat dihindari.
- 2) Meningkatkan aksesibilitas lahan pertanian. Badan publik dan pemerintah lingkungan negara akan melaksanakan Peraturan Nomor 41 Tahun 2009 tentang Pedoman Perpindahan Lahan Yang Terawat dan Peraturan Perundang-Undangan Nomor 1 Tahun 2011 tentang Harapan Perpindahan Lahan Hortikultura Yang Terkelola. Peraturan ini dan pedoman administrasi ini harus diikuti oleh pedoman terdekat yang secara eksplisit mencirikan tanah pedesaan yang tidak berubah. Setiap

³⁰ Miyasto, "Strategi Ketahanan Pangan Nasional Guna Meningkatkan Kemandirian Dan Daya Saing Ekonomi Dalam Rangka Ketahanan Nasional," *Jurnal Kajian Lemhanas RI* 17 (2014): 17–34, http://www.lemhannas.go.id/images/Publikasi_Humas/Jurnal/Jurnal_Edisi_17_Maret_2014.pdf.

daerah dan kota perlu melakukan penyegaran tata guna lahan pada domainnya dengan menetapkan luasan lahan hortikultura (khususnya lahan tata air khusus) yang tidak boleh dialihkan. Pedoman harus memasukkan hukuman bagi pelanggar/pihak.

- 3) Meningkatkan kualitas sumber daya manusia pertanian melalui pendidikan formal dan nonformal. Pemerintah harus menghidupkan kembali perguruan tinggi pertanian di tingkat junior dan senior, dengan tentu saja memastikan pekerjaan yang baik bagi lulusan.
- 4) Regenerasi pertanian, perkebunan, peternakan, dan kehutanan harus dilakukan secara serius, Keberadaan kebijakan dan undang-undang yang mengatur pelaksanaannya tidak menjadi masalah; justru, eksekusi mereka belum mencapai tingkat keseriusan.
- 5) Tak perlu dikatakan bahwa produksi pertanian harus ditingkatkan dengan penerapan teknologi. Tanpa teknologi, bisa dipastikan lahan garapan yang sempit tidak akan menghasilkan hasil yang maksimal. Direkomendasikan agar petani mengembangkan aliansi strategis dalam sebuah klaster karena teknologi mahal dan sulit bagi petani individu untuk mempertahankannya.

b. Ekonomi Hijau

Ekonomi hijau adalah konsep yang relatif baru dan masih berkembang dari waktu ke waktu. Asal usul konsep ini digaungkan karena krisis keuangan 2008 dan sebelum Konferensi Perserikatan Bangsa-Bangsa 2012 tentang Pembangunan Berkelanjutan di Rio de Janeiro. banyak prinsip ekonomi hijau membahas masalah sosial-ekonomi dan kesejahteraan manusia. Ekonomi hijau menelusuri banyak lini, salah satunya di sektor pertanian, tidak mudah menerapkan konsep multilateral yang kompleks ke dalam praktik dan implementasi langsung ke lapangan. Implementasi ekonomi hijau juga melibatkan pemahaman berbagai aliran kompleks rantai informasi sosial-ekonomi dan lingkungan dari berbagai sumber, baik dari sumber umum ke sumber tertentu dan dari sumber umum (global) ke sumber yang lebih spesifik (lokal) dan kemudian menerjemahkan informasi itu ke dalam tindakan sistematis. Implementasi konsep global, yang didasarkan

pada prinsip-prinsip ekonomi hijau. Gagasan ekonomi hijau dipromosikan oleh Program Iklim Negara Bersatu (UNEP) dalam "Laporan Ekonomi Hijau," yang didistribusikan pada tahun 2011, yang menjabarkan sistem untuk percakapan di seluruh dunia, dan mendorong model untuk mensurvei batas 'usaha hijau'. ' untuk menyampaikan perkembangan moneter dan penciptaan lapangan kerja, dan hasil alami. Program Iklim Negara Bersatu (UNEP) Ekonomi hijau didefinisikan sebagai "ekonomi yang mempromosikan kemakmuran manusia dan meningkatkan nilai sosial sambil menghindari kekurangan lingkungan dan risiko alam." Secara khusus, ekonomi seperti itu harus rendah karbon, cakap aset dan sosial modal yang normal harus dipertahankan, ditingkatkan dan, jika penting, dibuat kembali sebagai sumber daya dasar untuk menghasilkan pembangunan moneter dan kesejahteraan manusia. Bank Dunia (2012) mencirikan Pembangunan Hijau Komprehensif sebagai pembangunan keuangan yang didukung secara ekologis; yang akan menjadi, yang efektif, bersih, dan kuat dalam penggunaan aset biasa, bersih karena membatasi kontaminasi dan efek alami, dan serbaguna karena mempertimbangkan bahaya normal dan tugas administrasi alam dan modal normal dalam mencegah aktual bencana.

Ekonomi hijau mendukung pembangunan rendah karbon, konservasi sumber daya alam, dan meminimalkan kerusakan lingkungan; sambil tetap memenuhi kebutuhan manusia. Mempraktikkan pertanian dengan cara yang berdampak negatif terhadap lingkungan dengan demikian bertentangan dengan ekonomi hijau. Implementasi ekonomi hijau di sektor pertanian harus mengatasi konflik. Oleh karena itu, proyek ekonomi hijau pertanian harus tidak hanya fokus pada pemenuhan tujuan produksi, tetapi juga pada pengurangan dampak lingkungan mereka dan menyediakan layanan ekologis. Jika operasi pertanian dikelola secara berkelanjutan, mereka dapat membantu melestarikan dan memulihkan lingkungan dan layanan penting yang disediakannya. UNEP (2012) menggambarkan pertanian dalam konteks ekonomi hijau sebagai salah satu yang 'melibatkan penerapan praktik produksi dan konsumsi pangan yang memastikan produktivitas dan profitabilitas tanpa merusak jasa ekosistem, dan Memulihkan sumber daya

ekologi melalui pengurangan polusi dan meningkatkan pemanfaatan sumber daya.

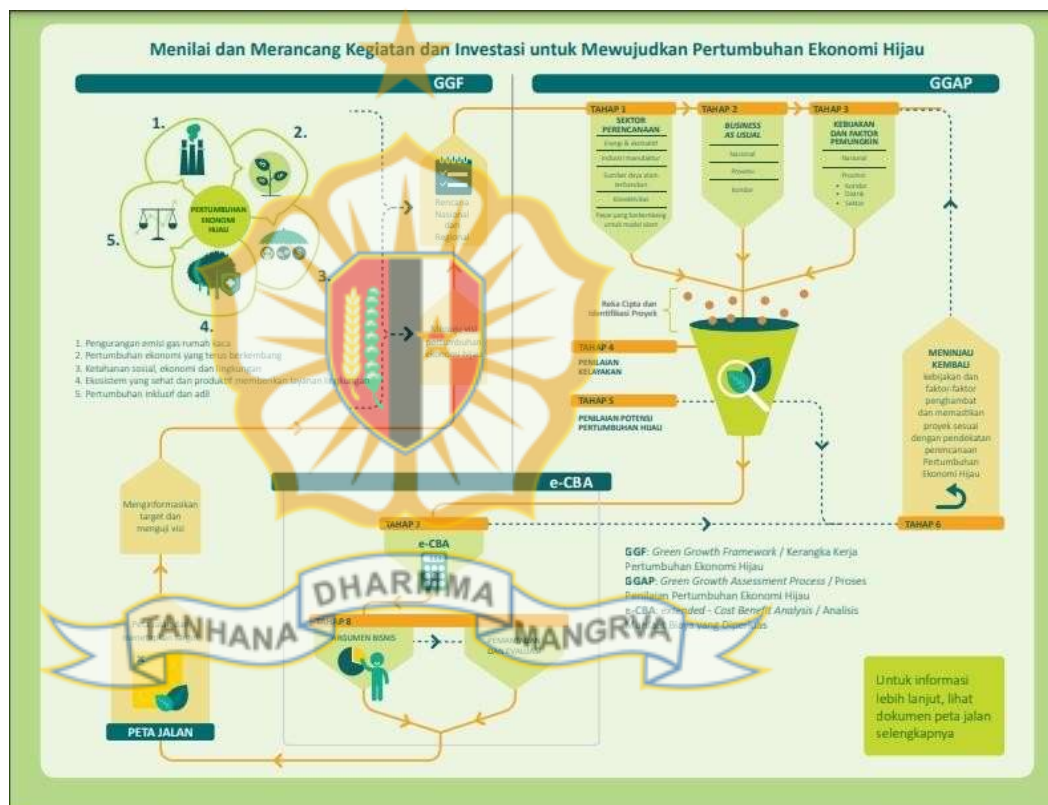
Ekonomi 'rendah karbon' umumnya dipahami sebagai mengacu pada ekonomi yang mengurangi emisi karbon dioksida (CO₂), prinsip yang mendasarinya harus jelas dilihat sama-sama relevan dengan gas rumah kaca lainnya, seperti metana (CH₄) dan nitrous oxide (N₂O), bukan hanya CO₂ per sen. Sementara perkiraan bervariasi, pertanian sebagai sektor bertanggung jawab atas sekitar 13% emisi gas rumah kaca global (hanya produksi pangan on-farm) (World Resources Institute WRI 2014); naik menjadi setinggi 29% jika seluruh sistem pangan diperhitungkan. Oleh karena itu, sektor pertanian merupakan penyumbang terbesar kedua untuk emisi gas rumah kaca global, setelah energi; dan penyumbang gas rumah kaca non-CO₂ terbesar. Hal ini tidak termasuk emisi dari perubahan penggunaan lahan, seperti pembukaan hutan untuk perluasan lahan pertanian. Dengan demikian, pertanian harus mengurangi emisi gas rumah kaca secara substansial.

Untuk mewujudkan masyarakat yang sejahtera dan makmur, penduduk Indonesia memiliki keinginan yang kuat untuk kemajuan ekonomi yang berkelanjutan. Namun, sejumlah masalah harus diperbaiki dan dikurangi. Perubahan iklim adalah salah satu topik yang semakin terungkap dan akan membahayakan kehidupan manusia dan berdampak pada ekonomi. Pemerintah menyadari hal ini dan telah menerapkan inisiatif pertumbuhan hijau selama beberapa waktu. Indonesia telah menguraikan tujuan berikut sebagai bagian dari NDC untuk UNFCCC: Memanfaatkan sumber daya dalam negeri untuk mengurangi emisi gas rumah kaca sebesar 29% Memanfaatkan bantuan asing dari operasi standar untuk menurunkan emisi gas rumah kaca Hingga 41 % di bawah skenario Business as Usual (BAU) untuk tahun 2030³¹. Adapun kerangka ekonomi hijau dapat digambarkan sebagai berikut :

³¹ Kemenkeu, "Ekonomi Hijau Untuk Masa Depan Peradaban," *Media Keuangan* XIV, no. 163 (2021): 21 hlm, kemenkeu.go.id.

Aspek perubahan iklim merupakan Prioritas Nasional (PN-6) ke-6 yang dilaksanakan oleh lembaga melalui:

- 1) Prioritas pertama adalah peningkatan kualitas lingkungan pada tahun 2024, dengan indeks tujuan antara 73,25 dan 75.
- 2) Mengembangkan ketahanan bencana dan perubahan iklim, dengan tujuan menurunkan rasio PDB terhadap kerugian ekonomi akibat bencana sebesar 0,21 % pada tahun 2024.
- 3) Pembangunan rendah karbon bertujuan untuk mengurangi emisi gas rumahkaca sebesar 27,3% pada tahun 2024.



Gambar 10. Kerangka Kerja Ekonomi Hijau Indonesia

Komitmen Kementerian Keuangan untuk mengendalikan perubahan iklim:

- 1) Penggunaan kebijakan fiskal (APBN) untuk mendorong pengembangan teknologi rendah karbon. Meningkatkan kapasitas negara untuk membiayai perubahan iklim.
- 2) Memberikan berbagai insentif keuangan, termasuk pembebasan pajak, keringanan pajak, pembebasan tarif impor, pengurangan PPN, pajak

penghasilan yang disponsori pemerintah, dan pajak bumi bangunan yang lebih rendah, untuk mendorong pengembangan panas bumi dan sumber energi baru terbarukan lainnya.

- 3) Menetapkan anggaran terpisah untuk membayar aksi adaptasi dan mitigasi yang dibiayai oleh anggaran kementerian atau lembaga.
- 4) APBN dapat menyalurkan anggaran untuk mitigasi dan adaptasi sebesar Rp. 86,7 triliun per tahun (4,1% dari APBN).



BAB IV

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

16. Simpulan dan Rekomendasi

a. Simpulan

Dalam rangka meningkatkan Ketahanan Pangan Nasional diperlukan kebijakan revitalisasi ketahanan pangan guna mendukung ekonomi hijau. Beberapa program revitalisasi ketahanan pangan dilakukan melalui beberapa hal diantaranya adalah : 1) Peningkatan produksi pangan, 2) Peningkatan pembangunan sarana dan prasarana pertanian dan 3) Peningkatan pembangunan berwawasan lingkungan guna mendukung ekonomi hijau.

Peningkatan produksi pangan dilakukan melalui pengaktifan kembali program intensifikasi, ekstensifikasi, diversifikasi dan modernisasi pertanian dalam menghadapi era industri 4.0 yang berbasis Teknologi Informasi dan Pertanian digital seperti penggunaan aplikasi teknologi, penggunaan teknologi digital lainnya. Sedangkan reaktivasi program intensifikasi pertanian melalui beberapa tahapan yaitu : 1) Teknologi dan inovasi pembibitan unggul, 2) Pengolahan tanah secara mekanis dan penggunaan alat-alat pertanian, 3) Irigasi dan pengaturan penggunaan air secara tepat, 4) Pemupukan anorganik (kimia) dan organik dan kompos/pupuk hijau yang ramah lingkungan dan 5) Pengendalian hama dan penyakit dengan teknologi modern berbasis Teknologi Informasi (IT) termasuk penggunaan drone untuk aplikasi penyemprotan dan pemupukan.

Pelaksanaan ekstensifikasi Pertanian, yaitu pembukaan lahan pertanian baru, *food estate*, pengembangan lahan kering dan lahan marginal sesuai kaidah agronomi dan teknologi pertanian moderen dan berkelanjutan.

Diversifikasi Pertanian, berupa program pemanfaatan pangan alternatif non beras sebagai langkah penganekaragaman pangan berbasis kearifan lokal dan kecukupan gizi yang seimbang dan sehat.

Modernisasi pertanian dan pemanfaatan teknologi termasuk teknologi informasi (IT) serta implementasi inovasi teknologi pertanian termasuk mekanisasi pertanian dan pertanian berbasis aplikasi teknologi untuk pertanian yang lebih efektif, efisien dan ramah lingkungan.

Dengan revitalisasi ketahanan pangan secara terpadu dan berkelanjutan maka dapat mendukung konsep ekonomi hijau dalam menunjang ketahanan nasional.

b. Rekomendasi

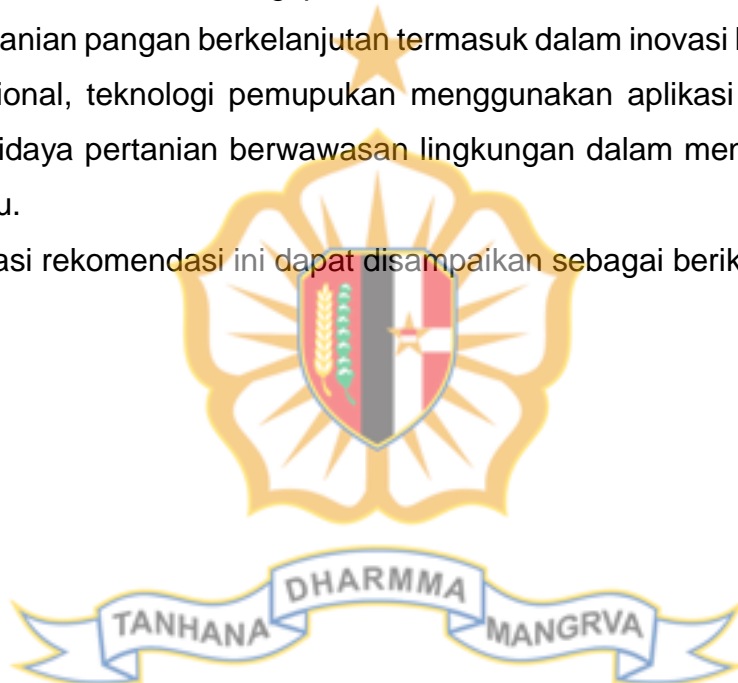
Berdasarkan kesimpulan maka dapat disampaikan beberapa rekomendasi sebagai berikut :

1. Pemerintah pusat yaitu ; Kementerian Pertanian, Kementerian Keuangan, Kementerian Dalam Negeri, Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Bappenas untuk membuat Peraturan Menteri Pertanian tentang revitalisasi ketahanan pangan terpadu sebagai pedoman operasional di daerah. Sedangkan Kementerian Keuangan, Kementerian Dalam Negeri dan Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Bappenas perlu mengalokasikan dukungan anggaran program revitalisasi ketahanan pangan dari pusat hingga daerah.
2. Pemerintah Provinsi beserta Kepala Dinas Pertanian, Dinas Ketahanan Pangan dan Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) dengan Dewan Perwakilan Rakyat Daerah (DPRD) Provinsi dan DPRD Kabupaten/Kota membuat peraturan daerah tentang dukungan revitalisasi ketahanan pangan di tingkat provinsi, daerah maupun dukungan pembiayaan dari APBD. Pemerintah Daerah perlu memberikan dukungan baik anggaran maupun sosialisasi program revitalisasi ketahanan pangan melalui dinas pertanian, dinas ketahanan pangan di masing-masing daerah.
3. Pemerintah Daerah melalui Dinas Pertanian, Dinas Ketahanan Pangan, Dinas Pekerjaan Umum dan Dinas Lingkungan Hidup melakukan koordinasi dan sinergi dengan Pemerintah Provinsi dan Pusat guna

pemanfaatan sarana dan sarana pertanian di tingkat kabupaten/kota dalam hal perencanaan, pelaksanaan, pembiayaan dan monitoring serta evaluasinya. Dalam hal pelaksanaan proyek strategis nasional misalnya pembangunan bendungan waduk, bendungan dan irigasi dengan optimalisasi pemanfaatan dan pemeliharannya untuk kepentingan pengembangan pertanian di wilayah masing-masing berdasarkan skala prioritas.

4. Pengembangan program penelitian, pengembangan dan implementasi inovasi teknologi melalui Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) dalam hal inovasi dan teknologi pertanian modern dalam mendukung revitalisasi pertanian pangan berkelanjutan termasuk dalam inovasi benih padi unggul nasional, teknologi pemupukan menggunakan aplikasi dan drone serta budidaya pertanian berwawasan lingkungan dalam mendukung ekonomi hijau.

Secara tabulasi rekomendasi ini dapat disampaikan sebagai berikut :



Tabel 1. Rekomendasi Revitalisasi Ketahanan Pangan dalam Mendukung Ekonomi Hijau

No.	Rekomendasi	Lembaga/Pemerintah	Dukungan
1	<ul style="list-style-type: none"> - Pemerintah Pusat 	<ul style="list-style-type: none"> - Kementerian Pertanian - Kementerian Keuangan - Kementerian PPN/Bappenas - Kemendagri 	<ul style="list-style-type: none"> - Peraturan Menteri Pertanian Tentang Revitalisasi Pertanian Berkelanjutan - Dukungan anggaran program revitalisasi ketahanan pangan nasional
2	<ul style="list-style-type: none"> - Pemerintah Provinsi - Pemerintah Daerah/Kota 	<ul style="list-style-type: none"> - DPRD - Dinas Pertanian - Dinas Ketahanan Pangan - Dinas Pertanian - Dinas Ketahanan Pangan - Dinas Informasi dan Komunikasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Perda dan Anggaran - Sosialisasi Program Ketahanan Pangan - Koordinasi
4	<ul style="list-style-type: none"> - Badan Riset dan Inovasi Nasional dan Daerah 	<ul style="list-style-type: none"> - BRIN dan Bappeda 	<ul style="list-style-type: none"> - Penelitian dan Pengembangan Terpadu Ketahanan Pangan Nasional



DAFTAR PUSTAKA

Perundang-undangan :

Undang-undang Nomor 41 Tahun 2019 Tentang Perlindungan Lahan Pertanian. 2019. Pemerintah Republik Indonesia.

Undang-Undang No.18 Tahun 2012 Tentang Pangan.

Peraturan Presiden Nomor 66 Tahun 2021 Tentang Badan Pangan Nasional. 2021 . *jdih*, no. 078409 (2021).

Peraturan Presiden Nomor 18 Tahun 2020 Tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional Tahun 2020-2024. *National Mid-Term Development Plan 2020-2024*, 2020. <https://www.bappenas.go.id/id/data-dan/rpjm-2015-2019/>.

Badan Pusat Statistik. 2022. <http://bps.go.id> Pindahkan ke Bagian Website/Online Bappenas. "Langkah Menuju Ekonomi Hijau Sintesa Dan Memulainya." *Kementerian PPN/Bappenas (2012)*: iii + 53 hlm.

BAPPENAS, and GGGI. "Ringkasan Eksekutif Mewujudkan Pertumbuhan Ekonomi Hijau Untuk Indonesia Yang Sejahtera" (2018):

BKPKP. *Indeks Ketahanan Pangan 2020. Badan Ketahanan Pangan*. Vol. 0, 2020. Cole, Martin Barry, Mary Ann Augustin, Michael John Robertson, and John Michael Manners. "The Science of Food Security." *npj Science of Food* 2, no. 1 (2018): 1–8. <http://dx.doi.org/10.1038/s41538-018-0021-9>.

FAO. *World Food and Agriculture - Statistical Pocketbook 2019. World Food and Agriculture - Statistical Pocketbook 2019*, 2018.

Farida, Farida, Dasrizal Dasrizal, and Trina Febriani. "Review: Produktivitas Air Dalam Pengelolaan Sumber Daya Air Pertanian Di Indonesia." *Jurnal Spasial* 5, no. 3 (2019):

Hajkovicz, Stefan, and Sandra Eady. *Rural Industry Futures: Megatrends Impacting Australian Agriculture over the Coming Twenty Years*, 2015.

Hardana, E.A., N. Haryati, and H.E. Dewi. "Food Consumption Diversity Based on Local Resources in Dealing With Food Security in Indonesia." *Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences* 86, no. 2 (2019):

- Hildayanti, Siti Komariah, Andy Mulyana, and Nuni Gofar. "Pendapatan Petani Padi Sawah Pengguna Pupuk Organik Dan Anorganik Di Kabupaten Ogan Komering Ulu (OKU) Timur (Rice Farmer Income Using Organic and Inorganic Fertilizers in East Ogan Komering Ulu (Oku)." *Agrisep* 12, no. 2 (2013):
- Ihsan, Gusti Thamrin, Deasy Arisanty, and Ellyn Normelani. "Upaya Peningkatan Produksi Padi Di Desa Tabihi Kecamatan Padang Batung Kabupaten Hulu Sungai Selatan" 3, no. 2 (2016):
- Jamal, Erizal. "REVITALISASI PERTANIAN DAN UPAYA PERBAIKAN PENGUASAAN LAHAN DI TINGKAT PETANI" 11, no. 1 (2006):
- Kemenkeu. "Ekonomi Hijau Untuk Masa Depan Peradaban." *Media Keuangan* XIV, no. 163 (2021): 21 hlm. kemenkeu.go.id.
- Kementan. "Warta BKP 2022" (2022).
- Lasminingrat, Lula, and Efriza Efriza. "Pembangunan Lumbung Pangan Nasional: Strategi Antisipasi Krisis Pangan Indonesia." *Jurnal Pertahanan & Bela Negara* 10, no. 3 (2020):
- Leimona, Beria, Sacha Amarusaman, Bustanul Arifin, Fitria Yasmin, Fadhil Hasan, Bambang Dradjat, Herdhata Agusta, Peter Sprang, and Steven Jaffee. *Kebijakan Dan Strategi "Pertanian Hijau" Indonesia* :, 2015.
- Lynch, Katherine A., Massimo Livi-Bacci, and Carl Ipsen. *A Concise History of World Population. The American Historical Review*. Vol. 99, 2017.
- Mangore, Vicky Richard, E M Wuisan, L Kawet, and H Tangkudung. "Perencanaan Bendung Untuk Daerah Irigasi Sulu." *Jurnal Sipil Statik* 1, no. 7 (2013):
- Miyasto. "Strategi Ketahanan Pangan Nasional Guna Meningkatkan Kemandirian Dan Daya Saing Ekonomi Dalam Rangka Ketahanan Nasional." *Jurnal Kajian Lemhanas RI* 17 (2014):
- Mulyani, Anny, Dedi Nursyamsi, and Muhammad Syakir. "Strategi Pemanfaatan Sumberdaya Lahan Untuk Pencapaian Swasembada Beras Berkelanjutan." *Jurnal Sumberdaya Lahan* 11, no. 1 (2020):
- Pertanian, Kementerian. *Pertanian Indonesia*, 2019. Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Jakarta
- Saliem, Handewi Purwanti, and Reni Kustiari. "Prospek Penawaran Dan Permintaan Pangan Nasional Menghadapi Tantangan Global." *Pangan* 21, no.1 (2012):
- Sentana, Suharwaji. "Pupuk Organik, Peluang Dan Kendalanya." *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia "Kejuangan"* (2010):

Suryana, Achmad. "Menuju Ketahanan Pangan Indonesia Berkelanjutan 2025: Tantangan Dan Penanganannya." *Forum penelitian Agro Ekonomi* 32, no. 2 (2014):

Witjaksono, Agung, Ardi Maksimilianus Gai, and Titik Poerwati. "Tinjauan Kebijakan Pengembangan Pertanian Berwawasan Lingkungan Di Kota Batu." *Bioma : Jurnal Biologi Makassar* 7, no. 1 (2021):

Jurnal Ilmiah

Rifkian, Bayu Enggal, Pudjo Suharso, and Sukidin Sukidin. "Modernisasi Pertanian (Studi Kasus Tentang Peluang Kerja Dan Pendapatan Petani Dalam Sistem Pertanian Di Desa Dukuhdempok Kecamatan Wuluhan Kabupaten Jember)." *JURNAL PENDIDIKAN EKONOMI: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekonomidan Ilmu Sosial* 11, no. 1 (2017): 39.

http://www.lemhannas.go.id/images/Publikasi_Humas/Jurnal/Jurnal_Edisi_17_Maret_2014.pdf.

<http://greengrowth.bappenas.go.id/tentang-Kami/> diakses 16 Mei pk 23.45
<https://www.pertanian.go.id/home/?show=news&act=view&id=2564>

<https://www.merdeka.com/sumut/mengenal-ketahanan-pangan-pengertian-konsep-beserta-strateginya-klm.html>

<https://www.merdeka.com/sumut/mengenal-ketahanan-pangan-pengertian-konsep-beserta-strateginya-klm.html>

<https://www.bps.go.id/pressrelease/2022/03/01/1909/produksi-padi-tahun-2021-turun-0-43-persen--angka-tetap-.html>

<https://www.cnbcIndonesia.com/news/20210831142517-4-272601/apa-tujuan-jokowi-bentuk-badan-pangan-nasional>

<http://Bps.go.id/>

<https://databoks.katadata.co.id/> diakses 11 juni 2022 pukul 10.30
<https://www.pertanian.go.id/home/?show=news&act=view&id=2267>

<https://www.cnbcIndonesia.com/news/20220302084900-4-319433/produksi-beras-nkri-turun-kok-bisa-terbit-2-maret-2022>

<https://blog.amartha.com/deretan-startup-anak-bangsa-yang-dorong-kesejahteraan-petani-Indonesia/>

<https://unkartur.ac.id/blog/2022/03/22/dampak-perang-rusia-dan-ukraina-bagi-Indonesia/>

<https://mediaIndonesia.com/opini/291492/ekspor-dan-kesejahteraan-petani>

<http://lipi.go.id/berita/strategi-proteksi-perdagangan-Indonesia-untuk-menghadapi-perang-dagang-global/21902>

<https://theagrinenews.com/perjalanan-30-tahun-impor-beras-indonesia/> diakses

<http://www.bulog.co.id/beraspangan/ketahanan-pangan/>

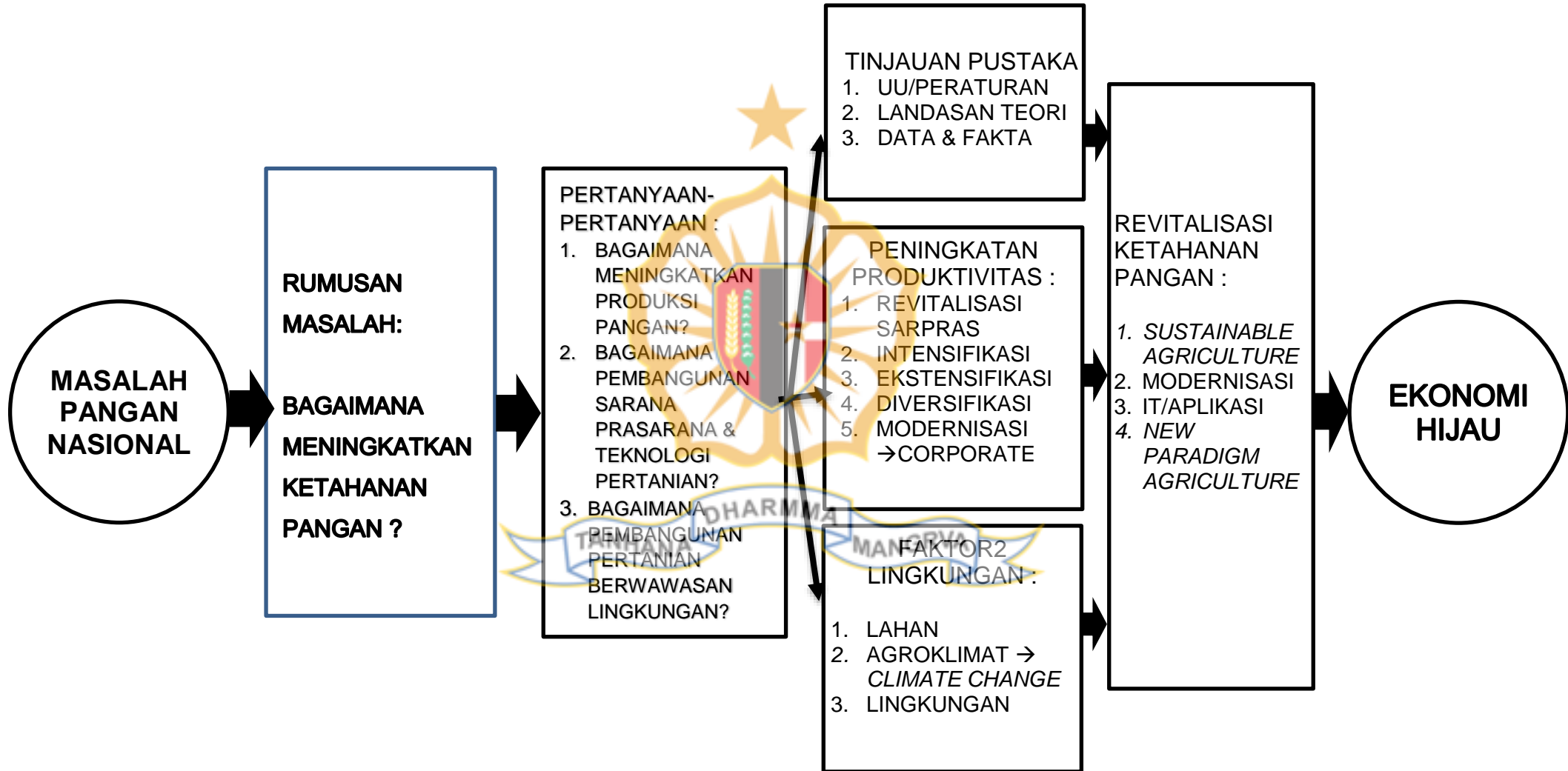
www.bulog.co.id



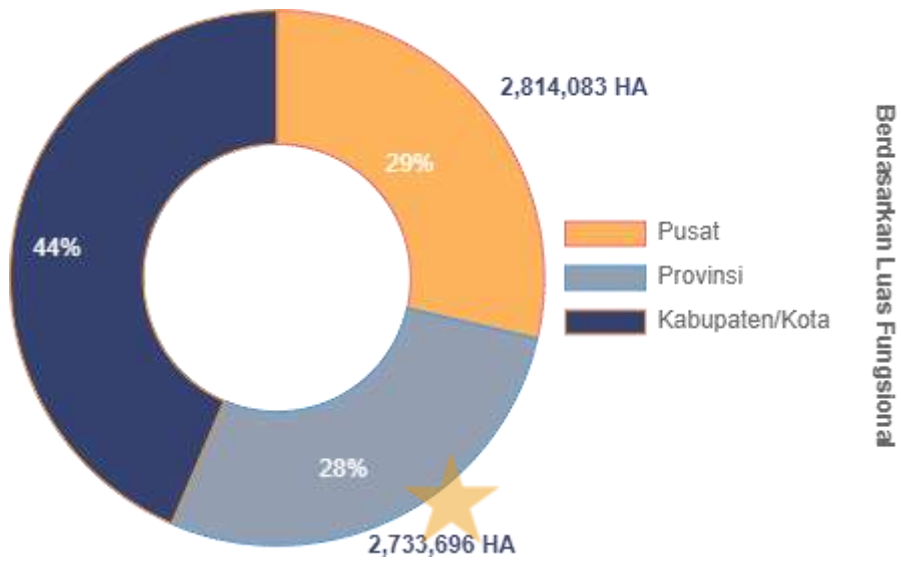
LAMPIRAN

Lampiran 1. ALUR PIKIR

REVITALISASI KETAHANAN PANGAN GUNA Mendukung EKONOMI HIJAU

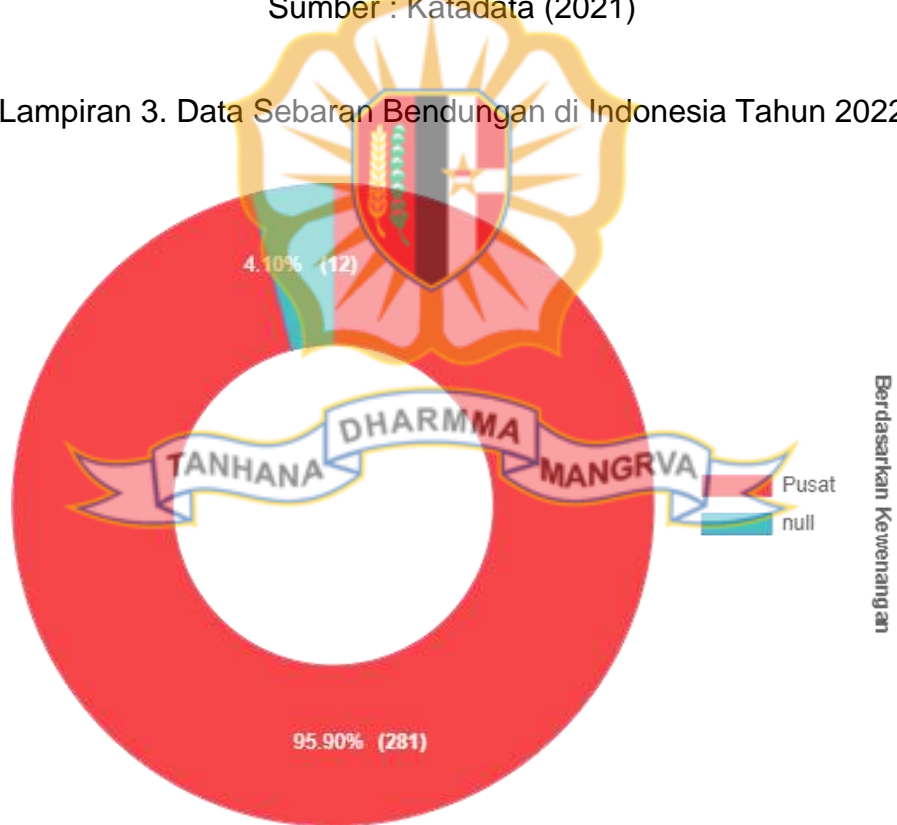


Lampiran 2. Data Sebaran Sumberdaya Air di Indonesia Tahun 2022



Sumber : Katadata (2021)

Lampiran 3. Data Sebaran Bendungan di Indonesia Tahun 2022



Sumber katadata (2021)

Lampiran 4. Indeks Kelaparan Global Tahun 2021

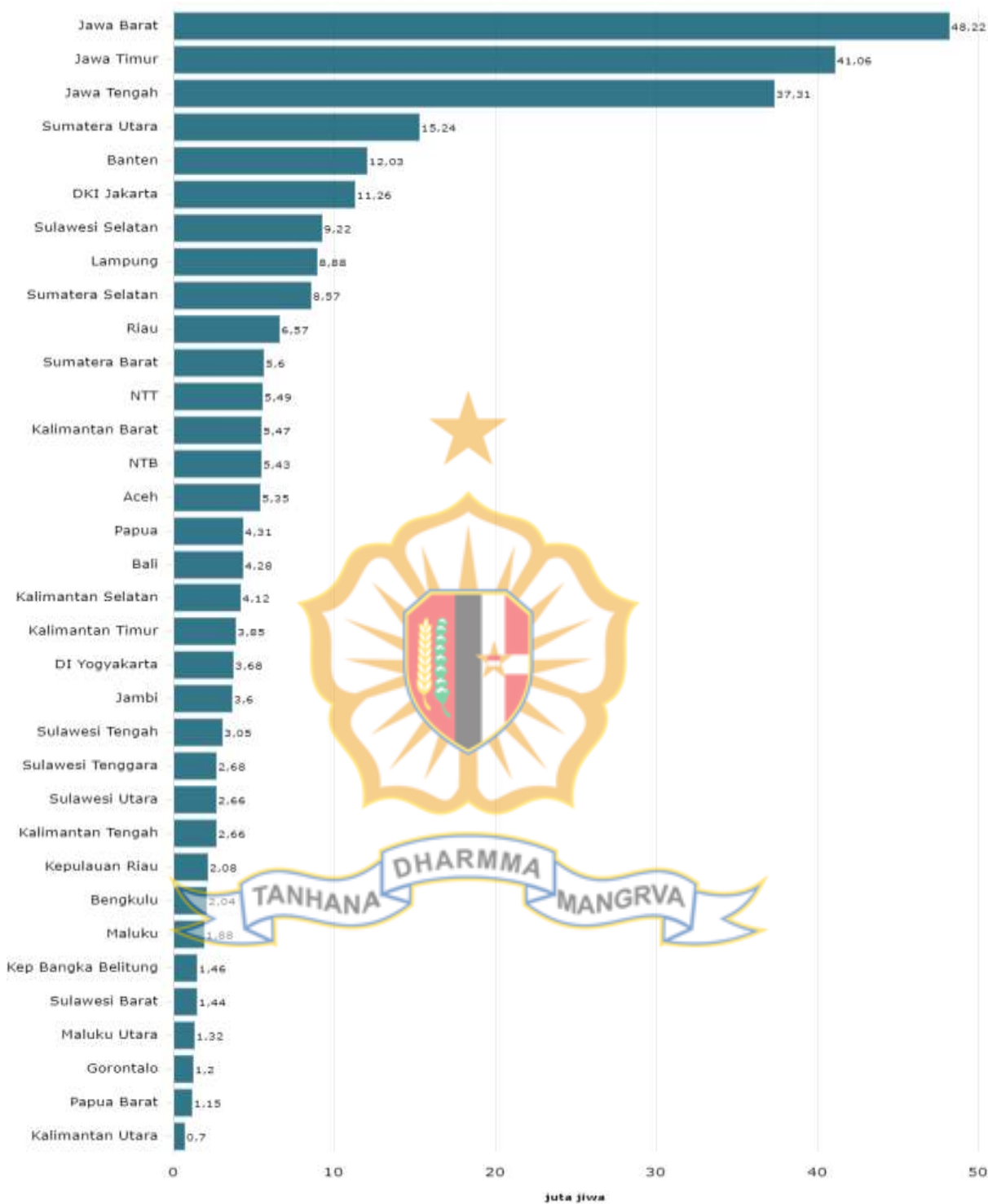


 katadata.co.id

 databoks



Lampiran 5. Jumlah penduduk Indonesia per Desember 2021



Lampiran 6. Total Luas Panen Padi di Indonesia Tahun 2010-2021

Tahun	Luas Panen (Ha)
2010	13.253.450
2011	13.203.643
2012	13.445.524
2013	13.835.252
2014	13.797.307
2015	14.116.638
2016	15.156.166
2017	15.712.015
2018	15.994.512
2019	10.677.887,15
2020	10.657.274,96
2021	10.411.801,22



Lampiran 7. Luas Panen Padi Menurut Provinsi Tahun 2014-2021 di Indonesia

Provinsi	Luas Panen (ha)							
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ACEH	376137	461.06	429486	470351	463485	310012.46	317869.41	297058.38
SUMATERA UTARA	717318	781769	885576	988068	1062048	413141.24	388591.22	385405.00
SUMATERA BARAT	503198	507545	491876	538277	534017	311671.23	295664.47	272391.95
RIAU	106037	107546	99.43	92684	94829	63142.04	64733.13	53062.35
JAMBI	145.99	122214	165207	170092	172854	69536.06	84772.93	64412.26
SUMATERA SELATAN	810.9	872737	1014351	999972	1005203	539316.52	551320.76	496241.65
BENGKULU	147572	128833	148277	165342	153629	64406.86	64137.28	55704.69
LAMPUNG	648731	707266	796768	839.75	902338	464103.42	545149.05	489573.23
KEP. BANGKA BELITUNG	9943	11848	15.53	16.08	14645	17087.81	17840.55	18278.27
KEP. RIAU	385	263	186	197	199	356.27	298.52	270.16
DKI JAKARTA	1.4	1137	1002	787	787	622.59	914.51	559.97
JAWA BARAT	1979799	1857612	2073203	2089291	2120947	1578835.70	1586888.63	1604109.31
JAWA TENGAH	1800908	1875793	1953593	2010465	1954476	1678479.21	1666931.49	1696712.36
DI YOGYAKARTA	158903	155838	158132	158818	154045	111477.36	110548.12	107506.16
JAWA TIMUR	2072630	2152070	2278460	2285232	2256403	1702426.36	1754380.30	1747481.20
BANTEN	386398	386676	416452	428628	445847	303731.80	325333.24	318248.46
BALI	142697	137385	139529	141491	139.81	95319.34	90980.69	105201.31
NUSA TENGGARA BARAT	433712	467503	450662	471728	471882	281666.04	273460.82	276211.88
NUSA TENGGARA TIMUR	246.75	266242	259.27	307988	332626	198867.41	181690.63	174900.07
KALIMANTAN BARAT	452242	433944	496358	507698	608645	290048.44	256575.43	223165.74
KALIMANTAN TENGAH	242488	254.67	266974	244969	241529	146144.51	143275.05	125870.05
KALIMANTAN SELATAN	498133	511213	547449	569993	582701	356245.95	289836.35	254263.59

Provinsi	Luas Panen (ha)							
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
KALIMANTAN TIMUR	100262	99209	80344	94394	95769	69707.75	73568.44	66269.46
KALIMANTAN UTARA	32072	41115	30601	23983	23618	10294.70	9883.05	8880.83
SULAWESI UTARA	130428	137438	135623	161861	201685	62020.39	61827.86	59182.52
SULAWESI TENGAH	219613	209057	228346	243.07	251697	186100.44	178066.94	182186.62
SULAWESI SELATAN	1040024	1044030	1129122	1188910	1162754	1010188.75	976258.14	985158.23
SULAWESI TENGGARA	140408	140.38	173118	171398	171.13	132343.86	133697.15	127517.29
GORONTALO	62.69	59668	66199	77209	77503	49009.95	48686.34	48713.50
SULAWESI BARAT	94351	93.47	121421	140841	168549	62581.47	64826.18	59763.18
MALUKU	21623	21141	21.49	25736	31365	25976.85	28668.22	28319.75
MALUKU UTARA	21192	21438	25264	27478	30097	11700.50	10301.91	7781.96
PAPUA BARAT	6.88	7174	6.37	6701	6687	7192.15	7570.63	6414.94
PAPUA	45493	41354	50.5	52536	60713	54131.72	52727.52	64984.90



Lampiran 8. Produktivitas Padi Tiap Provinsi Tahun 2019-2021

Provinsi	Produktivitas (ku/ha)		
	2019	2020	2021
ACEH	55.30	55.28	55.03
SUMATERA UTARA	50.32	52.51	52.00
SUMATERA BARAT	47.58	46.92	48.36
RIAU	36.56	37.64	40.98
JAMBI	44.57	45.58	46.29
SUMATERA SELATAN	48.27	49.75	51.44
BENGGULU	46.03	45.66	48.67
LAMPUNG	46.63	48.62	50.77
KEP. BANGKA BELITUNG	28.56	32.13	38.57
KEP. RIAU	32.30	28.56	31.65
DKI JAKARTA	53.96	49.69	58.03
JAWA BARAT	57.54	56.82	56.81
JAWA TENGAH	57.53	56.93	56.69
DI YOGYAKARTA	47.86	47.35	51.77
JAWA TIMUR	56.28	56.68	56.02
BANTEN	48.41	50.88	50.38
BALI	60.78	58.49	58.83
NUSA TENGGARA BARAT	49.78	48.17	51.39
NUSA TENGGARA TIMUR	40.82	39.90	41.85
KALIMANTAN BARAT	29.23	30.33	31.90
KALIMANTAN TENGAH	30.35	31.96	30.28
KALIMANTAN SELATAN	37.69	39.69	39.97
KALIMANTAN TIMUR	36.41	35.67	36.92
KALIMANTAN UTARA	32.40	33.97	33.74
SULAWESI UTARA	44.79	40.25	39.35
SULAWESI TENGAH	45.40	44.49	47.59
SULAWESI SELATAN	50.03	48.23	51.67
SULAWESI TENGGARA	39.27	39.85	41.57
GORONTALO	47.18	46.75	48.12
SULAWESI BARAT	47.96	53.23	52.05
MALUKU	37.82	38.53	41.24
MALUKU UTARA	32.43	42.11	36.05
PAPUA BARAT	41.63	32.20	41.98
PAPUA	43.48	31.48	44.05

Lampiran 9. Produksi Padi dalam Ton Tiap Provinsi di Indonesia Tahun 2019-2021

Provinsi	Produksi (ton)		
	2019	2020	2021
ACEH	1714437.60	1757313.07	1634639.60
SUMATERA UTARA	2078901.59	2040500.19	2004142.51
SUMATERA BARAT	1482996.01	1387269.29	1317209.38
RIAU	230873.97	243685.04	217458.87
JAMBI	309932.68	386413.49	298149.25
SUMATERA SELATAN	2603396.24	2743059.68	2552443.19
BENGKULU	296472.07	292834.04	271117.19
LAMPUNG	2164089.33	2650289.64	2485452.78
KEP. BANGKABELITUNG	48805.68	57324.32	70496.25
KEP. RIAU	1150.80	852.54	855.01
DKI JAKARTA	3359.31	4543.93	3249.47
JAWA BARAT	9084957.22	9016772.58	9113573.08
JAWA TENGAH	9655653.98	9489164.62	9618656.81
DI YOGYAKARTA	533477.40	523395.95	556531.03
JAWA TIMUR	9580933.88	9944538.26	9789587.67
BANTEN	1470503.35	1655170.09	1603247.00
BALI	579320.53	532168.45	618910.81
NUSA TENGGARABARAT	1402182.39	1317189.81	1419559.84
NUSA TENGGARATIMUR	811724.18	725024.30	731877.74
KALIMANTAN BARAT	847875.13	778170.36	711898.01
KALIMANTAN TENGAH	443561.33	457952.00	381189.55
KALIMANTAN SELATAN	1342861.82	1150306.66	1016313.55
KALIMANTAN TIMUR	253818.37	262434.52	244677.96
KALIMANTAN UTARA	33357.19	33574.28	29967.31
SULAWESI UTARA	277776.31	248879.48	232884.76
SULAWESI TENGAH	844904.30	792248.84	867012.77
SULAWESI SELATAN	5054166.96	4708464.97	5090637.23
SULAWESI TENGGARA	519706.93	532773.49	530029.08
GORONTALO	231211.11	227627.20	234392.86
SULAWESI BARAT	300142.22	345050.37	311072.46
MALUKU	98254.75	110447.30	116803.67
MALUKU UTARA	37945.64	43382.85	28050.80
PAPUA BARAT	29943.56	24378.33	26926.93
PAPUA	235339.51	166002.30	286279.80

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PESERTA
PPRA LXIV TAHUN 2022



A. Data Pokok

Nama : **Dr. Ir. H. MUHAMMAD SHOLEH, M.M.**
Pangkat/Gol* : -
Tempat/Tgl Lahir : Sragen, 10 Januari 1968
Jabatan : Direktur Utama
Instansi : Perumdam Tirta Tarum Karawang (BUMD)
Agama : Islam
Alamat Email : msholeh10@gmail.com

B. Pendidikan Umum

1. SD Negeri Girimargo 1, Kec Miri, Kab. Sragen, Jawa Tengah
2. SMP Al-Islam 1 Surakarta, Jawa Tengah
3. SMA Al-Islam 1 Surakarta, Jawa Tengah
4. S1/Institut Pertanian Bogor (IPB University), Fakultas Pertanian, Jurusan Ilmu Tanah
5. S2/Magister Manajemen Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen (STIM) LPMI, Jakarta
6. S3/Doktor Ilmu Lingkungan Universitas Sebelas Maret (UNS) Surakarta

C. Pendidikan Militer/Kursus/Khusus**

- 1988 Kursus Komputer di Laboratorium Komputasi IPB Bogor (Sertifikat)
1991 Kursus Ketrampilan Manajemen dan Organisasi di IPB Bogor (Sertifikat)
1991 Kursus Analisa Dampak Lingkungan (AMDAL) di IPB Bogor (Sertifikat)
2000 Pembelajaran Manajemen Jarak Jauh, Manajemen Pemasaran, Lembaga Pendidikan Manajemen Jakarta (Sertifikat)
2012 Pelatihan dan Berkemampuan sesuai Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) dari Kementerian Tenaga Kerja dan Transmigrasi Indonesia sebagai **Ahli Manajemen Air Minum Tingkat Utama Berbasis Kompetensi** oleh Lembaga Diklat Profesi Bidang Air Minum – Yayasan Pendidikan Tirta Dharma Pamsi
2012 **Sertifikat Kompetensi Ahli Manajemen Air Minum Tingkat Utama**, bidang Sistem Penyediaan Air Minum (Water Supply System) No. Reg. PAM 061 00041 2012 oleh Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP) Lembaga Sertifikasi Profesi Air Minum Indonesia (LSP-AMI) dan No. Reg. PAM. 061 00362 2018.

D. Pengalaman Jabatan

1992-1994	Staf Ahli Agribisnis PT Dayamata Agrolestari (DAMA-AGRO, Member of Lippo Group) Jakarta
1994-1997	Manager Divisi Perkebunan PT Intidaya Agrolestari (INAGRO, Member of Kalimanis Group) di Jakarta
1997	Marketing Supervisor PT Fortune Indonesia DDB (Advertising & Marketing Consultant Corp.), Jakarta
1997	Asisten Marketing Manager PT Saribumi Dewatalestari , Jakarta
1998-2003	Marketing Manager PT Saribumi Niaga Lestari , Jakarta
2005-2009	Anggota Majelis Pakar & Ketua Bidang Ketahanan Pangan & Energi, Program Aksi DEKOPIN, Dewan Koperasi Indonesia (DEKOPIN)
2007-2011	Direktur PT Energy Agro Industries (ENAGRIN)
2011-2015	Direktur Umum PDAM Tirto Negoro Kabupaten Sragen, Jawa Tengah
2015-2016	Pjs. Direktur Utama PDAM Tirto Negoro Kabupaten Sragen, Jawa Tengah
2018-skrng	Direktur Utama PDAM/PERUMDAM Tirta Tarum Karawang, Jawa Barat

E. Data Keluarga

1. Nama Istri	: Inayah, SP. M.M.
2. Nama Anak	: 1. Faishal Muhammad, ST. MT. 2. Fachry Muhammad
3. Menantu	: 1. Windi Astuti, ST.
4. Nama Cucu	: 1. Aksara Muhammad Fanditra



Dr. Ir. MUHAMMAD SHOLEH, M.M.

Nomor Peserta : 066

*) Pangkat/Gol ASN/Non ASN menyesuaikan

***) Pendidikan ASN/Non ASN menyesuaikan