

Penulis:

Ikramina L. H. Havidz, SH., MBA., Ph.D

Hernawati W.R. Wiratih, S.Pd., M.Sc

Prof. Ir. M. Havidz Aima, M.S., Ph.D

Shinta A. H. Havidz, S.E., MBA., Ph.D

Grace Amin, S.Psi., M.Psi

# BLUE ECONOMY & TRANSFORMASI DIGITAL UNTUK MENINGKATKAN PENDAPATAN DALAM BERWIRAUSAHA BUDIDAYA IKAN

---



# **BLUE ECONOMY & TRANSFORMASI DIGITAL UNTUK MENINGKATKAN PENDAPATAN DALAM BERWIRAUSAHA BUDIDAYA IKAN**

Penulis:

Ikramina L. H. Havidz, SH., MBA., Ph.D  
Hernawati W.R. Wiratih, S.Pd., M.Sc  
Prof. Ir. M. Havidz Aima, M.S., Ph.D  
Shinta A. H. Havidz, S.E., MBA., Ph.D  
Grace Amin, S.Psi., M.Psi



Editor:

dr. Alfadli Santowijaya, MBBS., MARS  
Aris Masruri Harahap, M. Hum  
Rama Adianto Supriyadi, S.Hi  
Dr. Maya Puspita Dewi, S.Sos., M.Si

# **BLUE ECONOMY & TRANSFORMASI DIGITAL UNTUK MENINGKATKAN PENDAPATAN DALAM BERWIRAUSAHA BUDIDAYA IKAN**

Penulis:

Ikramina L. H. Havidz, SH., MBA., Ph.D  
Hernawati W.R. Wiratih, S.Pd., M.Sc  
Prof. Ir. M. Havidz Aima, M.S., Ph.D  
Shinta A. H. Havidz, S.E., MBA., Ph.D  
Grace Amin, S.Psi., M.Psi

Editor:

dr. Alfadli Santowijaya, MBBS., MARS  
Aris Masruri Harahap, M. Hum  
Rama Adiانتو Supriyadi, S.Hi  
Dr. Maya Puspita Dewi, S.Sos., M.Si

Desain Cover : M. Khusnul

Tata Letak : M. Khusnul

Dimensi: 14 x 21 cm; viii + 92 hlm

ISBN :

Cetakan 1 :2025

Penerbit:

SOPIA TIMUR

Karangmojo, Wedomartani, Ngemplak,  
Sleman, Yogyakarta

# KATA PENGANTAR

---

**D**i tengah pesatnya perkembangan teknologi, dunia kita kini berada dalam perubahan yang begitu cepat dan mendalam. Berbagai inovasi digital yang hadir telah merambah hampir setiap aspek kehidupan, dari cara kita bekerja, berkomunikasi, hingga cara kita mengakses informasi. Tak hanya itu, transformasi digital juga membawa dampak besar bagi berbagai sektor, termasuk sektor perikanan, yang kini mulai memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan. Di era di mana digitalisasi menjadi kunci utama dalam mengatasi berbagai tantangan, sektor-sektor tradisional seperti perikanan pun kini mulai beradaptasi dengan cara-cara baru yang lebih efisien, berkelanjutan, dan menguntungkan.

Namun, seiring dengan kemajuan teknologi, muncul pula tantangan baru yang perlu dihadapi oleh para pelaku industri, termasuk pembudidaya ikan. Meskipun teknologi digital memberikan banyak peluang, proses adopsinya tidak selalu mulus dan membutuhkan pemahaman yang mendalam mengenai manfaat serta risiko yang dapat timbul. Salah satu isu penting yang dihadapi adalah bagaimana menyeimbangkan permintaan dan persediaan ikan, terutama ikan lele, yang permintaannya terus berkembang. Untuk itu, strategi yang komprehensif diperlukan untuk meningkatkan produktivitas akuakultur, menstabilkan distribusi, dan memperluas pasar domestik. Hal ini akan menjadi pendorong utama bagi pertumbuhan industri perikanan yang lebih efisien dan berkelanjutan.

Tim Penulis

# DAFTAR ISI

---

<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>vi</b>
<b>BAB I</b>	
<b>AIR SEBAGAI SUMBER DAYA UTAMA .....</b>	<b>1</b>
A. Air dan Kebutuhan untuk Manusia .....	1
B. Interaksi Air Dengan Kehidupan Ikan dan Plankton .....	13
<b>BAB II</b>	
<b>KEBUTUHAN TUBUH MANUSIA PADA PROTEIN IKAN .....</b>	<b>25</b>
A. Indonesia dengan Potensi Kelautan dan Perairannya .	25
B. Gizi Pada Ikan yang Perlu Kamu Tahu .....	30
<b>BAB III</b>	
<b><i>BLUE ECONOMY, SUMBER DAYA PERIKANAN, DAN</i></b>	
<b><i>PENINGKATAN EKONOMI .....</i></b>	<b>43</b>
<b>BAB IV</b>	
<b>TRANSFORMASI DIGITAL DAN PENTA HELIX MODEL .....</b>	<b>69</b>
<b>BAB V</b>	
<b>PEMBUDIDAYA IKAN RIZKI PATIN BERKAH BAROKAH .....</b>	<b>77</b>
<b>REFERENCES .....</b>	<b>91</b>

# DAFTAR TABEL

---

Tabel 1 Kandungan Ikan Patin per 100 gram .....	17
Tabel 2 Jenis Perkotaan Berdasarkan Jumlah Penduduk.....	26
Tabel 3 Kebutuhan Air untuk Ternak.....	27
Tabel 4 Jumlah Pembudidaya Ikan Kegiatan Pembenihan Menurut ahan Pengelolaan Budidaya (Orang).....	28
Tabel 5 Jumlah Pembudidaya Ikan Menurut Jenis Usaha Perikanan Budidaya (Orang) .....	29
Tabel 6 Penyediaan Ikan Nasional, 2019 - 2023.....	30
Tabel 7 Kandungan dan Fungsi Protein Hewani Pada Ikan.....	32
Tabel 8 11 Jenis Ikan yang Kaya Protein.....	38
Tabel 9 Kandungan Omega 3 Ikan Bila Dibandingkan.....	41
Tabel 10 Proporsi Kalori (Kkal) per Kapita Sehari dalam Kelompok Komoditas Makanan dan Daerah Tempat Tinggal per Maret 2022.....	44
Tabel 11 Proporsi Kalori (gram) per Kapita Sehari dalam Kelompok Komoditas Makanan dan Daerah Tempat Tinggal per Maret 2022.....	45
Tabel 12 Jenis Sertifikat yang Diterbitkan BPPMHKP .....	75
Tabel 13 BPPMHKP Juga Menerbitkan Sertifikasi Product Perikanan Pasca Panen .....	75
Tabel 14 Komoditas Unggulan dan Prioritas Ekspor Perikanan .....	76
Tabel 15 Pemasaran Konvensional Kelompok Pembudidaya Ikan Rizki Patin Berkah Barokah, Desa Cipayung, Cikarang Timur, Kab. Bekasi.....	78
Tabel 16 Analisis Usaha Empang Ikan Patin Rizki Berkah Barokah (Milik Bapak Haryono), Desa Cipayung, Cikarang Timur, Kab. Bekasi.....	81
Tabel 17 Pemasaran Konvensional Kelompok Pembudidaya Ikan Rizki Patin Berkah Barokah, Kab. Bekasi untuk 1 Lokasi Empang .....	83
Tabel 18 Asumsi Pemasaran Penerapan Transformasi Digital Kelompok Pembudidaya Ikan Rizki Patin Berkah Barokah untuk 1 Lokasi Empang, Kab. Bekasi .....	83
Tabel 19 Analisis Usaha Empang Ikan Patin Kelompok Budidaya Ikan Rizki Patin Berkah Barokah, Kab. Bekasi .....	84

# DAFTAR GAMBAR

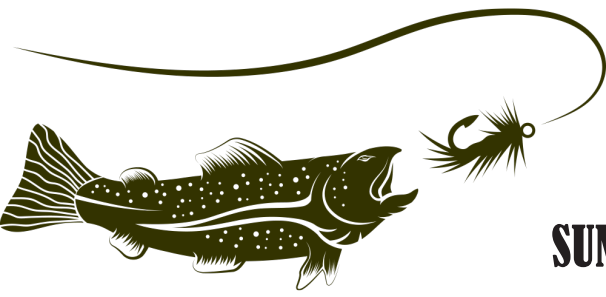
---

Gambar 1 Kebutuhan Air Terhadap Makhluk Hidup Selain Manusia (Dalam Persen).....	2
Gambar 2 Kebutuhan Air Terhadap Kehidupan Manusia Sejak Di Dalam Kandungan / Embrio (Dalam Persen).....	3
Gambar 3 Manfaat Pentingnya Minum Air Putih.....	4
Gambar 4 Distribusi Kebutuhan Air Terhadap Kehidupan Manusia Sejak Di Dalam Kandungan (Dalam Persen) .....	4
Gambar 5 Distribusi Sumber Air Dunia dan Penggunaan Air Dunia (Dalam Persen) .....	5
Gambar 6 Kandungan Air Dalam Tubuh Manusia (%) .....	6
Gambar 7 Ilustrasi Penggunaan Air yang Mensupport Kebutuhan Utama Kehidupan Manusia.....	7
Gambar 8 Manfaat Pentingnya Minum Air Putih.....	10
Gambar 9 Distribusi Sumber Air Dunia dan Penggunaan Air Dunia (Dalam Persen).....	10
Gambar 10 Distrubusi Sumber Air Dunia dan Penggunaan Air Dunia (Dalam Persen).....	10
Gambar 11 Ilustrasi Penggunaan Air yang Mensupport Kebutuhan Utama Kehidupan Manusia.....	12
Gambar 12 Struktur Asam Amino Dalam Bentuk yang Tidak Terionisasi .....	15
Gambar 13 Struktur Asam Amino .....	15
Gambar 14 Reaksi Dua Asam Amino Membentuk Ikatan Peptida.....	15
Gambar 15 Produksi Perikanan Indonesia Tahun 2018 - 2023	21
Gambar 16 Capaian Konsumsi Ikan Penduduk Indonesia Tahun 2018 - 2023 .....	22

Gambar 17 Deretan Provinsi dengan Angka Konsumsi Ikan Tertinggi Nasional 2022 yang Didominasi Tiga Provinsi Di Sulawesi .....	23
Gambar 18 Pola / Alur Penyediaan Konsumsi Ikan untuk dalam Negeri Tahun 2023 .....	29
Gambar 19 Menurut Ahli Gizi, Kebutuhan Protein Pada Dasarnya Dapat Dipenuhi dengan Asupan Makanan Sehat Sehari-Hari (Tidak Melalui Suplemen).....	35
Gambar 20 Konsumsi Kalori dan Protein Per Kapita Sehari.....	36
Gambar 21 Rata-Rata Konsumsi Kalori Per Kapita Sehari Dari Makanan yang Di Masak Di Rumah dan Makanan Minuman Jadi (Kkal), Per Maret 2022 .....	43
Gambar 22 Rata-Rata Konsumsi Protein Per Kapita Sehari dari Makanan yang di Masak Di Rumah dan Makanan Minuman Jadi (gram), Per Maret 2022 .....	44
Gambar 23 PT PAN BROTHERS TBK, Tangrang, Banten .....	47
Gambar 24 Serapan Tenaga Kerja Pada 6 Sektor Utama Tahun 2021 (%) .....	48
Gambar 25 Penjualan Antar Wilayah Di Indonesia Pada 2023	50
Gambar 26 Pembelian Antar Wilayah Di Indonesia Pada 2023	51
Gambar 27 Moda Transportasi Utama Perdagangan Antar Wilayah Di Indonesia .....	52
Gambar 28 Penjualan dan Moda Transportasi Provinsi Nusa Tenggara Timur.....	52
Gambar 29 Penjualan dan Moda Transportasi Provinsi Sulawesi Utara .	53
Gambar 30 Penjualan dan Moda Transportasi Provinsi Sulawesi Utara .	4
Gambar 31 Penjualan dan Moda Transportasi Provinsi Sulawesi Selatan .....	54
Gambar 32 Penjualan dan Moda Transportasi Provinsi Maluku	55
Gambar 33 Penjualan dan Moda Transportasi Provinsi Jawa Barat.....	56
Gambar 34 Energi Terbarukan yang Dapat Dimanfaatkan dan Targetnya Di Indonesia .....	61



Gambar 35 Konsep Ekonomi Sirkular .....	62
Gambar 36 Tingkat Pengangguran Terbuka Per Mei 2023.....	62
Gambar 37 Jam Kerja Penduduk Kerja Per Mei 2023 .....	63
Gambar 38 Kondisi Ketenagakerjaan Di Indonesia Pada 2021 - 2023.....	64
Gambar 39 Capaian Indeks Pembangunan Manusia (IPM) Indonesia Dalam 10 Tahun Terakhir yang Terus Mengalami peningkatan .....	65
Gambar 40 Penyerapan Tenaga Kerja Per Februari 2023 .....	66
Gambar 41 Pekerja Berdasarkan Pendidikannya Per Agustus 2023.....	66
Gambar 42 Data Pengguna Internet dan Media Sosial (Global Digital Headlines) Di Dunia Per 2024 .....	69
Gambar 43 Data Pengguna Internet dan Media Sosial (Global Digital Headlines) Di Indonesia Per 2024....	70
Gambar 44 Data Website yang Sering Dikunjungi Orang (Global Digital Headlines) Di Indonesia Per 2024....	70
Gambar 45 Strategi untuk Mentransformasi Perekonomian Indonesia .....	74
Gambar 46 Nelayan Sedang Bongkar Muat untuk Ekspor.....	76
Gambar 47 Pak Haryono Sedang Panen Di Empangnya Di Desa Cipayung, Cikarang Timur, Kab. Bekasi.....	79
Gambar 48 Karyawan Pak Haryono Sedang Memilah Ikan yang Bisa Dipanen dari Empangnya, Di Desa Cipayung, Cikarang Timur, Kab. Bekasi .....	79
Gambar 49 Karyawan Pak Haryono Sedang Nimbang Hasil Panen Empangnya Di Desa Cipayung, Cikarang Timur, Kab. Bekasi.....	79
Gambar 50 Karyawan Pak Haryono Setelah Nimbang Memindahkan Hasil Panennya .....	80
Gambar 51 Proses Penggalan Tanah Leo.....	86
Gambar 52 Asumsi Prediksi Pengembangan Empang Ikan Patin Di Desa Cipayung, Cikarang Timur, Kab. Bekasi.....	88



# BAB I

## AIR SEBAGAI SUMBER DAYA UTAMA

### A. Air dan Kebutuhan Untuk Manusia

Air merupakan warisan bersama seluruh umat manusia yang dimanfaatkan oleh generasi sekarang dan selanjutnya digunakan secara berkelanjutan oleh generasi berikutnya. Air merupakan kebutuhan vital bagi *human being*, mempunyai banyak fungsi penting bagi tubuh manusia, membawa nutrisi ke sel-sel yang bertujuan untuk kehidupan dan kesehatan manusia, membuang limbah dari tubuh manusia, melindungi sendi dan organ-organ serta berfungsi menjaga suhu tubuh manusia.

Air bertindak sebagai pelarut (yang melarutkan), mengangkut nutrisi serta menghilangkan limbah dari tubuh manusia, sehingga memungkinkan proses penting lainnya berlangsung seperti, respirasi, mengatur suhu yang merupakan komponen utama darah dan cairan tubuh lain. Dan itupun dibutuhkan pula oleh tumbuhan dan hewan untuk bertahan hidup. Begitupun pentingnya air, dalam Al'quran terulang 134 kali, berbeda dengan angin yang hanya terulang 47 kali.

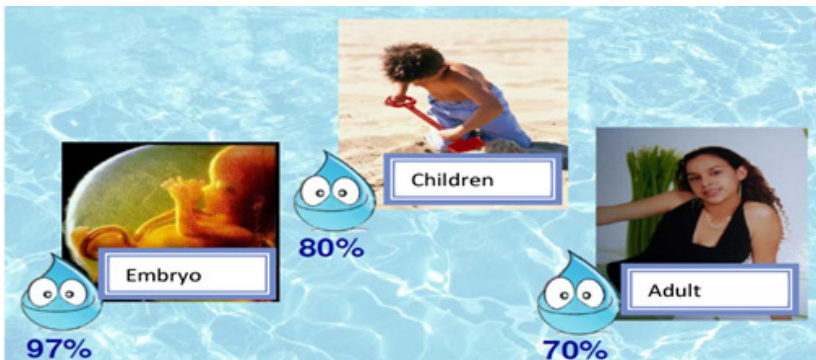
Ada ungkapan dalam Bahasa Sanskerta "*Jalaniditah Sarva Jivitam*", yang artinya bahwa laut merupakan sumber kehidupan, disini manusia dituntut untuk menjadi pelopor perubahan (*agent of change*) yang mendukung program *blue economy* dalam mewujudkan sektor kelautan dan perikanan sejahtera yang berkelanjutan. Di bumi pertiwi yang kita cintai ini, perairan darat sangatlah luas, yaitu sekitar 13.85 juta hektar yang terdiri dari danau, rawa, sungai, situ, paparan banjir, ranu, dan waduk/bendungan. Nah, perairan darat ini mempunyai peran ekosistem yang fungsinya sangat penting baik secara ekonomis, ekologis, maupun dalam peran socialnya.



Dalam buku *Green in Everyday life* (dalam *studentsbookwater\_tcm30-171477*, Erasmus) dalam bahasan *The Important of Water for Life* memberikan statemen bahwa *water is fundamental to the development of life and is present in a large proportion in all living beings* – air sangat penting bagi perkembangan dan pengembangan kehidupan dan terdapat dalam jumlah yang besar pada semua makhluk hidup, hal itu terlihat dalam gambar dibawah ini:



Gambar 1 Kebutuhan air terhadap makhluk hidup selain manusia (dalam persen). Sumber: <https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/ceneam/programas-de-educacion>. Diunduh: 22 Nov 2024.



Gambar 2 Kebutuhan air terhadap kehidupan manusia sejak di dalam kandungan/embrio (dalam persen). Sumber: <https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/ceneam/programas-de-educacion> diunduh: 22 Nov 2024.

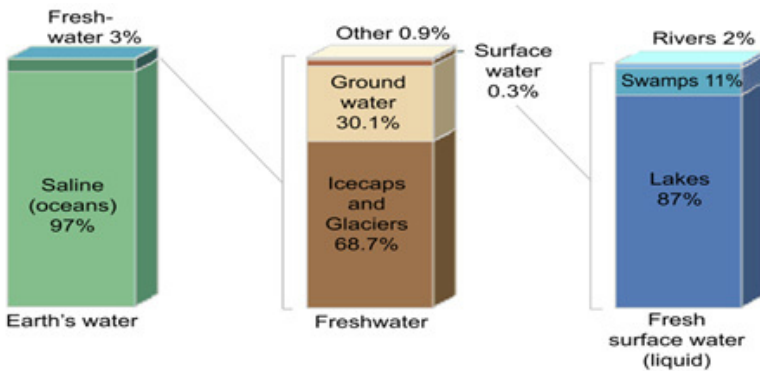
Air merupakan kebutuhan pokok setiap saat yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya, karena dialah yang akan menopang dan menjalankan fungsi amat penting bagi keberlangsungan kehidupan makhluk hidup, karenanya manusia hanya bisa bertahan hidup tidak lebih dari lima hari tanpa air yang harus diasup oleh tubuhnya.

Untuk diketahui bahwa jumlah air dalam tubuh manusia tidaklah sama, pada tubuh bayi terdapat 80 persen air, pada orang dewasa kandungan air sebanyak 70 persen, dan pada orangtua kandungan air sebanyak 50 persen. Dan hal penting yang juga harus menjadi perhatian bersama bahwa air yang dikonsumsi oleh manusia akan menentukan produktifitas dan kinerja otak (lihat gambar bawah), jadi ketika terjadi dehidrasi maka selain mengganggu kinerja tubuh juga akan bereaksi rentan terhadap berbagai penyakit.



Gambar 3 Manfaat Pentingnya Minum Air Putih. Sumber: <https://cowayjkt.id/tahukan-kamu-70-tubuh-kita-terdiri-dari-air-saat-dehidrasi-tubuh-menjadi-rentan-akan-penyakit-k/>. Diunduh: 3 Des 2024.

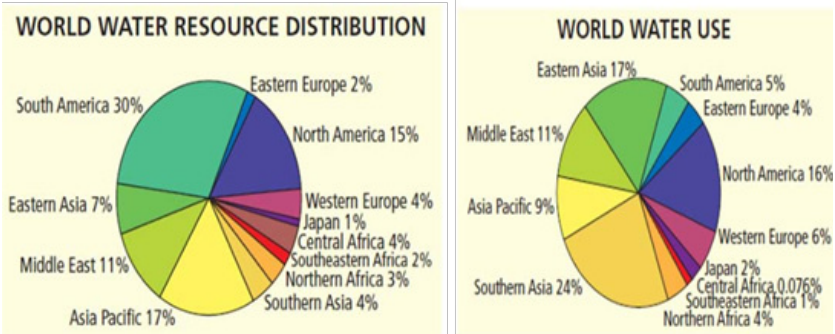
Akan tetapi, pada saat yang bersamaan, distribusi air sangatlah tidak seimbang dalam skala global (lihat gambar 3), karena sangat bergantung pada iklim dan keseimbangan antar wilayah.



Gambar 4 Distribusi Kebutuhan air terhadap kehidupan manusia sejak di dalam kandungan (dalam persen). Sumber: <https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/ceneam/programas-de-educacion>. Diunduh: 22 Nov 2024.

Dari data yang dapat diakses menunjukkan bahwa satu dari delapan penduduk dunia mereka tidak mempunyai akses terhadap kebutuhan air bersih, dan enam puluh juta bayi yang setiap tahunnya

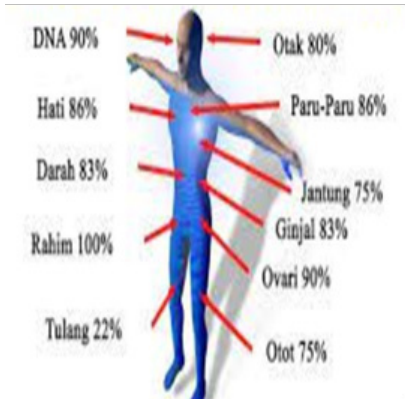
dilahirkan dinegara berkembang mereka tidak memiliki akses untuk memperoleh air yang bersih dan aman.



Gambar 5 Distribusi Sumber Air Dunia dan Penggunaan air Dunia (dalam persen).  
Sumber: <https://www.miteco.gob.es/content/dam/mitesco/es/ceneam/programas-de-educacion> diunduh: 22 Nov 2024.

Dan disaat yang sama pula, secara global, pasokan air sangatlah tidak merata karena hal tersebut tergantung pada kondisi-kondisi yang saling terkait dan mempengaruhinya antara lain, iklim, adanya keseimbangan antara curah hujan dengan tingkat kelembaban kondisi tanah, batu, juga tanaman. Hal tersebut dikenal dengan evapotranspirasi.

Air atau cairan dalam tubuh manusia merupakan komponen utama yang tersebar keseluruh organ tubuhnya pun yang sesuai dengan aktivitas dan usia tiap individu, hal itu memiliki peran penting bagi kesehatan dan keselamatannya. Tidak satupun fungsi tubuh manusia dapat bekerja tanpa air. Air yang kita minum akan diserap oleh tubuh-usus dan diedarkan keseluruh tubuh dalam bentuk cairan seperti darah ataupun komponen tubuh lainnya (kulit, asupan tubuh, dan iklim/cuaca). Tujuh puluh persen tubuh manusia terdiri dari air (lihat gambar 5).



## MENGENAL PENTINGNYA CAIRAN DALAM TUBUH

**Pembentukan sel dan cairan tubuh.**  
Air merupakan komponen utama sel (70-85%) kecuali lemak. Air juga berperan dalam pembentukan cairan tubuh seperti cairan selubung, darah, limfa, dan emulsi.

**Sebagai Bantalan**  
Yang membuat otot, mata dan tulang belakang lebih lunak.

**Sebagai Pengatur Suhu Tubuh**  
Yang dapat meningkatkan dan menurunkan suhu.

**Sebagai Pelarut**  
Air sangat membantu proses pencernaan makanan.

**Sebagai Media Pengeluaran Zat Sisa**  
Eliminasi zat sisa metabolisme tubuh dibantu air untuk dikeluarkan melalui saluran kemih, sekresi keringat, sekresi nafas dan kulit.

**Media Transportasi**  
Cair yang membantu pertukaran dan regenerasi sel.

**Sebagai Pelumas**  
Yang memungkinkan sendi untuk bergerak dengan baik dan mencegah gesekan antar sendi.

Images credit: topnews.com

Gambar 6 Kandungan air dalam tubuh manusia (%). Sumber: <https://web.facebook.com/photo/?fbid=1690116561276090&set>. Diunduh: 25 Nov 2024.

Di dalam air terdapat kandungan penting seperti mineral dan elektrolit yang fungsinya membantu menjaga keseimbangan cairan di dalam tubuh manusia. Kandungan mineral di dalam itu sendiri terdiri dari magnesium, kalsium, juga natrium yang berfungsi menjaga kesehatan tulang, otot, dan mengatur tekanan darah. Sementara, pada elektrolit, seperti natrium, kalium, dan klorida penting untuk menjaga keseimbangan dalam cairan tubuh, dan berperan plus system saraf.

Dalam keseharian kehidupan manusia, interaksi manusia dan lingkungan hidup merupakan sebuah proses terus-menerus yang berkelanjutan, saling memengaruhi antara satu dan lainnya. Peran air sebagai sarana utama kehidupannya, hal ini dapat kita lihat dari zaman purba hingga kini yang sudah sangat modern, manusia selalu memulai membangun kehidupan awalnya disekitaran sungai ataupun pantai. Itulah bentuk interaksi erat antara manusia dengan alam sekitarnya, dalam hal ini adalah air, yang mensupportnya untuk kehidupannya sehari-hari, seperti kebutuhan transportasi (sungai dan laut), kebutuhan akan air bersih, pun hingga menyalurkan limbah (rumah tangga, cocok tanam, dan kebutuhan ekonomi yang salah satunya adalah industry).





Gambar 7 Ilustrasi penggunaan air yang mensupport kebutuhan utama kehidupan manusia.

Aminullah M (2017) menyatakan bahwa dengan menggunakan pendekatan *environmental communication* dan Alamtologi dengan menggunakan *law of positioning theory*, dari hasil penelitiannya membuktikan adanya interaksi dalam hubungan manusia dengan air, yaitu menjelaskan interaksi/hubungan satu dengan lainnya dapat dilakukan berdasarkan keperluan pada kadar yang tepat. Dan, respon timbal balik dalam interaksi tersebut juga menunjukkan bahwa juga dibutuhkan manusia sebagai pengelola, penjaga, dan pengawal yang baik karena pada dasarnya manusia adalah khalifah. Air yang dikenal dengan rumus kimia  $H_2O$  dikenal memiliki keanehan yang disebut dengan "*anomaly air*". semua benda pada umumnya apabila dipanaskan maka volume benda tersebut akan menjadi lebih besar, akan tetapi, terjadi perbedaan kejadian pada air, yaitu apabila air dipanaskan, maka volume minimum pada suhu  $4^{\circ}C$ , sementara suhu es adalah  $0^{\circ}C$ .

Dengan demikian volume  $H_2O$  dalam bentuk es memiliki volume yang lebih besar daripada  $H_2O$  dalam bentuk air pada suhu  $0^{\circ}C$ . Ini sangat diyakini ada rahasia Allah yang belum terungkap secara ilmiah. Selain itu, air adalah benda yang memiliki berat jenis 1, yang mencerminkan ke-Esaan Allah, yang tidak memiliki rasa. Api dalam keadaan besar adalah benda yang sangat ditakuti oleh umat manusia. Bila api ini bertemu dengan minyak tanah, bensin atau petralite, dan bahkan petramah akan membuat api menjadi lebih



besar. Akan tetapi, walaupun sama-sama berbentuk zat cair, apilah benda yang dapat memadamkan api. Air melambangkan kesejukan.

Seiring berkembangnya ilmu Manajemen, dikenal dengan Manajemen dengan falsafah air, yang dapat uraian sebagai berikut:

- 1) Air selalu mencari tempat yang lebih rendah, mengilustrasikan sebagai pemimpin yang selalu bekerja untuk kepentingan rakyat.
- 2) Air normal, dalam mencapai tempat yang paling rendah tidak pernah meminta kepada semua benda yang dilaluinya untuk minggir ataupun menyingkir, akan tetapi air akan tetap dapat mencapai tujuannya, yaitu tempat yang paling rendah tanpa mengusik benda-benda yang dialuinya (kecuali kepad air).
- 3) Dalam baris-baris dikenal dengan jalan di tempat rata-rata air, hal itu mengilustrasikan sebuah kebersamaan.
- 4) Di laut kita mengenal adanya air pasang dan air surut yang secara bersama-sama yang juga mengilustrasikan kebersamaan.
- 5) Air, dalam perjalanannya 100 persen menyesuaikan diri dengan bejana yang ditampati ataupun dilaluinya. Jika bulat, air secara otomatis membuat formasi bulat dan bila bejana segi 4 secara otomatis pula membentuk formasi segi 4. Ini mengilustrasikan bahwa sebagai seorang pemimpin dapat sepenuhnya menyesuaikan diri dengan orang-orang yang dipimpinya.

Air merupakan warisan bersama seluruh umat manusia yang dimanfaatkan oleh generasi sekarang dan selanjutnya digunakan secara berkelanjutan oleh generasi berikutnya. Air merupakan kebutuhan vital bagi human being, mempunyai banyak fungsi penting bagi tubuh manusia, membawa nutrisi ke sel-sel yang bertujuan untuk kehidupan dan kesehatan manusia, membuang limbah dari tubuh manusia, melindungi sendi dan organ-organ serta berfungsi menjaga suhu tubuh manusia.

Air bertindak sebagai zat pelarut (yang melarutkan). Air berperan pada proses pencernaan, yaitu melarutkan zat-zat gizi dan karena air merupakan zat anorganik sehingga tidak dicerna yang kemudian melalui sebagian besar diserap melalui usus halus

diserap, mengangkut nutrisi serta menghilangkan limbah dari tubuh manusia, sehingga memungkinkan proses penting lainnya berlangsung seperti, respirasi, mengatur suhu yang menghantarkan panas ke seluruh tubuh dan menjaga stabilnya suhu tubuh, ia merupakan komponen utama darah dan cairan tubuh lain. Dan itupun dibutuhkan pula oleh tumbuhan dan hewan untuk bertahan hidup. Begitupun pentingnya air, dalam Al'quran terulang 134 kali, berbeda dengan angin yang hanya terulang 47 kali.

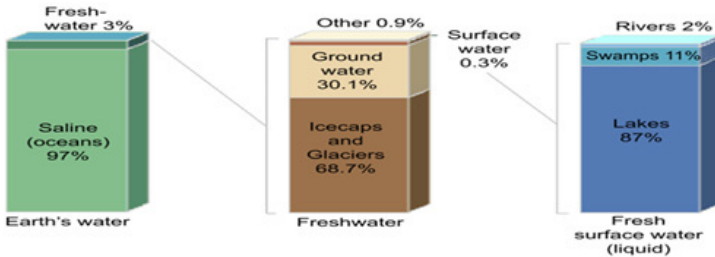
Ada ungkapan dalam Bahasa Sanskerta "*Jalaniditah Sarva Jivitam*", yang artinya bahwa laut merupakan sumber kehidupan, disini manusia dituntut untuk menjadi pelopor perubahan (*agent of change*) yang mendukung program blue economy dalam mewujudkan sektor kelautan dan perikanan sejahtera yang berkelanjutan. Dalam buku *Green in Everyday life* (dalam *studentsbookwater\_tcm30-171477, Erasmus*) dalam bahasan *The Important of Water for Life* memberikan statemen bahwa *water is fundamental to the development of life and is present in a large proportion in all living beings* – air sangat penting bagi perkembangan dan pengembangan kehidupan dan terdapat dalam jumlah yang besar pada semua makhluk hidup, hal itu terlihat bahwa: air merupakan kebutuhan pokok setiap saat yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya, karena dialah yang menopang dan menjalankan fungsi amat penting keberlangsungan kehidupan makhluk hidup, karenanya manusia hanya bisa bertahan hidup tidak lebih dari lima hari tanpa air.

Untuk diketahui bahwa jumlah air dalam tubuh manusia tidaklah sama, pada tubuh bayi terdapat 80 persen air, pada orang dewasa kandungan air sebanyak 70 persen, dan pada orangtua kandungan air sebanyak 50 persen. Dan hal penting yang juga harus menjadi perhatian bersama bahwa air yang dikonsumsi oleh manusia akan menentukan produktifitas dan kinerja otak (lihat gambar bawah), jadi ketika terjadi dehidrasi maka selain mengganggu kinerja tubuh juga akan bereaksi rentan terhadap berbagai penyakit.

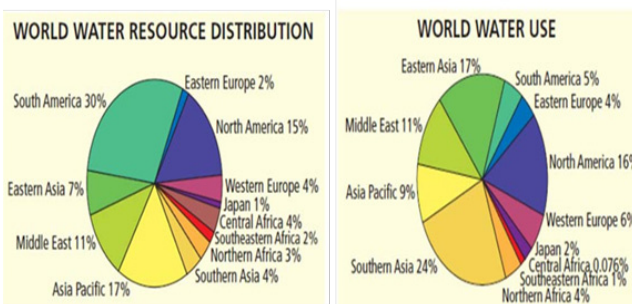


Gambar 8 Manfaat Pentingnya Minum Air Putih. Sumber: <https://cowayjkt.id/tahukan-kamu-70-tubuh-kita-terdiri-dari-air-saat-dehidrasi-tubuh-menjadi-tertahan-akan-penyakit-k/>. Diunduh: 3 Des 2024.

Akan tetapi, pada saat yang bersamaan, distribusi air sangatlah tidak seimbang dalam skala global (lihat gambar 8), karena sangat bergantung pada iklim dan keseimbangan antar wilayah.



Gambar 9 Distribusi Sumber Air Dunia dan Penggunaan air Dunia (dalam persen). Sumber: <https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/ceneam/programas-de-educacion>. Diunduh: 22 Nov 2024.



Gambar 10 Distribusi Sumber Air Dunia dan Penggunaan air Dunia (dalam persen). Sumber: <https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/ceneam/programas-de-educacion>. Diunduh: 22 Nov 2024.

Dari data yang dapat diakses menunjukkan bahwa satu dari delapan penduduk dunia mereka tidak mempunyai akses terhadap kebutuhan air bersih, dan enam puluh juta bayi yang setiap tahunnya dilahirkan dinegara berkembang mereka tidak memiliki akses untuk memperoleh air yang bersih dan aman. Dan disaat yang sama pula, secara global, pasokan air sangatlah tidak merata karena hal tersebut tergantung pada kondisi-kondisi yang saling terkait dan mempengaruhinya antara lain, iklim, adanya keseimbangan antara curah hujan dengan tingkat kelembaban kondisi tanah, batu, juga tanaman. Hal tersebut dikenal dengan evapotranspirasi.

Di dalam air terdapat kandungan penting seperti mineral dan elektrolit yang fungsinya membantu menjaga keseimbangan cairan di dalam tubuh manusia. Kandungan mineral di dalam itu sendiri terdiri dari magnesium, kalsium, juga natrium yang berfungsi menjaga kesehatan tulang, otot, dan mengatur tekanan darah. Sementara, pada elektrolit, seperti natrium, kalium, dan klorida penting untuk menjaga keseimbangan dalam cairan tubuh, dan berperan plus system saraf.

Dalam keseharian kehidupan manusia, interaksi manusia dan lingkungan hidup merupakan sebuah proses terus-menerus yang berkelanjutan, saling memengaruhi antara satu dan lainnya. Peran air sebagai sarana utama kehidupannya, hal ini dapat kita lihat dari zaman purba hingga kini yang sudah sangat modern, manusia selalu memulai membangun kehidupan awalnya disekitaran sungai ataupun pantai. Itulah bentuk interaksi erat antara manusia dengan alam sekitarnya, dalam hal ini adalah air, yang mensupportnya untuk kehidupannya sehari-hari, seperti kebutuhan transportasi (sungai dan laut), kebutuhan akan air bersih, pun hingga menyalurkan limbah (rumah tangga, cocok tanam, dan industry).



*Gambar 11 Ilustrasi penggunaan air yang mensupport kebutuhan utama kehidupan manusia.*

Aminullah M (2017) menyatakan bahwa dengan menggunakan pendekatan *environmental communication* dan Alamtologi dengan menggunakan *law of positioning theory*, dari hasil penelitiannya membuktikan adanya interaksi dalam hubungan manusia dengan air, yaitu menjelaskan interaksi/hubungan satu dengan lainnya dapat dilakukan berdasarkan keperluan pada kadar yang tepat. Dan, respon timbal balik dalam interaksi tersebut juga menunjukkan bahwa juga dibutuhkan manusia sebagai pengelola, penjaga, dan pengawal yang baik karena pada dasarnya manusia adalah khalifah. Air yang dikenal dengan rumus kimia  $H_2O$  dikenal memiliki keanehan yang disebut dengan "*anomaly air*". Pada semua benda lain, apabila dipanaskan akan memperbesar volume, akan tetapi pada air, volume minimum pada suhu  $4^{\circ}C$ . Suhu es ada pada  $0^{\circ}C$ .

Dengan demikian volume  $H_2O$  dalam bentuk es memiliki volume yang lebih besar daripada  $H_2O$  dalam bentuk air pada suhu  $0^{\circ}C$ . Ini sangat diyakini ada rahasia Allah yang belum terungkap secara ilmiah. Selain itu, air adalah benda yang memiliki berat jenis 1, yang mencerminkan keesaan Allah, yang tidak memiliki rasa. Api dalam keadaan besar adalah benda yang sangat ditakuti oleh umat manusia. Bila api ini bertemu dengan minyak tanah, bensin atau petralite, dan bahkan petramah akan membuat api menjadsi lebih besar. Akan tetapi, walaupun sama-sama berbentuk zat cair, apilah benda yang dapat memadamkan api. Air melambangkan kesejukan.

Di dalam perkembangan ilmu Manajemen, dikenal Manajemen dengan falsafah air, yang dapat uraian sebagai berikut:

- 1) Air selalu mencari tempat yang lebih rendah, mengilustrasikan sebagai pemimpin yang selalu bekerja untuk kepentingan rakyat.
- 2) Air normal, dalam mencapai tempat yang paling rendah tidak pernah meminta kepada semua benda yang dilaluinya untuk minggir ataupun menyingkir, akan tetapi air akan tetap dapat mencapai tujuannya, yaitu tempat yang paling rendah tanpa mengusik benda-benda yang dilaluinya (kecuali kedap air).
- 3) Dalam baris-berbaris dikenal dengan jalan di tempat rata-rata air, hal itu mengilustrasikan sebuah kebersamaan.
- 4) Di laut kita mengenal adanya air pasang dan air surut yang secara bersama-sama yang juga mengilustrasikan kebersamaan.
- 5) Air, dalam perjalanannya 100 % menyesuaikan diri dengan bejana yang ditampati ataupun dilaluinya. Jika bulat, air secara otomatis membuat formasi bulat dan bila bejana segi 4 secara otomatis pula membentuk formasi segi 4. Ini mengilustrasikan bahwa sebagai seorang pemimpin dapat sepenuhnya menyesuaikan diri dengan orang-orang yang dipimpinnya.

## **B. Interaksi Air Dengan Kehidupan Ikan Dan Plankton**

Di alam, sumber daya utama untuk ketersediaan air adalah kolam, danau, sungai, cekungan, air dangkal, perairan laut dan perairan darat. Kualitas air yang tersedia dapat selalu diperkirakan berubah dikarenakan terjadinya eutrofikasi. Kualitas air sering menjadi masalah untuk mempertahankannya, karenanya sebuah usaha dan tindakan untuk melindungi dan mempertahankan sirkulasi dan kualitas air di bendungan/waduk ataupun sungai, juga perairan laut dari pencemaran lingkungan seperti pengaruh polusi metal berat, radiasi untuk kehidupan makhluk hidup merupakan hal yang tidak bisa disepelekan. Hal tersebut akan menopang kehidupan perairan darat dan perairan laut, perikanan, dan kehidupan akuatik lainnya, seperti zooplankton dan phytoplankton.

Interaksi ataupun hubungan yang dapat saling memengaruhi guna mewujudkan suatu keseimbangan disebut sebagai ekosistem

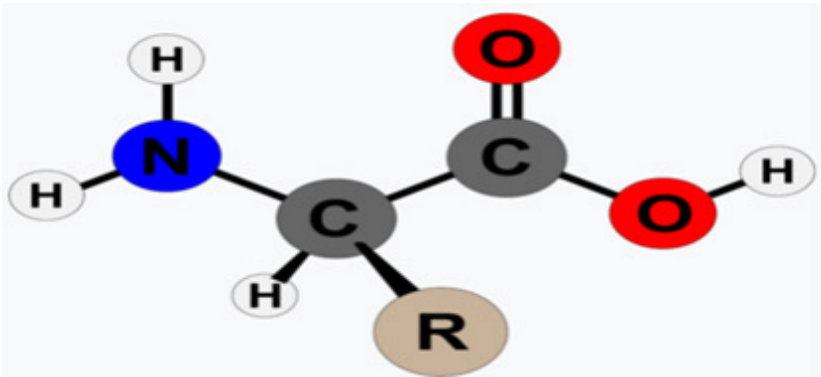
(hubungan timbal balik), hal itu dikatakan sebagai sebuah simbiosis mutualisme. Dalam hal ini, bentuk simbiosis mutualisme dapat bersifat saling menguntungkan, akan tetapi juga dimungkinkan saling merugikan salah satu pihak.



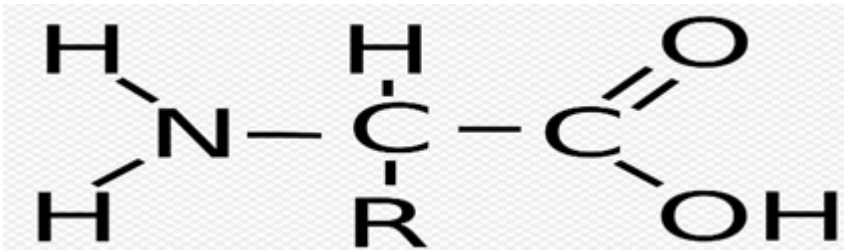
Dalam ekosistem mustilah terjadi keseimbangan suatu kondisi sehingga terjadi interaksi antara komponen ekosistem itu sendiri berlangsung secara seimbang dan harmonis. Keseimbangan tersebut akan berdampak pada keselarasan dan kesejahteraan hidup manusia dan makhluk hidup lainnya. Interaksi yang terjadi antar komponen ekosistem adalah terjadinya antar biotik itu sendiri ataupun antara biotik dengan abiotic. Terjadinya interaksi tersebut menunjukkan adanya hubungan diantara mereka yang saling mempengaruhi dalam ekosistem itu sendiri, dan hal ini selalu terjadi pada setiap tingkatan trofik organisme kehidupan. Terjadinya keseimbangan interaksi komponen dalam ekosistem akan menyebabkan terjadinya kondisi yang seimbang, akan tetapi apabila ekosistem tidak berjalan dengan tak seimbang, maka ekosistem menjadi rusak sehingga sangat dimungkinkan menjadi penyebab kerusakan bahkan kepunahan yang besar.

Ikan memiliki asam amino esensial dalam jumlah dan perimbangan yang serasi. Asam amino esensial adalah asam aminom yang tidak dapat diproduksi dalam tubuh manusia sehingga harus didatangkan dari luar tubuh melalui makanan. Jenis-jenis asam amino serta rumus adalah sebagai berikut,

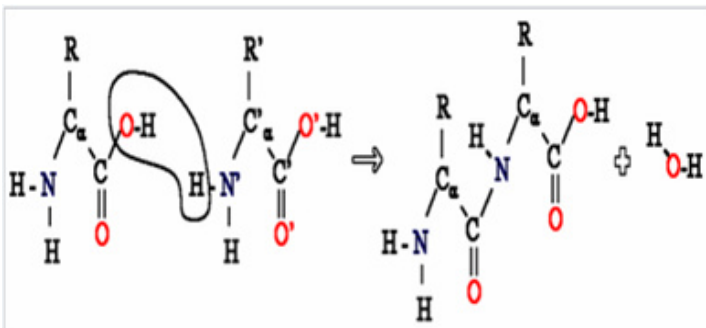




Gambar 12 Struktur asam amino dalam bentuk yang tidak terionisasi.  
 Sumber: [https://id.wikipedia.org/wiki/Asam\\_amino](https://id.wikipedia.org/wiki/Asam_amino) . diunduh: 4 Des 2024.



Gambar 13 Struktur asam amino. Sumber: [https://id.wikipedia.org/wiki/Asam\\_amino](https://id.wikipedia.org/wiki/Asam_amino). Diunduh: 4 Des 2024.



Gambar 14 Reaksi dua asam amino membentuk ikatan peptida. Sumber: [https://id.wikipedia.org/wiki/Asam\\_amino](https://id.wikipedia.org/wiki/Asam_amino) . diunduh: 4 Des 2024.



Ada sekitar 500an asam amino, walaupun hanya ada sekitar 20an asam amino standar dan ditambah dengan dua asam amino lainnya adalah asam amino untuk menjadi komponen yang dapat menyusun protein disebut dengan asam amino proteinogenik. Kesemuanya bergabung melalui ikatan peptide untuk membentuk molekul yang disebut dengan peptide, polipeptida termasuk protein. Dalam protein, asam amino berperan dalam sejumlah proses biologis, yang salah satunya adalah **GABA** (asam gamma-aminobutirat yang mempunyai peran sebagai neurotransmitter).

**GABA** merupakan asam amino bagi manusia yang tidak bisa diproduksi oleh tubuh manusia dari senyawa yang lain, sehingga harus diasup/dikonsumsi dari makanan/food yang diasup dari luar tubuh manusia ([https://id.wikipedia.org/wiki/Asam\\_amino](https://id.wikipedia.org/wiki/Asam_amino)). Protein tersusun dari berbagai asam amino yang masing-masing dihubungkan dengan ikatan peptide, yang pada awal pembentukan protein hanya tersusun dari 20 asam amino yang lebih dikenal dengan asam amino dasar ataupun asam amino baku atau pula dengan penamaan asam amino penyusun protein (proteinogeneik). Asam-asam amino inilah yang diberi sandi dengan **DNA/RNA** yang merupakan kode genetic yang sangat menentukan asal dan keturunan seseorang.

Objek penelitian ini adalah ikan Patin yang merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang sangat populer dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia, selain rasanya yang lezat, ikan ini memiliki tekstur yang lembut dan duri yang sedikit. Ikan patin dikenal juga dengan nama shark catfish dengan nama ilmiah *pangasiidae* memiliki 8 jenis diantaranya yaitu: *pangasiidae* djambal, *pangasiidae* nieuwenhuisii, dan *pangasiidae* macronema. Ikan patin hidup di kawasan sungai besar, seperti muara sungai dan danau.

Ikan ini juga sangat mudah beradaptasi sehingga mudah dikembangkan. Bentuk wajah ikan patin hampir sama dengan ikan lele. Hal ini karena terdapat sepasang kumis pendek di mulutnya yang berguna sebagai alat peraba. Tubuh ikan patin berwarna abu-abu dengan bentuk tubuh memanjang tanpa ada sisik di tubuhnya. Kepala ikan ini juga relative lebih kecil dari tubuhnya. Ikan patin

memiliki beragam manfaat untuk Kesehatan berkat kandungan gizi yang ada di dalamnya. Dikutip dari Data Komposisi Pangan Indonesia, dalam 100 gram ikan patin mengandung:

*Tabel 1 Kandungan Ikan Patin per 100 gram*

Kandungan	Kalori (Kal)/Gram (Gr)/ Mg
Kalori	132 kkal
Protein	17 gr
Lemak	6,6 gr
Karbohidrat	1,1 gr
Kalsium	31 mg
Fosfor	173 mg
Zat Besi	1,6 mg
Natrium	77 mg
Kalium	346 mg
Tembaga	0,7 mg
Seng	0,8 mg
Beta-Karoten	7 mg
Vitamin B1	0,2 mg
Vitamin B2	0,03 mg
Vitamin B3	1,7 mg

Selain itu, ikan patin juga mengandung asam lemak omega 3, asam amino, dan arginin yang baik untuk Kesehatan tubuh. Selanjutnya dikutip dari Dinas Ketahanan Pangan dan Perikanan Pemerintah Kabupaten Buleleng, *kadar DHA dalam ikan patin* mencapai 5,45 persen dari berat tubuhnya, namun jumlah ini bervariasi tergantung dengan lingkungan hidup ikan, pakan, dan spesiesnya. Selain itu, manfaat ikan patin adalah sebagai berikut:

1. Pilihan makanan untuk diet. Kandungan protein yang tinggi dalam ikan patin dengan kadar lemak yang relative rendah bermanfaat untuk membantu menurunkan berat badan

2. Meredakan tekanan darah tinggi. Ikan patin dapat meredakan tekanan darah tinggi berkat kandungan arginine di dalamnya. Arginine diketahui dapat melebarkan pembuluh darah sehingga menurunkan tekanan darah dan mengurangi resiko komplikasi terkait hipertensi. Arginine dalam ikan patin dapat melenturkan dan memperluas pembuluh darah sehingga tekanan darahnya dapat menurun.
3. Menurunkan kolesterol. Mengonsumsi ikan patin dapat menurunkan kolesterol karena kandungan asam *linoleate*. Zat ini adalah asam lemak tidak jenuh ganda atau *polyunsaturated fatty acid* yang termasuk dalam kelompok omega-6. Asam oleat membantu menurunkan kadar kolesterol LDL dalam darah, sehingga mengurangi resiko terjadinya penyakit jantung dan gangguan kardiovaskular lainnya. Asam Oleat juga dapat membantu meningkatkan kadar kolesterol HDL dalam darah. HDL, atau kolesterol baik membantu mengangkut kolesterol dari pembuluh darah kembali ke hati untuk dibuang, sehingga mengurangi penumpukan kolesterol darah.
4. Menjaga Kesehatan jantung. Khasiat ini lagi-lagi karena kandungan asam linoleate di dalamnya karena dapat menurunkan LDL atau kolesterol jahat. LDL yang tinggi, dapat menyebabkan penumpukan plak pada dinding arteri dan akan meningkatkan resiko penyakit jantung koroner. Asam linoleat dalam ikan patin dapat juga membantu mengurangi resiko gangguan pembekuan darah. Hal ini akan mengurangi resiko terjadinya penyumbatan pembuluh darah yang dapat menyebabkan serangan jantung atau stroke.
5. Baik untuk pertumbuhan dan perkembangan anak. Asam amino seperti tirosin, histidine, sistein, dan arginine adalah zat kimia penyusun protein yang sangat penting untuk pertumbuhan dan perkembangan anak. Arginine membantu merangsang pelepasan, hormon pertumbuhan dari kelenjar pituitary. Hormon pertumbuhan ini kemudian berperan dalam mengatur pertumbuhan dan perkembangan seluruh tubuh, termasuk tulang, otot, dan jaringan lainnya. Sementara itu system merupakan komponen kunci dalam pembentukan *glutathione*, suatu anti oksidan yang penting untuk melindungi sel-sel tubuh dari penyakit.

6. Menjaga Kesehatan tulang. Ikan patin juga bermanfaat untuk Kesehatan tulang berkat kandungan kalsium dan protein di dalamnya. Dikutip dari Harvard Medical School, kalsium adalah mineral penting yang membentuk tulang dan gigi. Sekitar 99% dari kalsium dalam tubuh manusia terdapat dalam tulang dan gigi. Zat ini membantu menjaga kepadatan tulang dan mencegah osteoporosis, yaitu kondisi dimana tulang menjadi rapuh dan rentan patah. Sementara itu, kandungan protein di dalam ikan patin membantu dalam pembentukan dan pemeliharaan jaringan tulang. Protein juga dibutuhkan dalam jaringan kulit dan otot untuk kekuatan dan stabilitas.
7. Mencegah dan mengatasi anemia. Zat besi memiliki peran yang sangat penting dalam mengatasi anemia, terutama anemia defisiensi besi, yang merupakan jenis anemia yang paling umum terjadi. Anemia adalah kondisi dimana tubuh memiliki sel darah merah yang rendah atau kadar hemoglobin yang rendah, yang mengakibatkan kekurangan oksigen ke jaringan tubuh. Salah satu cara mencegah dan mengatasinya yaitu dengan mengonsumsi makanan kaya akan zat besi seperti ikan patin. Dikutip dari National Heart, Lung and Blood Institute, kebutuhan zat besi orang dewasa berusia 19 – 50 tahun yaitu 8 mg bagi Wanita dan 18 mg bagi pria. Dalam 100 gram ikan patin mengandung 1,6 mg zat besi. Artinya, jika seseorang mengonsumsi 100 gram ikan patin sudah memenuhi 20 persen kebutuhan zat besi bagi Wanita.
8. Baik untuk Kesehatan otak. Kandungan DHA (*docosahexaenoic acid*) dalam ikan patin juga bermanfaat untuk menjaga Kesehatan otak. Zat yang termasuk dalam asam lemak omega-3 ini merupakan salah satu komponen utama dari membran sel otak. Kehadirannya membantu memastikan fleksibilitas dan integritas struktur sel-sel saraf, yang sangat penting untuk fungsi otak yang optimal. Salah satu penelitian dalam jurnal *Foods* menyatakan bahwa DHA memiliki hubungan dengan fungsi kognitif yang baik pada anak-anak, remaja, dan orang dewasa. Mengonsumsi DHA dalam jumlah yang ideal bermanfaat untuk meningkatkan kemampuan belajar, memori, perhatian, dan pemecahan masalah.

GoodStats memberikan statement bahwa konsumsi ikan di Indonesia menunjukkan pola yang terus meningkat akan tetapi tidak diikuti oleh produksi perikanan. Tren Angka Konsumsi Ikan Nasional dalam dekade cenderung meningkat, jika pada 2011 angka konsumsi ikan nasional adalah sebesar 32,25 kg per kapita, pada 2021 mencapai 55,37 kg per kapita per tahun meningkat menjadi 69,17 persen dari sepuluh tahun sebelumnya, dan berdasarkan data Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) pada tahun 2022 angka konsumsi ikan nasional mencapai 56,48 kg per kapita.

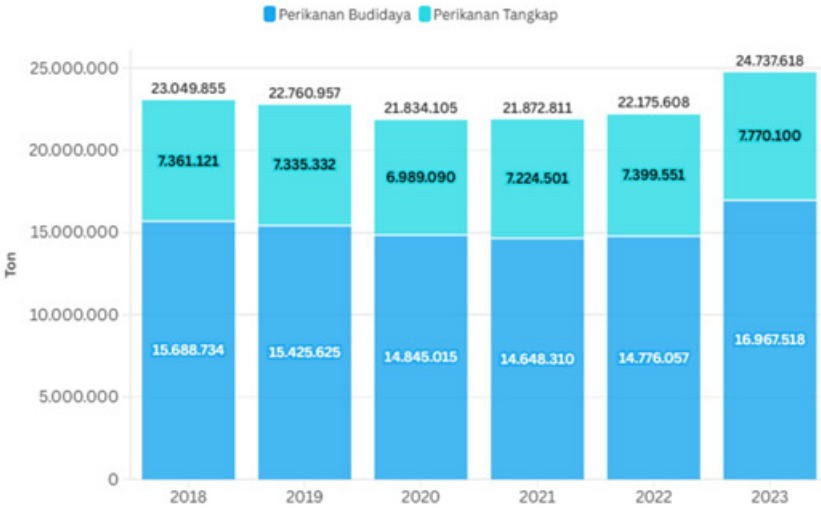
Kabupaten Wakatobi merupakan kumpulan pulau terluar dari wilayah provinsi Sulawesi Tenggara. Berdasarkan data dari Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) kabupaten Wakatobi, produksi perikanan Wakatobi terdiri dari perikanan tangkap yaitu 18.855 ton per tahunnya, sementara untuk rumput laut kering sebanyak 2.506 ton per tahun, kerang mutiara 5.000 ton per tahun, dan budidaya laut berupa ikan kerapu, lobster, lencam dan kuwe menghasilkan 73.16 ton per tahun. Melihat dari yang telah dihasilkan itu, potensi Wakatobi masih sangat menjanjikan.

Pada idul fitri tahun 2024, salah seorang tim peneliti kami berkunjung selama satu minggu di kabupaten Wakatobi. Selama kunjungannya di kabupaten Wakatobi tersebut, ditemukan fakta empiris bahwa diantara enam orang yang berpendidikan tinggi, sebanyak lima orang dengan prodi Teknik. Selain itu, secara acak, diantara enam rumah yang dijumpai berpendidikan Master (S-2). Hal tersebut mengindikasikan bahwa kabupaten Wakatobi yang penduduknya banyak mengonsumsi ikan (mengandalkan hasil tangkapan ikan laut) memiliki tingkat kecerdasan yang tinggi.

Menurut Phogat, S., et al (2022) ikan mengandung berbagai nutrisi yang baik bagi kesehatan manusia, selain menjadi sumber protein juga mengandung asam lemak tak jenuh dan beberapa mikronutrien. Berdasarkan penelitian Yuan, H., et al (2022), mengonsumsi ikan secara rutin dapat memberikan banyak manfaat kesehatan antara lain perlindungan pada otak dan jantung, menjaga kesehatan hati, terhindar dari infeksi patogen yang berbahaya bagi tubuh, terhindar dari peradangan, bahkan dapat mencegah penuaan dini pada sel-sel tubuh.

Sumber daya perikanan adalah dasar produksi perikanan pangan guna menjamin stabilitas social regional yang merupakan komponen penting ekosistem perairan laut dan perairan darat yang sekaligus menjadi landasan material bagi pembangunan perairan berkelanjutan. Pemanfaat sumberdaya perikanan yang berkualitas juga rasional dapat mempunyai dampak langsung terjadap kelestariannya dan perkembangan masyarakatnya, perekonomian, dan lingkungan hidup di wilayahnya.

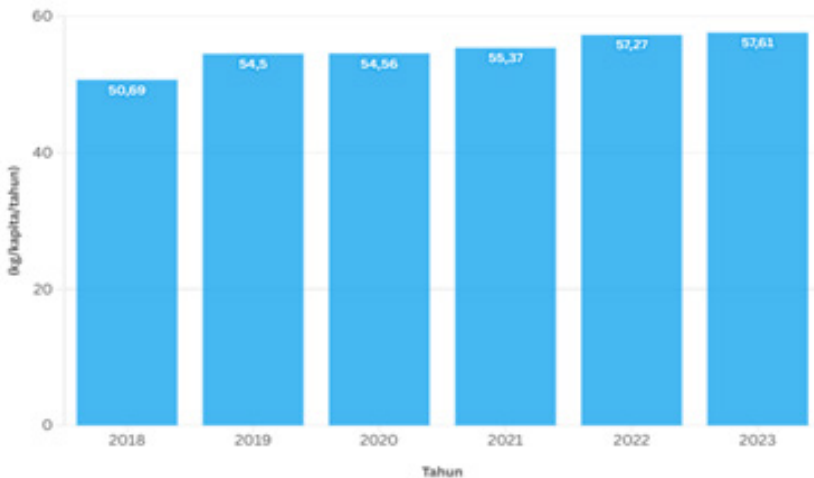
Indonesia adalah negara maritime, yang wilayah lautannya lebih luas dibandingkan area daratan, dan hal itu merupakan potensi, baik dari perikanan maupun kekayaan dan keingahan perairan lautnya bagi Indonesia. Berikut Laporan Kinerja Kementerian Kelautan dan Perikanan Tahun 2023 tentang Produksi Perikanan Indonesia (perikanan budidaya & perikanan tangkap), dan Capaian Konsumsi Ikan Penduduk Indonesia dari Tahun 2018 sampai Tahun 2023.



Gambar 15 Produksi Perikanan Indonesia Tahun 2018-2023. Sumber: GoodStats <https://goodstats.id/article/simak-produksi-perikanan-dan-konsumsi-ikan-di-indonesia-tahun-2018-2023-idJl>. Diunduh: 5 Des 2024.

Pengertian usaha perikanan tangkap adalah usaha perikanan yang berbasis pada kegiatan penangkapan ikan dan/atau kegiatan pengangkutan ikan. Penangkapan yang dimaksudkan adalah memperoleh hasil ikan dari menangkap ikan di perairan yang tidak dibudidayakan dengan alat ataupun cara apapun dalam hal ini termasuk kegiatan menangani hasil tangkapan, yaitu mengangkut, menyimpan, mendinginkan, mengolah dan atau mengawetkannya (Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan No. 14 tahun 2011).

Sementara, pengertian kegiatan budidaya ikan adalah kegiatan berupa memelihara, membesarkan, dan/atau membiarkan ikan serta memanen hasilnya dalam suatu lingkungan yang terkontrol, termasuk kegiatan mengangkut, menyimpan, mendinginkan, menangani, mengolah, dan/atau mengawetkan. Dan hasil dari pembudidayaan ikan tersebut masuk ke dalam kategori perikanan budidaya.



Gambar 16 Capaian Konsumsi Ikan Penduduk Indonesia Tahun 2018-2023.  
Sumber: GoodStats <https://goodstats.id/article/simak-produksi-perikanan-dan-konsumsi-ikan-di-indonesia-tahun-2018-2023-idJl>. Diunduh: 5 Des 2024.

Nama Data	Nilai
Sulawesi Tenggara	72,37
Sulawesi Utara	68,62
Kepulauan Bangka Belitung	68,5
Sulawesi Selatan	68,14

Gambar 17 Deretan Provinsi dengan Angka Konsumsi Ikan Tertinggi Nasional 2022 yang didominasi tiga provinsi di Sulawesi.

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

search?q=tingkat+konsumsi+ikan+penduduk+di+sulawesi. Diunduh 8 Des 2024.

Dari persentase nasional di atas menunjukkan bahwa ada masyarakat yang masih sangat minim/sedikit mengkonsumsi ikan, tetapi pada daerah/provinsi lain ada masyarakat yang tercatat tergolong tinggi mengkonsumsi ikan, seperti pada dua provinsi Sulawesi di atas. Hal tersebut sangat bisa jadi dikarenakan daerah mereka dilingkupi oleh perairan (laut) sehingga produksi ikan cenderung banyak. Hal tersebut dibuktikan dari data Kementerian Kelautan dan Perikanan, yaitu dengan kemampuan konsumsi masyarakatnya yang dapat mencapai 60 kilogram per kapita per tahun. Efek berkelanjutannya adalah tingginya produksi ikan di Sulawesi, yaitu mencapai 500 ribu ton per tahun, sehingga hal tersebut membuktikan hukum ekonomi, yaitu *hukum kausalita* (sebab-akibat) dan *hukum fungsional* (saling mempengaruhi). Walaupun kedua hukum tersebut tidaklah berlaku mutlak, tetapi dalam praktiknya cenderung bersifat dapat terjadi, dan itu pada prinsipnya ditentukan oleh *ceteris paribus*, membuat harga ikan menjadi terjangkau oleh masyarakat. Ini karena syarat-syaratnya terpenuhi, antara lain adalah adanya barang, harga barang, terdapatnya selera masyarakat, dan kemampuan pendapatan dari masyarakat tersebut.



# IKAN BERGIZI TINGGI MURAH DAN ENAK



- Asam Amino
- Protein Tinggi

SUMBER  
PROTEIN YANG  
BAIK

SUMBER  
MINERAL

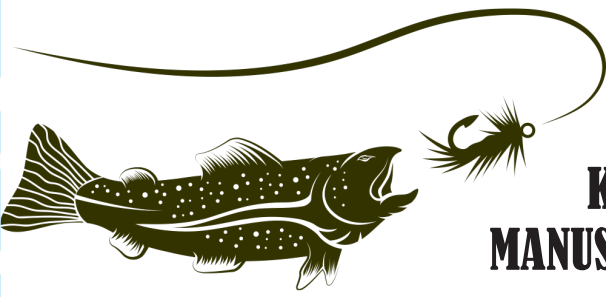
SUMBER  
VITAMIN

PENYEDIA  
LEMAK BAIK  
BAGI TUBUH

- Zat Besi
- Yodium
- Selenium
- Zat Zinc

- Asam Lemak Tidak Jenuh
- EPA dan DHA

- Vitamin A
- Vitamin B1
- Vitamin B2
- Vitamin D



## BAB II KEBUTUHAN TUBUH MANUSIA PADA PROTEIN IKAN

### A. Indonesia Dengan Potensi Kelautan Dan perairannya

Geografis Indonesia terletak diantara dua samudera, yaitu Samudera Hindia dan Samudera Pasifik. Hal ini memberikan keuntungan yang cukup besar sebagai jalur penting pintu lalu-lalang *maritime global*, yaitu dalam hal transportasi laut maupun udara juga bagi hubungan perdagangan. Indonesia merupakan negara kepulauan dengan 65 persen luas negara berupa laut, dengan 95 persen penduduk berada sepanjang 100 kilometer garis pantai. Dan karenanya dapat digambarkan, lebih dari 50 juta penduduk Indonesia tinggal di daerah perairan, daerah pantai sebagai bagian dari perairan dalam, juga di daerah dekat danau ataupun sungai sebagai bagian dari perairan dangkal, sehingga mereka sangat menggantungkan hidupnya dari hasil perikanan dan kelautan, baik untuk kebutuhan sehari-hari maupun untuk kebutuhan penghidupan mereka.

Perairan laut dan perairan darat Indonesia sangat kaya sumber daya alam baik kelautan (yang ada di laut) seperti udang, ikan, rumput laut ataupun biota-biota laut, maupun kekayaan sumber daya dari perairan darat yang di-*support* dari berbagai sumber daya alam. Di alam, sumber daya ketersediaan air antara lain adalah dari waduk/bendungan, cekungan air dangkal, sungai, danau, tambak, kolam, empang. Parameter kualitas dari air seringkali bisa menjadi kendala dalam upaya mempertahankan *sustainability* produksi perikanan. Disisi lain, kekayaan. Indonesia juga memiliki potensi besar dalam budidaya perikanan yang tak kalah pentingnya bagi sumber perekonomian negara, hal tersebut memberikan peluang besar sektor perikanan perairan laut dan perairan darat. Kualitas

sumber daya perikanan pada sumber daya perikanan, proporsi ikan, pengurangan sumber daya pada spesies tertentu yang penting secara ekonomi, miniaturisasi komposisi perikanan secara berkelanjutan, ditarik simpulan bahwa pengelolaan perikanan dan langkah-langkahnya seperti konservasi mempunyai peran yang cukup penting untuk menjaga dan mempertahankan sumber daya.

Dari kejadian global warming memunculkan keadaan bahwa kebutuhan akan air dan air bersih menjadi hal yang sangat mahal juga sulit untuk dipenuhi. Air telah menjadi kebutuhan vital untuk kehidupan umat manusia disudut manapun kehidupannya. Menurut Bappenas (2006), untuk itu, kebutuhan air untuk semua jenis tata kehidupan manusia dapat dibagi menjadi dua, yaitu Kebutuhan Air Domestik (Dmk) yang dimaksudkan adalah kebutuhan air untuk memenuhi kebutuhan air yang digunakan untuk kegiatan sehari-hari selama 24 jam. Selain itu ada Kebutuhan Air Perkotaan, yaitu kebutuhan air untuk berbagai fasilitas umum. Dari kebutuhan itu, kurang lebih hanya sekitar 2,5 persen volume air yang dapat terpenuhi (Kodoatie & Syarief, 2010), dan seiring pertumbuhan penduduk yang tinggi, otomatis kebutuhan akan air juga meningkat dengan cepat.

*Tabel 2 Jenis Perkotaan Berdasarkan Jumlah Penduduk.*

No	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Jenis Perkotaan
1	50.000 – 100.000	Kecil
2	100.000 – 500.000	Sedang
3	500.000 – 1.000.000	Besar
4	>1.000.000	Metropolitan
5	Memiliki $\geq 2$ metropolitan	Megapolitan

Sumber : Peraturan Pemerintah 26/2008

*Sumber: Peraturan Pemerintah 26/2008 (dalam Widodo T, 2013).*

Dan apabila dilihat dari sisi kebutuhan air mahluk hidup lainnya (ternak dan perikanan) menunjukkan bahwa sector perikanan kebutuhan airnya untuk mengisi empang/kolamnya disaat awal tanam dan untuk pergantian air, yaitu standarnya adalah 7 mm/hari/

m<sup>2</sup> sementara pada kebutuhan ternak hal tersebut dapat dihitung dari perkalian jumlah ternak yang ada dikalikan dengan kebutuhan air untuk setiap jenis ternak masing-masing, seperti dapat dilihat pada gambar dibawah (Bappenas 2006 dalam Widodo T, 2013).

*Tabel 3 Kebutuhan air untuk ternak.*

No	Jenis Ternak	Kebutuhan Air (L/ekor/hari)
1	Sapi/kerbau	40
2	Domba/kambing	5
3	Babi	6
4	Unggas	0,6

*Sumber: Widodo T (2013).*

Secara global diketahui bahwa laut Indonesia memiliki kekayaan alam yang luar biasa, tidak hanya dari hasil lautnya tetapi juga segi tiga terumbu karang yang menjadikannya habitat untuk 76 persen spesies terumbu karang dan 37 persen spesies ikan terumbu karang di dunia. Berdasarkan Data Statistik KKP, total hasil Produksi Perikanan Budidaya di Jawa Timur pada tahun 2020 sebesar 1.264.158,70 ton sedangkan pada tahun 2021 sebesar 1.279.954,23-ton yang berarti dalam satu tahun mengalami kenaikan hasil produksi budidaya perikanan sebesar 1,55 persen. Secara Nasional, data Kementerian Kelautan dan Perikanan pada 2023 (ANTARA, 10 Jan 2024) menunjukkan produksi perikanan nasional mencapai 24.74 juta ton, ekspor ikan mengalami peningkatan mencapai 13.000 ton atau meningkat rata-rata 8 persen.

Menteri Kelautan dan Perikanan, Sakti Wahyu Trenggono mengungkapkan bahwa KKP mendukung program hilirisasi, yaitu dengan meningkatkan produksi perikanan di hulu yang bersumber dari perikanan tangkap maupun hasil budidaya. Ia menyebutkan bahwa hasil perikanan tangkap Indonesia pada tahun 2022 adalah 7,5 juta ton sedangkan hasil ikan budidaya sebesar 5,5 juta ton, dan hasil produksi rumput laut 9,2 juta ton. Dilihat dari sisi hasil yang

diperoleh dari ekspor perikanan pada tahun 2024, Kementerian Kelautan dan Perikanan mencatat ekspor hasil perikanan Indonesia mencapai USD 4,81 miliar yang setara dengan 77 triliun. Dari angka tersebut menunjukkan bahwa ekspor sector perikanan meningkat 4,37 persen dari tahun sebelumnya. Kepala Badan Pengendalian Mutu dan Pengawasan Mutu Hasil Kelautan dan Perikanan (BPPMHKP) Kementerian Kelautan dan Perikanan pada 17 Desember 2024 (Kantor Berita Antara Indonesia, 17 Desember 2024), menyampaikan data bahwa dalam tahun 2024 produk perikanan Indonesia diterima di 140 negara dari 190 negara anggota PBB, tentu hal tersebut dikarenakan Indonesia telah memenuhi standar mutu hasil perikanan sesuai standar Internasional dengan negara-negara mitra antara lain Korea Selatan, Vietnam, Eropa Timur, Uni Eropa, Norwegia, Arab Saudi, Tiongkok, Kanada.

Data Jumlah Pembudidaya Ikan Kegiatan Pembenihan Menurut Lahan Pengelolaan Budidaya (orang).

Tabel 4 Jumlah Pembudidaya Ikan Kegiatan Pembenihan Menurut Lahan Pengelolaan Budidaya (orang).

JUMLAH PEMBUDIDAYA IKAN KEGIATAN PEMBENIHAN	2019	2020	2021	2022
TOTAL (ORANG)	144.613	107.195	111.729	98.808
Pembenihan Air Laut	2.077	2.695	2.302	3.028
Pembenihan Air Tawar	142.536	104.500	109.427	95.780

Sumber: Analisis Indikator Kinerja Utama (IKU) KKP 2019-2023. Volume 2, 2024. Diunduh 11 Sept 2024.

## Data Jumlah Pembudidaya Ikan menurut Jenis Usaha Perikanan Budidaya (orang).

Tabel 5 Jumlah Pembudidaya Ikan menurut Jenis Usaha Perikanan Budidaya (orang)

JUMLAH PEMBUDIDAYA IKAN PER JENIS USAHA (ORANG)	2019	2020	2021	2022
JUMLAH PEMBUDIDAYA IKAN PER JENIS USAHA (ORANG)	2.655.510	2.363.338	2.385.746	2.120.312
BUDIDAYA IKAN HIAS	16.390	17.296	21.316	21.091
BUDIDAYA PEMBENIHAN	144.613	107.195	111.729	98.808
BUDIDAYA PEMBESARAN	2.494.507	2.238.847	2.252.701	2.000.413

Sumber 1 Analisis Indikator Kinerja Utama (IKU) KKP 2019-2023. Volume 2, 2024. Diunduh 11 Sept 2024.

## Pola/alur Penyediaan Konsumsi Ikan Dalam Negeri



Gambar 18 Pola/alur Penyediaan Konsumsi Ikan untuk Dalam Negeri Tahun 2023. Source: Analisis Indikator Kinerja Utama (IKU) KKP 2019-2023. Volume 2, 2024. Diunduh 11 Sept 2024.

Dalam Analisis Indikator Kinerja Utama (IKU) Sektor Kelautan dan Perikanan (2019-2023) ketersediaan ikan untuk dikonsumsi di tahun 2023 mencapai 14.417.000 ton, yang artinya telah meningkat 10,50 persen, apabila dibandingkan tahun 2022, yang diikuti kenaikan ketersediaan ikan per kapita pada tahun 2023, yaitu 51,73 Kg/Kap/Tahun. Ketika dibandingkan pada tahun 2022, maka peningkatan

tersebut sebesar 8,11 persen. Berikut pada Tabel 1 terkait ketersediaan ikan konsumsi nasional.

*Tabel 6 Penyediaan Ikan Nasional, 2019 - 2023*

Rincian	Tahun					Kenaikkan Rata-rata (%)	
	2019	2020	2021	2022	2023*)	2019 - 2023	2022 - 2023
Total (1000 Ton)	13.130	12.179	12.779	13.047	14.417	2,57	10,50
Per Kapita (Kg/Kap/Th)	49,19	45,08	46,87	47,85	51,73	1,45	8,11

*Sumber 2 Analisis Indikator Kinerja Utama (IKU) KKP 2019-2023. Volume 2, 2024. Diunduh 11 Sept 2024.*

## **B. Gizi Pada Ikan yang Perlu Kamu Tahu**

Bila dibandingkan dengan daging sapi dan ayam memang kalori yang terkandung pada ikan lebih rendah akan tetapi dari protein ikan memiliki protein yang tinggi ditambah lagi dengan kandungan lainnya yang antara lain asam lemak Omega-3 dan Omega-6, kalsium, kalium, mineral, dan vitamin. Juga dapat mencegah tingkat kecemasan yang berlebihan. Cocok dikonsumsi mengikuti pola hidup dan makan sehat gizi yang seimbang.

Seribu hari pertama kehidupan calon manusia (di dalam rahim) hingga kurang lebih usia 2 tahun adalah periode paling kritis untuk kognisi, pertumbuhan, dan perkembangan. Definisi nutrisi pada seribu hari pertama itu adal karena dapat menyebabkan dampak buruk terhadap kesehatan dan ekonomi keluarga di kemudian hari, terutama bagi anak-anak di negara berpendapatan rendah ataupun menengah. Bukti menunjukkan bahwa ikan yang dikonsumsi pada seribu hari pertama kemamilan dan menyusui, lalu oleh bayi dan anak-anaknya selama periode pemberian makan pendamping ASI mempunyai potensi untuk meningkatkan hasil gizi dan kesehatan populasi yang rentan dari asupan penting gizi yang ditemui melalui ikan, sehingga kesehatan kehamilan serta pertumbuhan yang optimal dari bayi hingga kanak-kanak. Ikan dengan segala ukurannya memiliki kandungan asam lemak esensial yang tinggi bila

dibandingkan dengan dari makanan sumber hewani, juga ikan kecil memiliki konsentrasi mikronutrien yang lebih tinggi dibandingkan ikan yang lebih besar, terutama apabila ikan dikonsumsi secara utuh. Karakteristik ini menjadikan ikan, terutama ikan kecil, sebagai komponen yang tepat untuk membantu mengatasi program *malnutrition*.

Dari hasil penelitian dengan menggunakan uji-coba terkontrol dan kemudian dilakukan observasi terhadap sampel-nya (2022), membuktikan bahwa dari makanan (*food*) pendamping ASI dengan menggunakan tambahan unsur ikan berdampak terhadap dan satu kelompok control lainnya dengan intervensi yang diperkaya dengan susu, menyatakan bahwa kelompok intervensi ikan menghasilkan perbaikan kasus malnutrisi dibandingkan dengan kelompok control dengan susu (*milk*), dan bahkan mencatat bahwa dari kelompok yang menggunakan tepung ikan meningkat secara signifikan.

Salah satu nutrisi yang dibutuhkan bagi tubuh terutama ketika beraktivitas adalah protein, dan untuk memperolehnya, maka harus dipenuhi melalui sumber-sumber protein, yang salah satu sumber tersebut adalah protein hewani, dan itu pilihannya adalah ikan karena memiliki sumber protein tinggi serta dapat dikatakan lebih aman apabila dibandingkan dengan protein hewani dari daging. Menyadur dari laman Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) dalam protein hewani terkandung asam amino, Vitamin B<sub>12</sub>, Vitamin D, Vitamin K, DHA, Zat Besi, Zinc, lemak Omega-3, lemak Omega-6. Suatu hal yang sangat penting diketahui bahwa ikan mengandung asam-asam amino esensial dalam jumlah dan perimbangan yang sesuai. Asam amino esensial adalah asam amino yang tidak dapat diproduksi dalam tubuh manusia sehingga harus didatangkan dari luar tubuh. Tabel dibawah ini menunjukkan potensi kandungan dan protein hewani pada ikan.



Tabel 7 Kandungan dan Fungsi Protein Hewani Pada Ikan

Kandungan	Fungsi
Senyawa Asam amino	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Senyawa pembangun protein</li> <li>▪ Menjaga kesehatan tubuh</li> <li>▪ Sebagai sumber energi tubuh</li> <li>▪ Merangsang pertumbuhan dan regenerasi otot</li> <li>▪ Mengatur kadar gula bagi tubuh</li> <li>▪ Menjaga kesehatan jantung</li> <li>▪ Mengatur suasana hati</li> </ul>
Protein	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meningkatkan kesehatan otak</li> <li>▪ Menurunkan resiko depresi</li> <li>▪ Membantu meningkatkan kesehatan mata</li> <li>▪ Membuat tidur lebih nyenyak</li> <li>▪ Sumber nutrisi untuk menjaga kesehatan organ dan otot dan pembuluh darah</li> <li>▪ Membantu pembelahan sel dan pensinyalan hormon</li> </ul>
Mineral/ Yodium	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Yodium merupakan mineral penting yang tidak bisa diproduksi oleh tubuh sendiri. Yodium penting untuk fungsi tiroid yang akan mengontrol seperti system kekebalan tubuh, juga nafsu makan</li> </ul>
Vitamin B <sub>12</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjaga kesehatan saraf dan otak</li> <li>▪ Membentuk sel darah merah</li> </ul>
Vitamin D	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Berfungsi untuk penyerapan kalsium</li> <li>▪ Membentuk sistem kekebalan tubuh</li> </ul>
DHA	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Merupakan kandungan yang berfungsi untuk menjaga kesehatan otak</li> <li>▪ Menurunkan tekanan darah</li> <li>▪ Meringankan mata minus</li> <li>▪ Menurunkan kadar kolesterol dalam darah</li> <li>▪ Meringankan gejala penyakit autoimun</li> </ul>
Magnesium	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meningkatkan metabolisme</li> <li>▪ Berperan dalam kontraksi otot, efektif meredakan kelelahan</li> <li>▪ Mengurangi sakit kepala dan migrain</li> <li>▪ Meningkatkan kualitas tidur</li> </ul>
Selenium	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mencegah oksidasi lipid</li> <li>▪ Mengurangi peradangan</li> <li>▪ Mencegah penggumpalan trombosit</li> <li>▪ Kekurangan Se menyebabkan peningkatan kerentanan terhadap virus dan bakteri</li> </ul>

Kalsium	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Memelihara kesehatan tulang dan gigi</li> <li>▪ Membantu kinerja otot</li> <li>▪ Mengoptimalkan fungsi saraf</li> <li>▪ Menjaga kesehatan jantung</li> <li>▪ Membantu proses pembekuan darah</li> </ul>
Kalium/ potasium	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Berperan mengontrol fungsi sel saraf dan otot</li> <li>▪ Berperan penting menjaga keseimbangan cairan tubuh</li> <li>▪ Membantu fungsi jantung</li> <li>▪ Mendukung fungsi ginjal dalam mengatur tekanan darah</li> </ul>
Fosfor	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Membentuk &amp; menguatkan jaringan tulang dan gigi</li> <li>▪ Memberikan energy bagi tubuh</li> <li>▪ Menghasilkan protein</li> <li>▪ Memberikan energy bagi tubuh</li> <li>▪ Memelihara otot, saraf, jantung, ginjal</li> </ul>
Kolin	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Membentuk membrane sel otak</li> <li>▪ Melindungi jantung</li> <li>▪ Mendukung perkembangan otak pada janin</li> </ul>
Folat	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meningkatkan kemampuan berpikir (khususnya untuk lansia)</li> <li>▪ Menurunkan gejala depresi</li> <li>▪ Menurunkan gejala tekanan darah</li> <li>▪ Mencegah gangguan kehamilan</li> <li>▪ Menjaga kesehatan jantung</li> </ul>
Vitamin K	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dibutuhkan untuk pembekuan darah khususnya bila terjadi luka</li> <li>▪ Meningkatkan percepatan pembekuan darah</li> <li>▪ Memastikan tubuh tidak mudah memar</li> </ul>
Mangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Berperan dalam produksi hormon tiroksin oleh kelenjar tiroid (kelenjar tersebut berperan dalam proses metabolisme tubuh)</li> <li>▪ Mengontrol nafsu makan</li> <li>▪ Menjaga berat badan ideal</li> <li>▪ Memastikan kerja organ tubuh tetap optimal</li> </ul>
Zat Besi	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Berfungsi mengangkut oksigen dari paru-paru ke jaringan tubuh</li> <li>▪ Membawa oksigen ke otak</li> <li>▪ Mempengaruhi efisiensi penggunaan energy tubuh</li> <li>▪ Meningkatkan stamina</li> <li>▪ Membantu meningkatkan focus &amp; konsentrasi</li> </ul>

Omega 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Berfungsi menambah energy dan stamina</li> <li>▪ Menunjang perkembangan membrane otak pada bayi</li> <li>▪ Menjaga kesehatan jantung</li> <li>▪ Memelihara kekuatan &amp; kesehatan tulang</li> <li>▪ Meningkatkan daya tahan tubuh</li> <li>▪ Mencegah anemia</li> <li>▪ Menurunkan berat badan</li> </ul>
Omega 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Omega 6 akan lebih optimal manfaatnya bila dikonsumsi bersamaan dengan omega 3</li> <li>▪ Menunjang perkembangan membrane otak pada bayi</li> <li>▪ Meredakan gejala nyeri sendi</li> <li>▪ Mencegah osteoporosis</li> <li>▪ Menekan kadar kolesterol dalam darah</li> <li>▪ Bermanfaat terhadap perkembangan jantung bayi</li> <li>▪ Mencegah terjadinya penyempitan pembuluh darah</li> </ul>
Zinc	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mempertajam kemampuan kognitif</li> <li>▪ Meningkatkan sitem kekebalan tubuh</li> <li>▪ Membantu masa pemulihan</li> <li>▪ Baik untuk pencernaan</li> <li>▪ Membantu regenerasi kulit</li> <li>▪ Mengurangi peradangan pada kulit</li> <li>▪ Membantu penyembuhan luka</li> <li>▪ Menghambat bakteri propionibacterium acnes</li> <li>▪ Menekan aktivitas kelenjar minyak</li> <li>▪ Membantu mencegah dan mengobati jerawat</li> </ul>

*Sumber 3 Analisis Indikator Kinerja Utama (IKU) KKP 2017. Angka Konsumsi Ikan. Diunduh 11 Sept 2024.*

Sangat umum dan banyak menjadi keputusan seseorang untuk lebih mengonsumsi suplemen sebagai asupan protein untuk tubuhnya. Sesungguhnya kebutuhan protein untuk tubuh yang sehat dan terutama bagi yang selalu beraktivitas, tubuh membutuhkan protein, terutama protein hewani, untuk tetap tumbuh dan menggantikan sel-sel yang rusak. *Food* yang kaya akan protein seperti daging, telur, ikan, susu, juga kacang-kacangan.



Gambar 19 Menurut ahli gizi, kebutuhan protein pada dasarnya dapat dipenuhi dengan asupan makanan sehat sehari-hari (tidak melalui suplemen). Sumber: Kemenkes Penyakit Tidak Menular <https://p2ptm.kemkes.go.id/>. Diunduh: 11 Des 2024.



### Zat Gizi pada Ikan

**OMEGA 3**  
Banyak ditemukan pada ikan salmon, sarden & makarel. Ikan ini biasanya tinggi "lemak baik" untuk tubuh

**KAROTENOID**  
Jenis karotenoid dalam ikan yaitu astaxanthin; sebagai zat antioksidan untuk mengurangi risiko penyakit jantung dan menjaga kesehatan mata

**VITAMIN & MINERAL**  
Kandungan vitamin dan mineral dalam ikan juga cukup tinggi. Berfungsi sebagai zat pengatur proses metabolisme tubuh



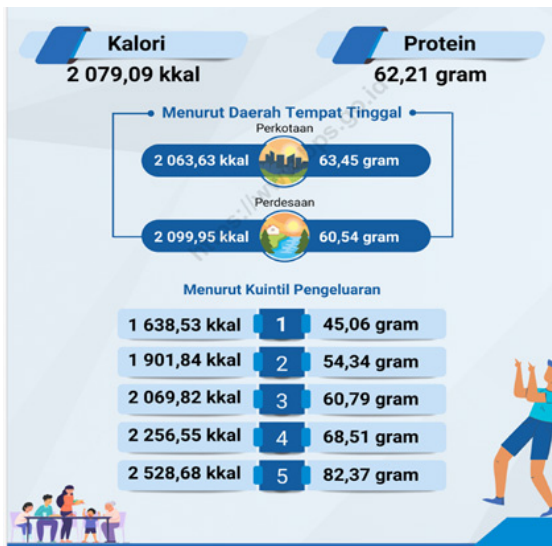
**PROTEIN**  
Kandungan protein ikan bisa mencapai 19-30%. Fungsi utama protein sebagai penyusun struktur sel utama tubuh

**TAURIN**  
Merupakan salah satu jenis asam amino yang bermanfaat untuk meningkatkan kesehatan jantung dan menurunkan kolesterol darah

Lebih lengkap baca artikel di [linisehat.com](http://linisehat.com) Infografis: Kamila

Keunggulan protein hewani karena memiliki komposisi asam amino esensial yang lebih lengkap bila dibandingkan dengan protein nabati, selain juga protein hewani kaya akan mikronutrien seperti vitamin B12, vitamin D, zat besi, zink, juga DHA (docosahaenoic acid). Secara budaya, konsumsi masyarakat Indonesia terhadap sumber pangan hewani apabila dibandingkan pangan nabati secara umum masih rendah. Secara umum angka rata-rata kecukupan konsumsi protein untuk masyarakat Indonesia sesuai Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 28 Tahun 2019 adalah 57 gram per hari per orang.

Konsumsi protein hewani sebesar 32,1 persen pada 2014 berdasarkan Susenas 2022 konsumsi per kapita yang tumbuh berada di atas standar kecukupan konsumsi kalori 2.079,09 kkal dan kecukupan protein 62,21 gram, dengan perbandingan menurut daerah tempat tinggal yaitu perkotaan kalori sebesar 2.063,63 dan protein 62,45 gram sementara di pedesaan kalori 2.099,95 dan protein 60,54 gram. Berikut di bawah adalah hasil BPS, Survei Sosial Ekonomi Nasional 2022:



Gambar 20 Konsumsi Kalori dan Protein Per Kapita Sehari. Sumber: BPS, Survei Sosial Ekonomi Nasional Maret 2022.

Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) yang juga telah disepakati oleh para pemimpin dunia, termasuk Indonesia, memutuskan untuk mengakhiri kemiskinan, mengurangi kesenjangan, dan melindungi lingkungan. Saat ini masyarakat dunia tengah bersama mengakhiri kelaparan, mencapai ketahanan gizi, melalui peningkatan pertanian dan perikanan berkelanjutan. Menurut Ariani M, 2010 dalam BPS, Survei Sosial Ekonomi Nasional 2022, tingkat kecukupan konsumsi energi dan protein dapat digunakan sebagai indikator mengetahui kondisi keterpenuhan gizi masyarakat yang sekaligus juga mencerminkan keberhasilan pemerintah dalam pembangunan pangan, pertanian, kesehatan, dan sosial ekonomi secara terintegrasi.

Ikan merupakan salah satu bahan (pangan) di Indonesia yang mudah didapatkan kapanpun dan dimanapun, hal ini mengingat negara kita merupakan negara perairan (laut dan darat) sehingga ikan merupakan bahan pangan penting bagi ketersediaan pangan. Tingkat konsumsi ikan masyarakat dalam suatu daerah, selain dapat mencerminkan tingkat kemampuan ekonomi suatu masyarakat tersebut, juga dapat berpengaruh terhadap tingkat Kesehatan Masyarakat (Kesmas) dan bahkan tingkat intelegensi.

Kandungan nutrisi dan protein tinggi pada ikan sangat melimpah, memiliki peranan penting bagi tubuh, antara lain, untuk mengontrol nafsu makan, meningkatkan metabolisme, menambah energi, membentuk massa otot, memperbaiki jaringan tubuh yang rusak, juga membuat daya tahan tubuh yang kuat. Dan dari data diperoleh bahwa rata-rata tingkat konsumsi ikan penduduk Indonesia saat ini adalah 43,71 kg per kapita per tahun atau baru mencapai 92,8 % dari target nasional. Tingkat konsumsi ikan penduduk Jawa Barat di bawah rata-rata nasional yaitu baru mencapai 31,14 kg per kapita per tahun. Data tingkat konsumsi ikan Kabupaten Bekasi belum dapat disajikan atau belum diperoleh. Dibawah ini sebelas jenis ikan yang kaya akan protein.

Tabel 8 (11 Jenis Ikan yang Kaya Protein)

Jenis Ikan	Mengandung	Manfaat
Ikan Kembung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 18-20 gr protein per 100gr</li> </ul>	Dapat dijadikan pengganti ikan salmon, mengandung Omega-3 lebih tinggi daripada ikan salmon
Ikan Sarden	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 100 gr protein per 20gr</li> <li>▪ Tinggi fosfor</li> </ul>	Fosfor dibutuhkan untuk pertumbuhan tulang dan gigi, membantu tubuh menghasilkan energy, menjaga keseimbangan pH darah
Ikan Bandeng	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 20 gr protein per 100gr</li> <li>▪ Tinggi lemak</li> <li>▪ Tinggi kalium</li> <li>▪ Tinggi Vit A</li> </ul>	Dibutuhkan untuk pertumbuhan, membantu tubuh menghasilkan energy
Ikan Kakap	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 20-22 gr protein per 100gr</li> <li>▪ Kaya Omega-3</li> <li>▪ Kaya Vit B</li> <li>▪ Kaya Vit D</li> <li>▪ Kaya Selenium</li> <li>▪ Kaya Zinc</li> <li>▪ Kaya Kalium</li> <li>▪ Kaya Magnesium</li> </ul>	
Ikan Tuna	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 22-25 gr protein per 100gr</li> <li>▪ Kaya Vit B Kompleks</li> <li>▪ Zat Besi</li> <li>▪ Kaya Kalium</li> <li>▪ Kaya Selenium</li> <li>▪ Kaya Yodium</li> </ul>	

<p>Ikan Teri</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 22-25 gr protein per 100gr</li> <li>▪ Sumber utama Zat Besi</li> <li>▪ Kaya Kalium</li> <li>▪ Kaya Vit D</li> <li>▪ Kaya Kalsium</li> <li>▪ Kaya Natrium</li> <li>▪ Kaya Zinc</li> <li>▪ Kaya Selenium</li> </ul>	
<p>Ikan Selar</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 18 gr protein per 100gr</li> <li>▪ Kaya Kalium</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjaga fungsi otot dan saraf (sehingga bisa melakukan banyak aktivitas)</li> <li>▪ Kalium juga mempunyai tugas mengontrol tekanan darah</li> <li>▪ Mencegah darah tinggi (hipertensi)</li> </ul>
<p>Ikan Mujair (ikan air tawar)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 19 gr protein per 100 gr</li> <li>▪ Kaya Vit B</li> <li>▪ Kaya Kalium</li> <li>▪ Kaya Fosfor</li> <li>▪ Kaya Selenium</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Berfungsi meningkatkan metabolisme tubuh agar tetap kuat</li> <li>▪ Berfungsi mengontrol tekanan darah</li> </ul>
<p>Ikan Lele (ikan air tawar)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 18gr protein per 100gr</li> <li>▪ Mengandung lemak sehat (asam lemak Omega-3 &amp; Omega-6)</li> <li>▪ Kaya Vit B<sub>12</sub></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Berfungsi untuk menjaga kesehatan otak, mata, dan jantung</li> <li>▪ Vit B12 dibutuhkan untuk pembuatan sel darah merah</li> <li>▪ Mencukupi asupan nutrisi tersebut dapat mencegah anemia</li> </ul>



<p>Ikan Patin (ikan air tawar)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 17gr protein per 100gr</li> <li>▪ Mengandung 6,5gr lemak</li> <li>▪ Kaya Kalsium</li> <li>▪ Kaya Fosfor</li> <li>▪ Kaya Zat Besi</li> <li>▪ Kaya Kalium</li> <li>▪ Kaya Beta Karoten</li> <li>▪ Kaya Niasin (Vit B<sub>3</sub>)</li> </ul>	
<p>Ikan Mas (ikan air tawar)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 16gr protein per 100gr</li> <li>▪ Kaya sejumlah Mineral</li> <li>▪ Kaya Kalsium</li> <li>▪ Kaya Kalium</li> <li>▪ Kaya Fosfor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Baik untuk kesehatan gigi</li> </ul>
<p>Ikan Tilapia (nila): dalam 100gr nya</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengandung kalori 95gr</li> <li>▪ Mengandung protein 20gr</li> <li>▪ Kaya fosfor 170mgr</li> <li>▪ Mengandung lemak 2gr</li> <li>▪ Mengandung Kalium 300mgr</li> <li>▪ Mengandung Kaslium mgr</li> <li>▪ Mengandung Selenium 40mgr</li> <li>▪ Mengandung magnesium 35mgr</li> <li>▪ Mengandung Folat 25 mikrogram</li> <li>▪ Mengandung asam lemak Omega-3</li> <li>▪ Mengandung asam lemak Omeg- 6</li> <li>▪ Mengandung zat besi</li> <li>▪ Mengandung Zinc</li> <li>▪ Mengandung Kolin, Mangan, Vit B12, Vit D, Vit K</li> </ul>	

Sumber 4 <https://www.alodokter.com/11-pilihan-ikan-tinggi-protein-yang-enak-dan-bernutrisi> 6 Februari 2024 (diunduh 22September 2024).

Tabel 9 Kandungan Omega 3 Ikan bila dibandingkan

BAHAN BAKU	KANDUNGAN OMEGA 3*
<b>Seafood:</b>	>>100
▪ Ikan	210
▪ Tiram	150
▪ Udang	120
▪ Lobster	105
Daging Sapi	22
Daging Ayam	19
Daging Kambing	18
Daging Babi	0

\*(Mg/100Gram bagian dapat dimakan). Sumber World Health & Seafood.

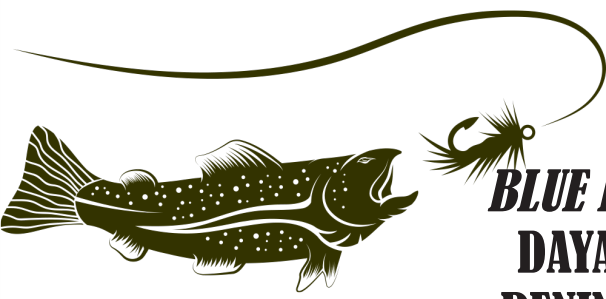
Zat gizi asam lemak Omega-3, seperti EPA & DHA banyak ditemukan pada ikan makarel sarden, salmon, dan daging ikan ini mengandung lemak yang tinggi. Untuk diketahui bahwa lemak tinggi yang terkandung merupakan lemak baik, yaitu PUFA/Poly Unstaturated Acid yang bisa menurunkan resiko tekanan darah tinggi.



# Blue Economy

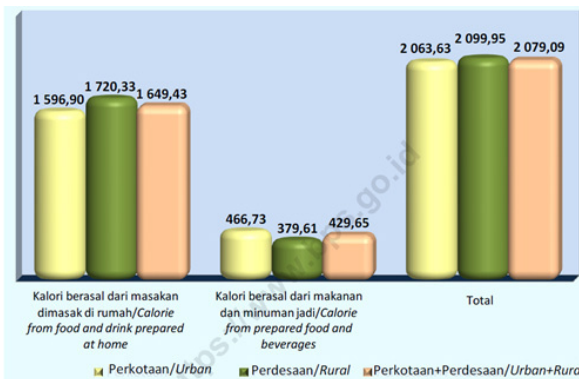
adalah pemanfaatan sumber daya laut secara berkelanjutan untuk pertumbuhan ekonomi, peningkatan kesejahteraan dan lapangan kerja, serta kesehatan ekosistem laut



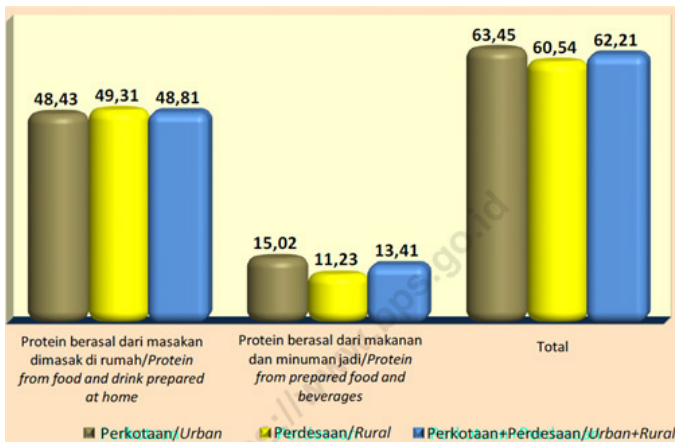


## BAB III **BLUE ECONOMY, SUMBER DAYA PERIKANAN, DAN PENINGKATAN EKONOMI**

Kualitas sumber daya manusia sangat erat kaitannya dengan asupan pangan (kalori dan atau protein) yang dikonsumsi, dan hal itu tentu saja menentukan asupan gizi baginya. Untuk mencapai status gizi yang baik agar menjadi sumber daya manusia yang baik, maka pangan yang menjadi asupan haruslah dikonsumsi dalam jumlah yang cukup beragam dan terpenuhi standar gizi yang diperlukan. Tentu saja hal tersebut ditentukan oleh standar daya beli masyarakat/rumah tangga. Semakin tinggi daya beli rumah tangga/masyarakat, maka semakin tinggi peluang mereka untuk menentukan dan memilih asupan panganyang baik dari sisi jenis maupun jumlah. Gambar dibawah menunjukkan rata-rata asupan konsumsi kalori dan protein per kapita per hari dari tiga area, yaitu perkotaan/urban, pedesaan/rural, dan perkotaan & pedesaan.



Gambar 21 Rata-rata Konsumsi Kalori per Kapita Sehari dari Makanan yang di Masak di Rumah dan Makanan Minuman Jadi (Kkal), per Maret 2022. Sumber: Susenas Maret 2022.



Gambar 22 Rata-rata Konsumsi Protein per Kapita Sehari dari Makanan yang di Masak di Rumah dan Makanan Minuman Jadi (Gram), per Maret 2022.

Sumber: Susenas Maret 2022.

Mencermati hasil survei di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa pada masing-masing kelompok area penelitian menunjukkan proporsi total makanan padi-padian, makanan dan minuman jadi juga unsur minyak dan kelapa merupakan kelompok makanan yang kandungan kalornya paling tinggi dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia, dan hal tersebut tidak terjadi pada golongan asupan protein. Lihat gambar di bawah.

Tabel 10 Proporsi Kalori (Kkal) per Kapita Sehari dalam Kelompok Komoditas Makanan dan Daerah Tempat Tinggal per Maret 2022.

Kelompok Komoditas Commodity Groups	Perkotaan/ Urban	Perdesaan/ Rural	Perkotaan+Perdesaan Urban+Rural
(1)	(2)	(3)	(4)
Padi-padian/Cereals	37,93	43,82	40,46
Umbi-umbian/Tubers	1,63	2,73	2,10
Ikan/udang/cumi/kerang/Fish/ shrimp/squid/clams	2,49	2,63	2,55
Daging/Meat	4,32	3,06	3,78
Telur dan susu/Eggs and milk	3,31	2,20	2,83
Sayur-sayuran/Vegetables	1,84	2,15	1,97
Kacang-kacangan Beans and nuts	2,67	2,26	2,49
Buah-buahan/Fruit	2,35	2,41	2,38
Minyak dan kelapa Oils and coconut	12,85	12,62	12,75
Bahan minuman/Beverage	4,24	4,81	4,48
Bumbu-bumbuan/Spices	0,56	0,58	0,57
Bahan makanan lainnya Other food	3,19	2,65	2,96
Makanan dan minuman jadi Prepared food and beverage	22,62	18,08	20,67
Jumlah/Total	100,00	100,00	100,00

Sumber: Susenas Maret 2022

Tabel 11 Proporsi Protein (Gram) per Kapita Sehari dalam Kelompok Komoditas Makanan dan Daerah Tempat Tinggal per Maret 2022.

Kelompok Komoditas Commodity Groups	Perkotaan/ Urban	Perdesaan/ Rural	Perkotaan+Perdesaan Urban+Rural
(1)	(2)	(3)	(4)
Padi-padian/ <i>Cereals</i>	29,03	35,77	31,82
Umbi-umbian/ <i>Tubers</i>	0,61	0,85	0,71
Ikan/udang/cumi/kerang/ <i>Fish/shrimp/squid/clams</i>	14,84	16,17	15,39
Daging/ <i>Meat</i>	8,61	6,42	7,70
Telur dan susu/ <i>Eggs and milk</i>	6,14	4,38	5,41
Sayur-sayuran/ <i>Vegetables</i>	3,50	4,79	4,03
Kacang-kacangan <i>Beans and nuts</i>	8,60	7,66	8,21
Buah-buahan/ <i>Fruit</i>	0,83	0,86	0,84
Minyak dan kelapa <i>Oils and coconut</i>	0,19	0,38	0,27
Bahan minuman/ <i>Beverage</i>	1,14	1,55	1,31
Bumbu-bumbuan/ <i>Spices</i>	0,76	0,82	0,78
Bahan makanan lainnya <i>Other food</i>	2,07	1,81	1,96
Makanan dan minuman jadi <i>Prepared food and beverage</i>	23,67	18,54	21,55
Jumlah/Total	100,00	100,00	100,00

Sumber: Susenas Maret 2022

Potensi *blue economy* adalah untuk mentransformasi juga mendiversifikasi perekonomian Indonesia. Melalui *blue economy* (ekonomi biru) diharapkan dapat memberikan solusi terhadap terjadinya perubahan iklim di sektor kelautan dan perikanan yaitu dengan pembangunan kelautan dan perikanan yang rendah karbon, *tourism* (pariwisata) berkelanjutan, dan pengembangan energi. Dalam konteks transformasi perekonomian, ekonomi biru mencakup pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya non-terrestrial dalam kerangka ekonomi hijau.

Sistem global memiliki potensi yang sangat besar untuk menjaga planet menjadi layak huni bagi umat manusia. Cara mengelola serta menggunakan sumber daya sangatlah penting untuk kelangsungan kehidupan manusia. Indonesia mempunyai sumber daya dan potensi yang sangat besar, melalui berbagai inovasi selain bisa mengatasi dan mengurangi dampak kerusakan lingkungan secara global, permasalahan ketenagakerjaan, juga dapat memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan lapangan kerja baik formal maupun informal sehingga membantu menggerakkan pertumbuhan ekonomi daerah dan nasional. Masalah kelautan dan perikanan saat ini secara global berada dalam

tekanan yang berlebihan, antara lain pengasaman laut, *ocean waste*, *plastic waste*, dan perubahan iklim. Pilihan lainnya adalah mendorong pengembangan pengolahan berbasis kelautan dan perikanan yang dekat dengan sumbernya. Hal ini akan memberikan lebih banyak nilai tambah dan penciptaan lapangan kerja lokal. Memberikan kesempatan investasi di industri berbasis perikanan dapat meningkatkan partisipasi dalam **Value Chain Global** (GVC) – Rantai Nilai Global.

Indonesia bisa *develop* (membangun) dengan pesat dengan menggunakan GVC. GVC adalah jaringan tahapan produksi barang dan jasa yang dimulai dari desain produk sampai dengan ke distribusi akhir barang yaitu ke konsumen, sangat memungkinkan lintas batas antar negara. Hal itu diperlukan untuk membantu pihak-pihak terkait mengidentifikasi aktivitas yang telah, sedang, dan akan dilakukan sehingga dapat mengembangkan keunggulan yang kompetitif, sehingga dari GVC dapat meningkatkan nilai tambah produk berbasis perikanan. Pertumbuhan populasi dan pola kebutuhan makan ikan akan memberikan pengaruh meningkatnya permintaan (*demand*) terhadap kebutuhan perikanan. Semua faktor tersebut penting bagi industri perikanan karena pada saat yang sama masyarakat, khususnya di wilayah pesisir, perlu meningkatkan penghidupan (*livelihood*) mereka.

GVC membuka peluang baru untuk pengusaha/perusahaan kecil dari negara berkembang karena tidak lagi harus menguasai semua tahapan proses produksi (yang cukup rumit) sehingga mereka mendapatkan kesempatan yang sama untuk berpartisipasi di pasar global. Sementara, perbedaan kondisi alam dan geografi tiap negara sudah tentu akan mempengaruhi sumber daya yang mereka miliki. Beberapa negara di satu sisi memiliki sumber daya alam yang melimpah tetapi di sisi lain mereka tidak dapat memaksimalkan manfaat sumber daya tersebut. Menurut Kummritz et al., (2017), disinilah peran dan kesempatan GVC, karena bisa menjadikan jalan pintas guna bertukar sumber daya alam dan pengetahuan sehingga negara yang bersangkutan tak memerlukan waktu yang sangat lama untuk berkolaborasi agar dapat memperoleh teknologi dari negara maju.

Sektor berbasis kelautan dan perikanan lainnya yang dapat menggerakkan ekonomi masyarakat dan daerah seperti pariwisata, perdagangan, transportasi, dan logistik yang juga merupakan sektor



penting dalam ekonomi biru (blue economy). Indonesia sebagai negara yang didominasi perairan, sektor-sektor tersebut mendukung pembangunan ekonomi lokal dan penciptaan lapangan kerja. Sektor-sektor ini juga mendorong tumbuhnya pusat pertumbuhan ekonomi baru di berbagai wilayah di Indonesia.

Ekonomi biru telah dipengaruhi oleh berbagai unsur megatrend, seperti misalnya terjadinya pergeseran paradigma dalam mobilitas, otomatisasi, ramah lingkungan, ekonomi, ekonomi sirkular, serta mobilitas tren yang cerdas. Manfaat utama dari ekonomi biru adalah mendorong pembangunan berkelanjutan dari ekonomi kelautan dan perikanan tanpa harus menghabisi kapasitas laut dan perairan. *A sustainable blue economy* (ekonomi biru yang berkelanjutan) secara langsung menyediakan manfaat social sekaligus ekonomi, mengoptimalkan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, menciptakan peluang, solusi ekonomi yang mempunyai nilai tambah bagi generasi di masa mendatang.

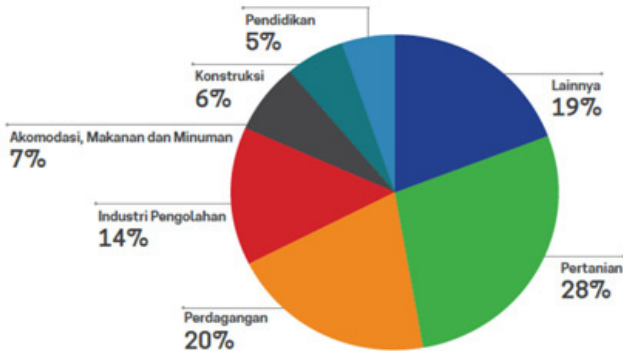
Perekonomian di Asia masih banyak bergantung pada sektor manufaktur (Antras, 2020; Bank Dunia, 2020) karena manufaktur merupakan produk yang secara fisik dapat dan lebih mudah diangkut ke banyak negara. Di sisi lain yang dapat kita lihat, justru dari sektor manufaktur mempunyai peran yang penting dalam menyediakan akses terhadap layanan alat kesehatan dan bahan habis pakai. Selain itu, di Indonesia, melalui produk manufaktur, dapat menyerap tenaga kerja baik tenaga kerja formal maupun tenaga kerja informal yang lebih besar.



*Gambar 23 PT Pan Brothers Tbk, Tangrang, Banten pada 27/3/2023 (Kompas, 13 Nopember 2023). Diunduh 21 Oktober 2024.*



Sebagai salah satu contoh, PT Pan Brothers Tbk (gambar di atas) yang bergerak dibidang garmen dengan 30.000 pekerja mempunyai kapasitas produksi bisa mencapai 117 juta potong (setara kaos polo per tahunnya), dan dari jumlah produksi tersebut, 97 persennya untuk memenuhi kebutuhan ekspor. Pada gambar dibawah, sebagai pembanding, dapat dilihat bagaimana penyerapan tenaga kerja pada enam sektor utama di Indonesia.



Gambar 24 Serapan Tenaga Kerja pada 6 Sektor Utama Tahun 2021 (%).

Sumber: Badan Pusat Statistik 2022.

Bagi Indonesia, yang memiliki geografi dan sumber daya alam baik di persairan darat maupun di laut (perairan) yang melimpah, GVC membuka *opportunities* (kesempatan/peleluang) untuk firma kecil, karena firma-firma ini tidak harus menguasai seluruh tahapan proses produksi yang cukup kompleks, dan dengan demikian mereka memiliki kesempatan pula untuk bersaing di pasar global.

Melalui GVC dapat dijadikan jalan pintas bertukar sumber daya alam dan pengetahuan sehingga tidak membutuhkan waktu lama untuk (terutama) negara berkembang, melalui kerjasama ataupun kolaborasi dengan negara maju. Dalam fragmentasi produksi dapat mengambil manfaat dari kesenjangan teknologi dengan meningkatkan intensitas ketrampilan (Kummriz et al., 2017). Menggunakan GVC akan menjadi lebih efisien karena mengutamakan transfer pengetahuan dan skill. Titik akhir dari GVC adalah meningkatkan produktivitas yang tentu saja diterjemahkan

sebagai peningkatan ekonomi melalui hasil ekspor yang meningkat yang mengakibatkan pertumbuhan PDB suatu negara. Disisi lain, bagi Indonesia, telah melakukan impor nilai tambah dari negara lain, produktivitas yang meningkat dan menjadi lebih baik, sehingga memungkinkan upah yang lebih baik bagi pekerja, yang tentu saja hal tersebut akan meningkatkan sosial ekonomi masyarakat.

Tetapi juga harus diingat bahwa, sebagai negara 'as major sea country,' pun lautan mempunyai peran yang penting untuk kesejahteraan Indonesia melalui aktivitas ekonomi yang berbasis perairan. Sumber daya hayati terutama perikanan juga tiga ekosistem utama lainnya yaitu terumbu karang,, padang rumput laut dan hutan bakaunya, selain sumber daya fisik, yaitu tambang mineral, sumber daya energy (arus laut pasang-surut) dan masih banyak lainnya. Dapat disampaikan disini bahwa Indonesia memiliki modalitas sector perikanan terbesar kedua di dunia.

Dari sektor tersebut menyumbangkan 27 miliar USD atau sekitar 20 persen terhadap PDB yang 50 persen darinya merupakan ekspor, dan hal tersebut memberikan kontribusi bagi sekitar 5,23 juta nelayan dan petani ikan pada tahun 2019, dan 1,25 juta pelaut pada tahun 2021 (KKP 2021; Kementerian Perhubungan, 2021). Perikanan (laut dan darat) juga menjadi kegiatan ekonomi baru, seperti contohnya budidaya perikanan untuk skala industry dan bioteknologi kelautan, dan lainnya. Perairan darat dan perairan laut menjadi kegiatan ekonomi baru dengan mengutamakan ekonomi biru.

Pengembangan berbagai kegiatan yang berbasis perikanan dan kelaitan tersebut menggunakan pendekatan-pendekatan:

- a. Pengembangan sumber daya manusia dan jasa (*services*)
- b. Penguatan industry
- c. Pengembangan dan revatiliasi sarana dan prasarana pendukung
- d. Konektivitas dan system lohistik dengan tol laut
- e. Pengelolaan lingkungan hidup (*environmental management*)
- f. Pengelolaan limbah (*waste management*)

Sektor yang berbasis pada kelautan dan perikanan antara lain bergerak dalam bidang food and baverage, perdagangan, turism (pariwisata) transportasi, logistik yang kesmuanya merupakan sektor penting dalam ekonomi biru. Indonesia, sebagai negara kepulauan,

dari sektor-sektor tersebut sangat mendukung pembangunan ekonomi lokal dan menumbuhkan ekonomi baru, selain menciptakan lapangan kerja di pulau-pulau kecil terluar. Begitupun, *blue economy* Indonesia sebagai negara berkembang masih menghadapi tantangan lama, yaitu berkaitan pencemaran melalui limbah-limbah dan degradasi lingkungan. Selain juga pemindahan komoditas antar pulau masih merupakan harga mahal yang harus diperhitungkan dan dihadapi bagi investor dan *business owner*.

Perdagangan Antar Wilayah di Indonesia mempunyai peran penting bagi ekonomi masyarakat, dalam hal ini dapat diartikan sebagai perdagangan dan pendistribusian barang antar kota antar provinsi pada negara yang sama (Indonesia) maupun negara yang berbeda, yang berarti ekspor. Berikut berkaitan perdagangan dan pendistribusian dari beberapa daerah/provinsi besar di Indonesia (sebagai contoh), hasil data dari BPS Perdagangan Antar Wilayah 2023 yang Rilis Maret 2024, dalam hal ini peneliti mengambil perdagangan dan pendistribusian yang lebih berkaitan dengan perikanan dalam usaha pengembangan dan peningkatan penghasilan social ekonomi masyarakat dalam rangka pelaksanaan *blue economy*, sesuai dengan topik penelitian ini.

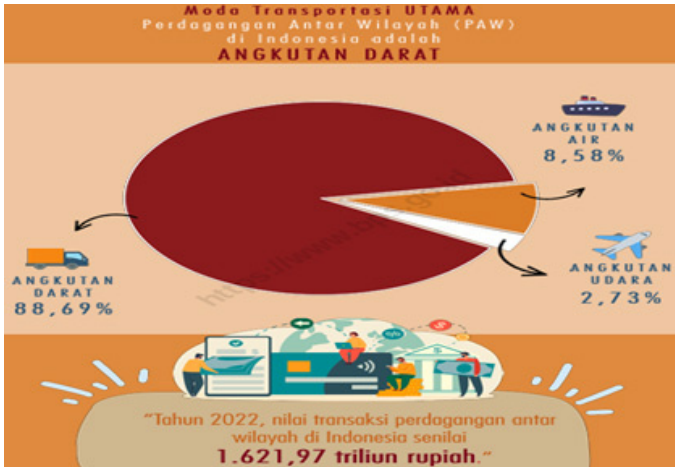


Gambar 25 Penjualan Antar Wilayah di Indonesia pada 2023. Sumber: BPS Perdagangan Antar Wilayah 2023. Rilis Maret 2024.

Dari gambar di atas menunjukkan bahwa untuk Penjualan Antar Wilayah lebih dikuasai oleh tiga provinsi besar di pulau Jawa, yaitu provinsi DKI Jakarta dengan angka menunjukkan 377,71 trilyun rupiah yang diikuti oleh provinsi Jawa Timur dengan angka 364,62 trilyun rupiah, dan Jawa Tengah dengan angka 128,67 trilyun rupiah. Sementara Pembelian Antar Wilayah di Indonesia (lihat gambar bawah) menunjukkan bahwa provinsi yang melakukan transaksi dengan angka lebih besar justru Jawa Barat, yaitu dengan 1.385,36 trilyun rupiah, yang diikuti dengan DKI Jakarta dengan angka 1.289,54 trilyun rupiah, dan Jawa Timur dengan angka 155,62 trilyun rupiah. Mencermati angka Pembelian Antar Wilayah di Indonesia tiga provinsi besar di Indonesia di atas, bila dibandingkan, maka selisih antara provinsi Jawa Barat dengan DKI Jakarta adalah 95,82 trilyun rupiah, dan selisih antara provinsi Jawa Barat dengan Jawa Timur sebesar 1.229,74 trilyun rupiah. Anggaran Pembelian Antar Wilayah ini menjadi bahan pertimbangan, mengingat populasi penduduk dari tiga provinsi besar di Pulau Jawa, yaitu populasi DKI Jakarta per Juni 2024 adalah 11.135.191 juta jiwa (peringkat keenam di Indonesia), populasi Jawa Barat 50.345.200 juta jiwa (peringkat kesatu di Indonesia), dan populasi Jawa Timur dengan 41.814.500 juta jiwa (peringkat kedua di Indonesia).



Gambar 26 Pembelian Antar Wilayah di Indonesia pada 2023. Sumber: BPS Perdagangan Antar Wilayah 2023. Rilis Maret 2024.



Gambar 27 Moda Transportasi Utama Perdagangan Antar Wilayah di Indonesia. Sumber: BPS Perdagangan Antar Wilayah 2023. Rilis Maret 2024.



Gambar 28 Penjualan dan Moda Transportasi Provinsi Nusa Tenggara Timur. Sumber: BPS Perdagangan Antar Wilayah 2023, Rilis Maret 2024.

Demografis Provinsi Nusa Tenggara Timur memang dikelilingi oleh perairan (sumber: NTTPROV.GO.ID, Media E-Government), yaitu:

- Sebelah utara berbatasan dengan Laut Flores;
- Sebelah selatan berbatasan dengan Samudera Hindia dan Negara Australia;

- Sebelah Timur berbatasan Negara Republik Demokratik Timor Leste;
- Sebelah Barat berbatasan dengan Selat Sape Provinsi Nusa Tenggara Barat.

Dan dari gambar di atas Penjualan Provinsi Nusa Tenggara Timur di atas menunjukkan bahwa ikan, baik ikan segar maupun ikan dingin merupakan lima besar komoditas. Lima kelompok komoditas tersebut mencakup 76,24 persen Penjualan Antar Wilayah di Provinsi Nusa Tenggara Timur. Area atau wilayah penjualan dapat dilihat pada gambar di bawah dengan persentase terbesar dari provinsi Jawa Timur, provinsi Bali, dan provinsi Kalimantan Selatan.



Gambar 29 Penjualan dan Moda Transportasi Provinsi Sulawesi Utara.  
 Sumber: BPS Perdagangan Antar Wilayah 2023. Rilis Maret 2024.



Gambar 30 Penjualan dan Moda Transportasi Provinsi Sulawesi Utara.

Sumber: BPS Perdagangan Antar Wilayah 2023. Rilis Maret 2024.

Dari gambar di atas, Penjualan Provinsi Sulawesi Utara menunjukkan bahwa ikan, menduduki dua kelompok komoditas dari lima besar peringkat penjualan, yaitu pada poin tiga dan lima besar. Pada kelompok komoditas ke tiga adalah penjualan ikan dalam bentuk yang diolah dan atau diawetkan, sedangkan pada kelompok komoditas ke lima adalah penjualan dalam bentuk ikan beku, disini tidak termasuk ikan filet ataupun ikan tanpa tulang. Area atau wilayah penjualan meliputi DKI Jakarta, Maluku Utara, Gorontalo. Dari lima kelompok besar komoditas sebesar 82,23 persen merupakan penjualan antar wilayah.



Gambar 31 Penjualan dan Moda Transportasi Provinsi Sulawesi Selatan.

Sumber: BPS Perdagangan Antar Wilayah 2023. Rilis Maret 2024.



Provinsi ini berbatasan dengan Sulawesi Tengah dan Sulawesi Barat, disebelah utara berbatasan dengan Teluk Bone dan Sulawesi Tenggara, di timur, Selat Makassar, dan dengan Laut Flores di selatan. Dengan populasi 9.460.344 orang, dengan 844.931 orang berusaha sendiridan 1.670.747 orang adalah karyawan/pegawai serta 75.001 merupakan pekerja bebas dipertanian/perikanan, dan 15 persen dari penduduk Sulawesi Selatan tinggal di Makassar (BPS 2023).

Dari gambar di atas, Penjualan Provinsi Sulawesi Selatan menandakan bahwa potensi laut menduduki kelompok kedua dari kelompok komoditas lima besar peringkat penjualan, yaitu berupa rumput laut, ganggang laut yang segar, beku, maupun kering, baik telah ditumbuk ataupun belum ditumbuk. Area atau wilayah penjualan terbesar meliputi DKI Jakarta, Sulawesi Tenggara, Sulawesi Tengah. Dari lima kelompok besar komoditas sebesar 66,68 persen merupakan penjualan antar wilayah. Dan pergerakan manusia melalui perairan juga memiliki persentase yang besar, yaitu 29,04 persen apabila dibandingkan dengan angkutan udara yang 2,64 persen. Hal ini juga menunjukkan tingk social ekonomi masyarakatnya.

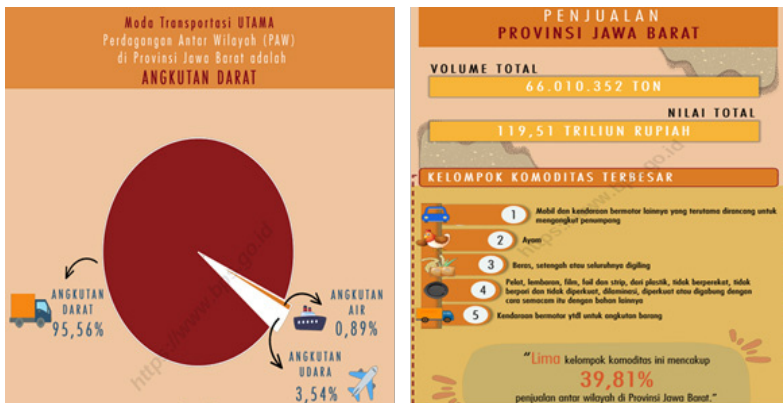
Wilayah lain yang juga memiliki komoditas perikanan adalah provinsi Maluku (gambar bawah), yaitu berada pada kelompok empat dari lima besar kelompok komoditi besar Perdagangan Antar Wilayah di provinsi tersebut.



Gambar 32 Penjualan dan Moda Transportasi Provinsi Maluku. Sumber: BPS Perdagangan Antar Wilayah 2023. Rilis Maret 2024.



Sementara itu, Kabupaten Bekasi yang terletak di provinsi Jawa Barat, yang sekaligus merupakan tempat penelitian ini, potensi dari lima besar komoditas penjualannya tidak ada satupun dari perikanan (lihat gambar di bawah), yang berarti, sektor perikanan, baik dari sisi kelautan maupun budidaya belum menjadi sektor unggulan dari provinsi ini. Padahal sesungguhnya Jawa Barat secara geografis memiliki potensi perikanan tangkap dan perikanan budidaya, maupun perairan umumnya. Hal itu ditunjukkan pada hasil produksi ikan di tahun 2023 dengan produksi budidaya yang masih mendominasi, yaitu dengan total produksi 1,2 juta ton, dan dari perikanan tangkapnya sebesar 264.000 ton, tak ketinggalan perairan umum sebesar 15.200 ton.



Gambar 33 Moda Transportasi dan Penjualan Provinsi Jawa Barat. Sumber: BPS Perdagangan Antar Wilayah 2023. Rilis Maret 2024.

Sementara itu sebagai perbandingan, Badan Pusat Statistik dalam publikasinya (per Desember 2022) Perdagangan Antar Wilayah pada 2021 menunjukkan sebesar Rp 1.129,51 triliun, dari capaian itu memperlihatkan terjadinya capaian yang lebih rendah bila dibandingkan tahun-tahun sebelumnya, yaitu masing-masing Rp 2.099,91 triliun di tahun 2018, Rp 1.628 triliun di tahun 2019, dan Rp 1,198,98 triliun di tahun 2020. Sebab utama kontraksi Perdagangan Antar Wilayah ini adalah kejadian Covid-19 yang menerpa secara global. Akan tetapi, ketika dilihat dari sisi nilai ekspor sektor komoditas

perikanan pada tahun 2022 meningkat yaitu sebesar USD 6,24 miliar, selain juga meningkatnya konsumsi ikan yang menunjukkan tren meningkat.

Kisah kejadian nyata yang menyeluruh ke pelosok negara secara global, Covid-19, memunculkan secara bersama kesadaran global untuk menjaga dunia tetap aman dan sehat. Banyak negara berkomitmen melakukan sustainability method (metode berkelanjutan) untuk berbagai kegiatan ekonomi yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat yang secara otomatis melakukan pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan tidak habis pada masa kita saja, akan tetapi sekaligus memelihara keberlangsungan dan keberlanjutannya bagi generasi penerus. Walaupun hal tersebut masih terasa cukup sulit bagi negara-negara berkembang tetapi Indonesia dengan keunikan sebagai negara kepulauan terbesar di dunia, telah memulai menerapkan konsep pertumbuhan hijau melalui berbagai komitmen antara lain menjaga laut dan perairan lainnya dan menerapkan konsep ekonomi berkelanjutan menjadi hal yang tidak dapat diabaikan.

Untuk itu, BAPPENAS dalam Blue Economy Development Framework for Indonesia's Economic Transformation (2022), menyiapkan design Strategi Transformasi Ekonomi untuk Indonesia yang dibagi kedalam 6 kunci roadmaps menuju Indonesia sustainable productivity, yaitu:

1. Penguatan sumber daya manusia yang kompetitif. pembangunan sumber daya manusia merupakan bagian penting dalam pembangunan ekonomi, karena manusia merupakan pelaku pembangunan yang sekaligus juga penerima manfaat dari pembangunan itu sendiri. Penguatan kapaabilitas sumber daya manusia yang sehat, cerdas, serta inovatif adalah persyaratan penting terciptanya transformasi ekonomi bagi Indonesia.
2. Meningkatkan Produktivitas Perekonomian. Meningkatkan produktivitas perekonomian memegang peranan penting guna mencapai perekonomian yang tinggi dan berkelanjutan. Produktivitas harus meningkat di semua sector seiring pergeseran struktur perekonomian ke arah sektor yang mempunyai nilai tambah tinggi (antar sektor). Hal tersebut dapat dicapai

melalui peningkatan produktivitas tenaga kerja, modernisasi pertanian dan perikanan, industrialisasi, penguatan pariwisata, juga penguatan usaha mikro kecil dan menengah (UMKM) dan ekonomi kreatif.

3. Penguatan Penerapan Green Economy. Transformasi perekonomian Indonesia memperhatikan kelestarian lingkungan hidup sehingga sumber daya alam tetap dapat dikelola secara optimal untuk kebutuhan saat ini dan generasi yang akan datang. Hal tersebut diwujudkan dalam pertumbuhan ekonomi yang tinggi, berkualitas dan berkelanjutan. Hal itu dapat dicapai dengan menerapkan strategi pembangunan rendah karbon, yaitu green economy (ekonomi hijau), blue economy (ekonomi biru), economy circular (ekonomi sirkular), meningkatkan penggunaan energy baru dan terbarukan, serta melakukan upaya mitigasi dan adaptasi perubahan iklim (climate change).
4. Transformasi Digital. Saat ini, digitalisasi menjadi kebutuhan utama dalam kehidupan sehari-hari, dan pada saat yang sama menjadi sangat penting untuk mempercepat pemulihan dan pertumbuhan ekonomi. Digitalisasi mempunyai potensi besar untuk mendorong inovasi, menghasilkan efisiensi ekonomi dan lingkungan yang sekaligus meningkatkan produktivitas. Digitalisasi dapat dicapai dengan mempercepat pembangunan infrastruktur digital, meningkatkan kualitas sumber daya manusia, mempercepat pemanfaatan teknologi digital di berbagai sector, dan menciptakan ekosistem digital yang kondusif, termasuk melalui peraturan dan kebijakan yang mendukung.
5. Memperkuat Integrasi Ekonomi Dalam Negeri. Integrasi ekonomi antar wilayah merupakan komponen penting dalam tatanan kepulauan Indonesia. Integrasi ekonomi dapat membantu mendiversifikasi perekonomian dan meningkatkan aktivitas perdagangan domestik dan internasional. Hal ini dapat dicapai dengan memperkuat konektivitas antar wilayah di Indonesia dan antara Indonesia dengan negara lain, memperkuat rantai nilai (GVC) dalam negeri.
6. Pembangunan Ibu Kota Baru. Pemindahan ibu kota merupakan salah satu upaya untuk menciptakan sumber pertumbuhan

ekonomi baru dan pemerataan pembangunan di seluruh wilayah Indonesia. Pemindahan ibu kota dari pulau Jawa ke pulau Kalimantan juga diharapkan dapat mendorong perdagangan antar daerah di Indonesia.

Pada dasarnya, ekonomi biru berbeda dengan ekonomi hijau dalam hal fokusnya pada pengelolaan dan penggunaan sumber daya non-terrestrial. Ekonomi biru menerapkan banyak pendekatan yang berkontribusi untuk mengatasi perubahan iklim, baik melalui *low carbon development* (pembangunan rendah karbon) di perairan, *sustainability tourism* (wisata berkelanjutan), ataupun *renewable energy development* (pengembangan energi ramah lingkungan). Akan tetapi, mengingat kesamaan dalam upaya menuju pembangunan yang berkelanjutan, ekonomi biru merupakan bagian dari kerangka strategi ekonomi hijau dalam transformasi perekonomian Indonesia berbasis sumber daya kelautan dan perikanan.

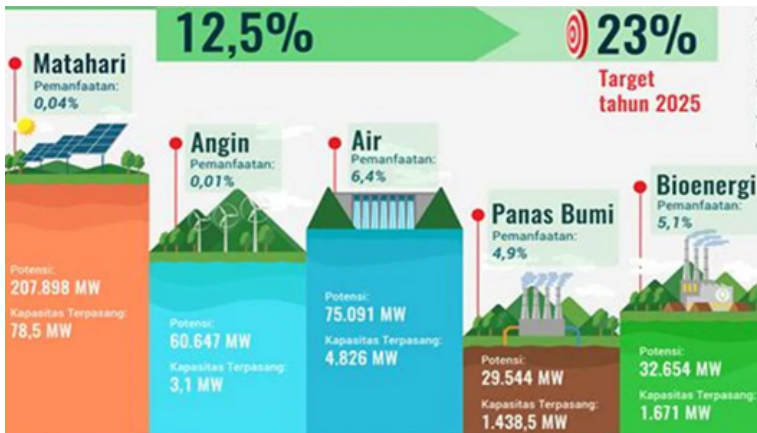
*Blue economy* di Indonesia memberikan dampak positif terhadap pembangunan berkelanjutan yang bersifat multidimensi. Disini, dalam buku *Blue Economy Development Framework for Indonesia's Economic Transformation* (2022), konsep blue economy adalah:

- 1) Aspek ekonomi dapat dilakukan dengan meningkatkan keselamatan dan efisiensi kelautan dan perikanan termasuk pengelolaan dan mencegah peningkatan pencemaran;
- 2) Aspek social harus menjamin penghidupan yang layak dan berkelanjutan bagi nelayan dan peningkatan peran laut dan perairan dalam pengentasan kemiskinan, yang hal ini dapat dilakukan dengan meningkatkan pendapatan nelayan dan pelaut, mengembangkan industri pengolahan ikan, memperluas akses pasar global, selain juga dapat mendorong peran perempuan sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat;
- 3) Blue economy turut berkontribusi terhadap pembangunan *sustainable development* – pembangunan berkelanjutan dan lingkungan hidup dengan, pengembangan pariwisata, dan perikanan yang lebih bertanggung jawab, serta mengintegrasikan pengelolaan wilayah pesisir.

Ekonomi biru merupakan mesin baru untuk pertumbuhan ekonomi Indonesia yang berkelanjutan dan inklusif, khususnya untuk mewujudkan Indonesia sebagai negara kepulauan yang berdaulat, maju, dan berketahanan melalui penerapan pembangunan yang berkelanjutan. Tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs) merupakan seruan global untuk pengentasan kemiskinan, melindungi bumi, dan menjamin bahwa semua orang hidup dalam perdamaian dan kesejahteraan, juga menyadari bahwa satu tindakan pada satu bidang dapat berdampak pada bidang lainnya, dan bahwa pembangunan harus mencapai pada titik target yang telah ditentukan secara bersama secara berkeimbangan, yaitu antara keberlanjutan social, ekonomi, dan lingkungan, yang bertujuan untuk mengelola keberlanjutan ekosistem dengan melindunginya bumi dan laut sehingga tetap layak huni bagi manusia. Pengelolaan sumberdaya sangatlah penting bagi keberlanjutan umat manusia untuk memitigasi akibat dari terjadinya perubahan iklim.

Polusi laut yang sebagian besar berasal dari darat telah mencapai pada tingkat bencana dengan rata-rata 13.000 sampah plastik per kilometer persegi perairan. Lautan juga menyerap kurang lebih 30 persen karbon dioksida yang dihasilkan oleh manusia, dan seperti dapat kita lihat peningkatan pengasaman laut sebesar 26 persen sejak terjadinya revolusi industri (PBB, 2021). Pemerintah, melalui BAPPENAS (2020) telah mencoba melakukan penyesuaian dan menerapkan persyaratan yang ditetapkan oleh PBB yaitu dengan melakukan penyesuaian agar sesuai dengan kondisi Indonesia, untuk secara signifikan mencegah dan mengurangi segala jenis pencemaran lingkungan dan laut khususnya dari aktivitas di darat.

Program ekonomi biru mengoptimalkan modalitas yang dimiliki Indonesia, sebagai negara kepulauan, dan keanekaragaman sumber daya (kelautan dan perikanan) terhadap ekonomi strategis, dan politik Indonesia yang memang memiliki strategic position – posisi strategis secara geografis, sehingga pengelolaan sumber daya dan ekosistem tentu mengarah untuk mengatasi tantangan global antara lain perubahan iklim, pencemaran laut dan perairan, rentannya sosial ekonomi masyarakat nelayan.



Gambar 34 Energi terbarukan yang dapat dimanfaatkan dan targetnya di Indonesia. Sumber: BAPPENAS (2021).

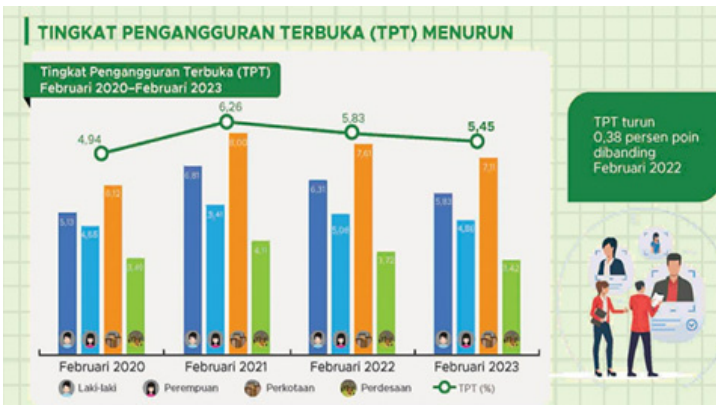
Berkaitan hal itu, di Indonesia, ekonomi biru telah ditangani dengan memadai. Pengembangan ekonomi biru relevan serta mendukung inisiatif dan tujuan SDG, seperti akses terhadap energi yang terjangkau berkelanjutan dan modern, konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab, ekonomi yang produktif, pertumbuhan ekonomi berkelanjutan, terbukanya kesempatan kerja, memecah kebuntuan infrastruktur, memperluas pengembangan industri kecil dan menengah (SDGD's/UMKM) dan inovasi.

Indonesia mempunyai potensi yang cukup besar untuk melakukan *blue recovery* – pemulihan biru sehingga dapat mendorong terciptanya transisi, yaitu dari upaya ekstraktif untuk menuju penciptaan nilai tambah serta produktivitas yang juga secara tidak langsung maupun langsung akan mendorong kreativitas dan inovasi. Melalui perkembangan ekonomi biru juga dapat diharapkan dapat memperluas kegiatan-kegiatan ekonomi yang memiliki nilai tambah tinggi, seperti pariwisata, pengembangan energi terbarukan, ekonomi sirkular, serta industri pengolahan yang berbasis pada sumber daya kelautan dan perikanan.



Gambar 35 Konsep Ekonomi Sirkular. Sumber: BAPPENAS (2021).

Saat ini, dengan kecepatan perkembangan dan pertumbuhan teknologi secara global tentu saja *skills* (ketrampilan) dan kompetensi sumber daya manusia sebagai pelaku pembangunan sangat dituntut memenuhi standar global yang juga tinggi, dan hal tentu berkaitan dengan pendidikan, pengalaman, dan integritas. Gambar dibawah menunjukkan gambaran unemployment (pengangguran) di Indonesia dari tahun 2020 sampai dengan tahun 2023.



Gambar 36 Tingkat Pengangguran Terbuka per Mei 2023. Sumber Badan Pusat Statistik (BPS). Diunduh Oktober 2024.

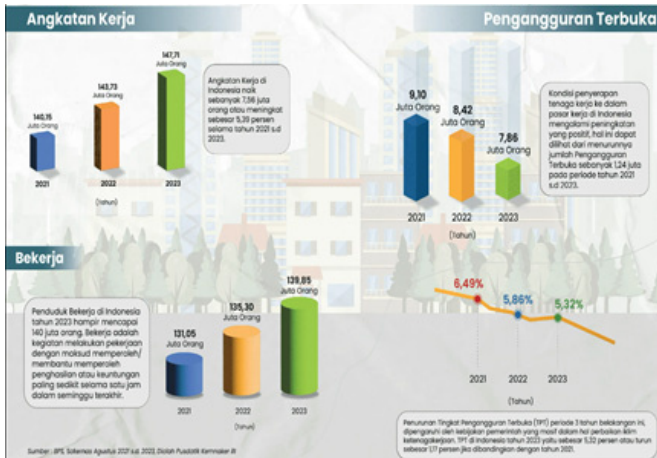
Yang juga gambaran yang lebih rinci pada gambar 41 dibawah,



Gambar 37 Jam kerja penduduk kerja per Mei 2023. Sumber Badan Pusat Statistik (BPS), <https://www.bps.go.id> Diunduh Oktober 2024.

Sementara Indonesia, pada sisi pendidikan, tingkat pendidikan dan penyerapan tenaga kerja masih memberikan gambaran yang mengkhawatirkan, juga apabila dibandingkan dengan negara tetangga. yang berusaha sendiri sebesar 20,67 persen, dibawah persentase pekerja karyawan/buruh/pegawai yaitu 36,34 persen. Kemampuan ataupun kompetensi teknologi yang merupakan pilar utama untuk mendapatkan pekerjaan masih sangat rendah, yaitu masih berada pada peringkat 68 di Asia, sementara penguasaan ketrampilan berada diperingkat 62, efisiensi tenaga kerja berada pada peringkat 82. Bahkan hingga tahun 2022, kualifikasi pendidikan dalam pekerjaan masih mencerminkan tingkat yang rendah, yaitu sebesar 39,10 persen berpendidikan Sekolah Dasar dan atau ke bawah, dan tingkat pengangguran terbuka masih juga didominasi pendidikan menengah ke atas. Berikut data yang diperoleh dari Kemenaker tentang kondisi Ketenagaankerjaan di Indonesia pada 2021 – 2023.





Gambar 38 Kondisi Ketenagakerjaan di Indonesia pada 2021 – 2023.

Sumber: <https://satudata-dev.kemnaker.go.id/satudata-public/2024/01/files/infografik> Diunduh 28 Oktober 2024.

Dalam konteks Indonesia, pengembangan ekonomi biru menjadi sangat penting karena potensinya yang besar terhadap memberdayakan sumber daya laut dan perikanan yang berkelanjutan dengan tetap menjaga kesehatan ekosistem, untuk dapat membuka lapangan kerja. Pembangunan ekonomi selalu mengarah pada peningkatan taraf hidup masyarakat melalui usaha besar mendorong meningkatkan penyerapan tenaga kerja sebagai salah satu faktor pendukung utama dalam mewujudkan pemerataan sosial ekonomi. Tiga pilar utama yang dapat mempengaruhi penyerapan tenaga kerja adalah Produk Domestik Regional Bruto (PDRB), Indeks Pembangunan Manusia (IPM), dan Upah Minimum Provinsi (UMP). Sektor kelautan dan perikanan merupakan salah satu pilar dalam meningkatkan daya saing bangsa. Dari gambar di atas menunjukkan bahwa penyerapan tenaga kerja di tahun 2022 sebesar 143,73 juta orang yang meningkat menjadi 147,71 juta orang di tahun 2024. IPM Indonesia pada 2023-2024 mencapai 74,39 persen.



*Gambar 39 Capaian Indeks Pembangunan Manusia (IPM) Indonesia dalam 10 tahun terakhir yang terus mengalami peningkatan. Sumber: Badan Pusat Statistik per 23 September 2024. Diunduh 30 Oktober 2024.*

Dari gambar di atas memberikan informasi bahwa IPM Indonesia pada tahun 2023 adalah 74,39 persen yang mengindikasikan masuk dalam kategori tinggi, yang berarti mengalami kenaikan sebesar 0,008 poin apabila dibandingkan tahun sebelumnya di 2022-2023, dan berarti Indonesia berhasil naik peringkat yaitu dari rank ke 114 ke rank 112. Sementara Pembangunan Manusia menurut United Nations Development Program (UNDP) standar/kriteria IPM >80 kategori sangat tinggi, IPM 70-79 kategori tinggi, dan IPM 60-69 adalah kategori sedang.

Dari data BPS per Februari 2023 memberikan informasi penduduk yang terserap pada sektor-sektor perekonomian menunjukkan bahwa tiga besar sektor penyerapan lapangan pekerjaan dengan tenaga kerja terbanyak adalah sektor pertanian (yang di dalamnya termasuk perikanan) dengan 0,05 juta orang, sektor perdagangan dengan 0,44 juta orang, dan sektor industri pengolahan dengan 0,16 juta orang.



Gambar 40 Penyerapan Tenaga Kerja Per Februari 2023 (BPS). Diunduh 28 Oktober 2023.

Sumber daya manusia (SDM) berkualitas merupakan kunci sebuah negara untuk bisa memperoleh pendapatan tinggi. SDM yang produktif, menguasai teknologi dan berkualitas, merupakan persyaratan kunci dari sebuah ekonomi global yang modern dengan sisi tingkat kesejahteraan berkualitas pula. Human Capital Resource (HCR) – modal manusia sebagai sumber daya level unit tercipta (create) dari individual KSAOs (knowledge, skills, kemampuan (abilities), ataupun karakteristik-karakteristik individual lain sehingga dapat digunakan untuk tujuan yang relevan terhadap kebutuhan unit (Ployhart, et al., 2011). Dari hal tersebut menjadikan sumber daya manusia memiliki nilai strategis yang berasal dari atribut psikologis individu yang ditransformasikan melalui proses level unit.



Gambar 41 Pekerja berdasarkan pendidikannya Per Agustus 2023. Sumber BPS. Diunduh 28 Oktober 2024.

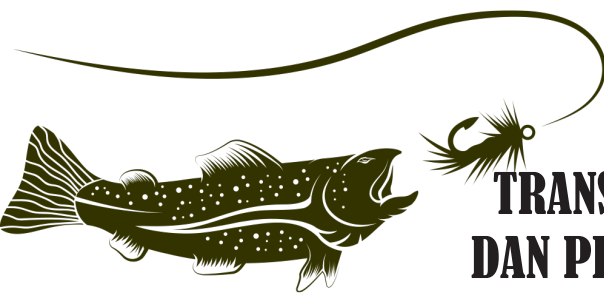
Seorang anak yang lahir di Indonesia ketika ia tumbuh (*grows up*) diharapkan dia bisa menikmati pendidikan dan kesehatan dengan baik sehingga dari populasinya diharapkan 54 persen ([worldbank.org/human capital](http://worldbank.org/human-capital), 2022), mencapai usia produktif ketika ia besar nanti. Akan tetapi begitupun angka tersebut lebih rendah apabila dibandingkan dengan kawasan Asia Timur & Pasifik, yaitu 59 persen ([worldbank.org/human capital](http://worldbank.org/human-capital), 2022), juga lebih rendah dari negara-negara berpendapatan menengah ke atas yang 56 persen ([worldbank.org/human capital](http://worldbank.org/human-capital), 2022). Saat ini, Human Capital Index Indonesia adalah 0,53 dan berada pada peringkat 87 dan itu masih jauh dari negara-negara ASEAN. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan daya saing SDM Indonesia di kancah global masih cukup lemah, hal ini terlihat dari pengangguran terbuka masih didominasi mereka yang berpendidikan menengah ke atas sementara sektor pekerja dengan persentase tinggi adalah lulusan SD ataupun dibawahnya dengan persentase 39,10.

Indonesia yang memiliki 17.508 pulau dan negara dengan garis pantai terpanjang kedua di dunia, ekonomi birumenjadikannya mesin pertumbuhan ekonomi yang dapat menggerakkan sektor ekonomi. Dalam peta ekonomi biru, Indonesia mempunyai komitmen untuk meningkatkan kontribusi sektor kelautan dan perikanan terhadap PDB dari 7,9 persen pada 2022 menjadi 15 persen pada tahun 2045, selain juga harus berusaha mengembangkan teknologi transformatif berkelanjutan dengan solusi inovatif di bidang perikanan, pariwisata laut dan perikanan yang melalui melindungi keanekaragaman hayati, mengurangi dampak perubahan iklim global, maka diharapkan dapat meningkatkan mata pencaharian yang memastikan manfaat ekonomi biru dapat dinikmati oleh masyarakat.

Pada era perdagangan bebas seperti saat ini, sektor kelautan dan perikanan, seperti kita ketahui, merupakan sektor unggulan wilayah dan nasional yang dapat dan harus dikembangkan melalui pendekatan bisnis baik dari hulu maupun hilir. Hal ini berperan dengan strategis terhadap pembangunan daerah dan nasional dalam sektor penyerapan tenaga kerja, seperti pada sektor-sektor penangkapan, budidaya, proses pengolahan (ini berkaitan dengan industri), dan proses distribusi hingga perdagangan, dimana dua hal ini berkaitan dengan daya saing ekonomi dan bisnis global.

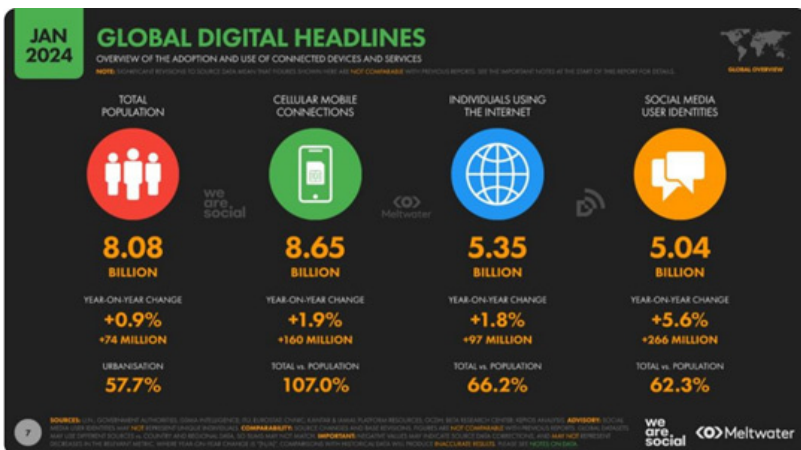
Konsep dan potensi ekonomi biru mengutamakan sumber daya kelautan dan perikanan dengan mengutamakan partisipasi masyarakat, efisiensi sumber daya, pemahaman dan keterlibatan berbagai pihak menciptakan nilai tambah ganda, melibatkan tenaga kerja lebih banyak, juga memperhatikan zero waste. Kesemuanya memiliki tujuan, melalui transformasi dan inovasi dengan menekankan tiga aspek pokok tujuan ekonomi biru, yaitu tata kelola nasional dan global, pemahaman dan kesepakatan multipihak, serta investasi baik pihak pemerintah maupun pihak swasta, yang semuanya bermuara pada manfaat yang signifikan terhadap pembangunan nasional dan regional terutama bagi kesejahteraan masyarakat.

Mewujudkan Indonesia Emas pada tahun 2045 memerlukan optimism bersama yang ditindaklanjuti dengan transformasi menyeluruh, dan untuk itu, transformasi digital menjadi sebuah keharusan guna mengoptimalkan potensi dan respon terhadap kecepatan perkembangan global. Perubahan ini perlu disikapi secara positif oleh seluruh lapisan ataupun sektor terkait.



## BAB IV TRANSFORMASI DIGITAL DAN PENTA HELIX MODEL

Indonesia adalah negara kepulauan terbesar dan terluas di dunia dengan populasi penduduk yang juga nomor tiga terbesar di dunia. Dalam potensi perkembangan dan penggunaan dunia digital dan teknologi digital mengalami pertumbuhan yang sangat signifikan, hal ini ditunjukkan melalui data terbaru dari Datareportal.com dengan laporan “Digital 2024 Indonesia” bahwa perilaku pengguna internet di Indonesia terus berkembang. Dalam laporan itu juga termasuk meningkatnya e-commerce. Bahkan juga terlihat peningkatan permintaan konten digital yang hal ini menjadi penting bagi entrepreneur atau pebisnis.



Gambar 42 Data Pengguna Internet dan Media Sosial (Global Digital Headlines) di Dunia per 2024. Sumber We Are Social. Diunduh 18 Des 2024.





Transformasi digital yang lebih akrab ditelinga dan kehidupan masyarakat dengan sebutan social media, menjadi tren global yang memengaruhi seluruh sisi kehidupan manusia. Perkembangan dan pertumbuhan industri digital secara global terus bergerak dengan sangat cepatnya tanpa dapat kita prediksi kecepatannya bahkanpun dalam hitungan jam. Sosial media telah mengantarkan banyak perubahan, kemudahan, dan kecepatan untuk menjadi alat sosial yang kuat dan cepat untuk berkomunikasi dan berinteraksi satu dengan lainnya baik antar individu, antar kelompok, maupun untuk kepentingan bisnis. Teknologi media social mengubah cara pandang para pelaku bisnis untuk mengakomodir mereka berinteraksi untuk mengidentifikasi prospek peluang usaha dan pengembangan usaha mereka. Melalui sosial media pelaku bisnis saling bersinergi dan berkontribusi secara online (Ahmed et al., 2019), sehingga sangat memudahkan *entrepreneur*/pebisnis menjangkau dan membangun para konsumen secara langsung, selain juga membangun hubungan bisnisnya dengan para investor serta para pemangku kepentingan yang memiliki keterkaitan terhadap bisnis yang dijalanannya.

Berbagai negara di dunia, juga Indonesia, berupaya sangat keras untuk dapat mengikuti kecepatan dan kecanggihan transformasi digital yang sedang berlangsung dengan mengupayakan berbagai sektor percepatan terutama untuk kepentingan publik/masyarakat. Dalam hal tersebut, ada dua hal utama yang harus menjadi perhatian dan pekerjaan bersama, yaitu bagaimana memperoleh investor, menyediakan modal, melakukan pembenahan moda transformasi, moda/infrastruktur digital, dan meningkatkan sumber daya manusia terutama dibidang digital.

Transformasi digital merupakan suatu proses mendasar yang diterapkan oleh suatu pihak, institusi, ataupun organisasi guna mengintegrasikan teknologi digital kedalam aktivitas pekerjaan maupun bisnisnya, yang ketika hal tersebut diterapkan akan mengubah cara dan kecepatan kerja dari pekerjaan maupun bisnisnya. Aksesabilitas teknologi dapat menjadi pendorong dan hal tersebut tentu saja menjadi peluang dan tantangan bagi dan terhadap sektor-sektor terkait, terutama untuk ekonomi kreatif, sehingga tentu saja menggerakkan dan meningkatkan ekonomi



kreatif masyarakat. Dengan demikian, diperlukan adanya sinergi antara pelaku industri, pemerintah, akademisi, dan masyarakat guna mendorong sekaligus mendukung percepatan pertumbuhan ekonomi kreatif.

Melalui transformasi digital diharapkan secara berkelanjutan akan mendorong pertumbuhan ekonomi dan daya saing baik regional maupun nasional dikancah global. Berkaitan hal tersebut, tidak dapat hanya bergantung kepada satu atau dua sektor saja, akan tetapi berbagai sektor terkait tentu sangat dituntut kerjasama yang intens dan positif, sebab kepentingan itu bak mata rantai yang tak dapat diputus pada bagian tertentu. Menurut Budi Arie Setiadi, Menteri Komunikasi, pada acara “Launching Visi Indonesia Digital 2045” ia menekankan pentingnya pemanfaatan teknologi sebagai salah satu upaya untuk mewujudkan ekonomi digital yang inklusif dan inovatif. Pemanfaatan tersebut haruslah optimal agar dapat memberikan dampak terhadap kesejahteraan dan kualitas hidup terbaik terutama bagi generasi mendatang.

Dan, tentang inovasi serta transformasi teknologi, sangatlah diharapkan peranserta masyarakat terutama generasi muda, Generasi Z dan Generasi Alpha, yang sudah melek teknologi dimulai dengan mengembangkan karakter kepemimpinan yang antara lain adalah adaptabilitas, kreativitas, kolaborasi, komunikasi, dan literasi digital. Menurut World Bank, geografis Indonesia menciptakan besarnya peluang bagi Indonesia memaksimalkan potensi dan produktivitas. Menurut Kepala Badan Riset dan Inovasi Nasional BRIN akan meningkatkan pemanfaatan data guna mendorong entrepreneur inovatif berbasis digital, khususnya pada sector pemanfaatan sumber daya kekayaan hayati lokal.

Teknologi digital, platform digital, merupakan faktor fondasi dan faktor utama yang mendorong kecepatan pertumbuhan ekonomi suatu daerah maupun negara. *Broadcasting, fintech*, dan *e-commerce* berusaha menjembatani dan mengatasi kesenjangan infrastruktur teknologi dan ekosistem digital, akan tetapi hal itu masih mengalami tantangan yang cukup berat mengingat harus juga diiringi dengan peran semua pihak agar tercapai meningkatnya produktivitas berbagai sektor ekonomi antara lain manufaktur,

bahkan sektor pelayanan seperti misalnya pelayanan kesehatan menciptakan “Halo Dok” dan “*telemedicine*”n untuk menjangkau konsumen yang membutuhkan layanan kesehatan, juga pertanian dan perikanan melalui konten-konten multimedia dan sosial media dapat melakukan hal inovatif yang sama. Diharapkan dari konten yang dibuat itu akan meningkatkan daya saing barang dan jasa di *global market*.

Pada September 2024, Menkominfo, Budi Arie Setiadi, menegaskan bahwa Indonesia telah mengalami kemajuan dalam transformasi digital. Hal itu dapat dilihat bahwa di tahun 2024, di Indonesia telah lebih dari 220 juta orang merupakan pengguna internet aktif, dan itu berarti mewakili lebih dari 70 persen populasi penduduk Indonesia. Hal itu sudah merupakan hal yang menjawab tantangan mewujudkan transformasi digital dan mencapai Visi Indonesia Digital (VID) pada 2045. Dan Indonesia berada di peringkat 11 di kawasan ASEAN dan Pasifik dalam Network Readiness Index (NRI), terutama pada pilar teknologi. Peringkat yang diberikan tersebut diberikan berdasarkan sebaran jaringan seluler 2G dan 4G di seluruh wilayah Indonesia, juga adanya kepastian dari pemerintah untuk akses fiber optic dan koneksi satelit (Menkominfo).

Pengguna aktif internet di dunia pada awal 2024 adalah 5,35M yang itu setara dengan 69,4 persen dari populasi penduduk dunia. Dan dari angka tersebut, 185,3 juta-nya merupakan pengguna internet di Indonesia pada awal 2024, dan penetrasi internet sebesar 66,5 persen dari total populasi. menggunakan media sosial, dan angka tersebut sama dengan 66,5 persen dari penduduk Indonesia (populasi Indonesia adalah 278,7 juta orang). Data diperoleh dari We Are Social per Januari 2024 bahwa sebesar 49,9 persen atau sama dengan 139 juta dari total populasi penduduk Indonesia secara aktif menggunakan sosial media.

Dengan meningkatnya aksesibilitas teknologi, transformasi digital, dan kemudahan serta kelancaran akses infrastruktur, juga tidak boleh ditinggalkan kebijakan-kebijakan yang dibangun oleh pemerintah dapat mendukung dan mendorong tumbuhnya sektor ekonomi kreatif. Hasil dari penelitian Bangsawan, G (2023), menyimpulkan bahwa sinergi antara masyarakat, pelaku industri, pemerintah yang

berkaitan kebijakan serta peran nyatanya, akselerasi transformasi digital dapat mendorong berkembangnya ekonomi kreatif.



Gambar 45 Strategi untuk Mentransformasi Perekonomian Indonesia. Sumber: BAPPENAS (2021).

Dari sisi pemerintah, khususnya melalui Kementerian Kelautan dan Perikanan merasa sangat perlu untuk menerbitkan nomor registrasi bagi para eksportir hasil perikanan agar dapat melindungi mereka secara sisi hukum baik di negara sendiri maupun untuk para eksportir di negara dimana mereka melakukan perdagangan tersebut secara legal. Karenanya sejak Agustus 2024 telah melakukan gebrakan percepatan kebijakan dengan memfasilitasi penerbitan sebanyak 2.324 nomor unit usaha perikanan untuk negara-negara tujuan ekspor hasil tangkap dan budidaya ikan. Selain juga menerbitkan sebanyak 1.499 nomor registrasi unit pengolah ikan yang terdaftar di negara non-mitra, dan hal tersebut melalui otoritas kompeten. Dari kebijakan tersebut, yang berarti adanya jaminan legal baik secara hukum maupun mutu yang diakui secara internasional dan penerapan standar internasional tersebut dilaksanakan di 46 UPT yang tersebar diseluruh Indonesia. Hal itu berimbas pada tingginya angka penerimaan hasil perikanan Indonesia di pasar global. Di bawah ini jenis-jenis sertifikat berstandar internasional yang diterbitkan Kementerian Kelautan dan Perikanan melalui Badan Pengendalian dan Pengawasan Mutu Hasil Kelautan dan Perikanan. Dapat disampaikan juga bahwa lima negara tujuan utama ekspor

dari hasil perikanan sesuai data Badan Pusat Statistik (BPS) adalah Amerika Serikat, Tiongkok, ASEAN, Jepang dan Uni Eropa, dan dari sisi komoditas potensial unggulan, lihat Tabel 6.

*Tabel 12 Jenis Sertifikat yang Diterbitkan BPPMHKP*

Jenis Sertifikat	Disingkat	Jumlah Yang Diterbitkan
Cara Budidaya Ikan yang Baik	CBIB	6.254
Cara Pembenihan Ikan yang Baik	CPIB	2.575
Cara Penanganan Ikan yang Baik di atas kapal	CPIB	3.515
Cara Pembuatan Pakan Ikan yang Baik	CPPIB	269
Cara Pembuatan Obat Ikan yang Baik	CPOIB	51
Cara Distribusi Obat Ikan yang Baik	CDOIB	32

Sumber: sokoguru <https://sokoguru.id/ekonomi/140-negara-terima-produk-perikanan-indonesia-sepanjang-2024>. Diunduh 19 Des 2024.

*Tabel 13 BPPMHKP juga Menerbitkan Sertifikasi Product Perikanan Pasca Panen*

Jenis Sertifikat	Disingkat	Jumlah Yang Diterbitkan
Sertifikat Kelayakan Pengolahan	SKP	3.558
Sistem Analisa Bahaya dan Pengendalian Titik Kritis	HACCP	4.380
Sertifikat Pengelolaan Distribusi Ikan	SPDI	

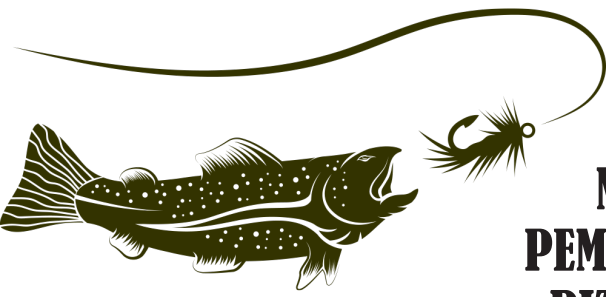
Sumber: sokoguru <https://sokoguru.id/ekonomi/140-negara-terima-produk-perikanan-indonesia-sepanjang-2024>. Diunduh 19 Des 2024.

Tabel 14 Komoditas Unggulan dan Prioritas Ekspor Perikanan

No.	Jenis
1.	Tuna
2.	Cakalang
3.	Tongkol
4.	Lobster
5.	Udang
6.	Cumi
7.	Sotong
8.	Gurita
9.	Rajungan
10.	Kepiting
11.	Rumput Laut
12.	Tilapia
13.	Ikan Hias



Gambar 46 Nelayan sedang bongkar muat untuk ekspor. Kompas.com 11/10/2021(diunduh Sept 2024).



## BAB V

# MITRA PENELITIAN PEMBUDIDAYAAN IKAN RIZKI PATIN BERKAH BAROKAH

Beberapa negara, termasuk Indonesia, telah melakukan **B**peerhitungan seluruh sumber daya alam, termasuk asset sumber daya ikan melalui penghitungan neraca sumber daya. Neraca sumber daya adalah menghitung aliran stok dan nilai stok pada setiap periodenya dari waktu ke waktu yang telah ditentukan yang telah dijadikan *benchmark* (basis). Hal tersebut membantu melihat dan memperkirakan dengan tepat nilai total aset perikanan, selain juga menyediakan informasi yang dapat dipercaya, yang bertujuan membantu untuk pengelolaan bidang perikanan sehingga dapat dimanfaatkan dengan efisien secara spasial maupun dalam hal penggunaan waktu. Hal tersebut menjadi salah satu instrumen yang membantu pembangunan dan pengelolaan bidang perikanan, karena telah dapat terpetakan lebih komprehensif kondisi perikanan.

Sebagai objek penelitian Hibah ini, untuk mendapatkan gambaran pengelolaan perikanan di Kabupaten Bekasi. Peneliti menetapkan Bapak Haryono, *owner* dari Pembudidaya Ikan Rizki Patin Berkah Barokah, sebagai Mitra Penelitian. Ketika Pak Haryono (mitra peneliti) masih menjadi karyawan di sebuah perusahaan, ia mulai berpikir bagaimana bisa sedikit melakukan perubahan ekonomi yang tidak hanya untuk diri dan keluarganya saja, akan tetapi juga bagi orang lain dan komunitasnya. Hasrat awal yang utama yang ada dipikiran pemilik Pembudidaya Ikan Rizki Patin Berkah Barokah adalah melalui bisnis ia dapat memberikan peluang kerja dan berbagi rezeki bagi yang lain, yaitu para pekerja/karyawannya.

Mitra peneliti mengamati peluang empang yang massif di Bekasi Timur, tepatnya di desa Cipayung, sehingga menambah keyakinannya untuk dapat meraih masa depan yang lebih produktif secara finansial dan dapat menjadi contributor lapangan pekerjaan untuk komunitasnya. Kemudian Mitra memutuskan untuk memulai langkah mengusahakan Empang dengan sistem usaha bersama rekan-rekannya yaitu dengan Bapak Salimin, Bapak Robet, dan Bapak Aci. Modal yang dikumpulkan Rp 20 juta atau Rp 5 juta setiap orang.

Dana yang terkumpul dibelanjakan untuk membeli bibit dan pellet ikan patin sampai dengan dipindahkan ke kolam pembesaran. Akan tetapi rupanya sebelum masa pembesaran dipanen sesuai dengan ukuran normal untuk dipanen, terjadi kemalangan berupa masa kekeringan, yaitu pada bulan kelima. Akhirnya ikan Patin yang dapat dipanen diperoleh volume panen sebanyak 2 ton dengan hasil penjualan Rp 20 juta sehingga mengalami kerugian sebanyak Rp 1 juta. Atas kerugian yang dialami pada siklus pembesaran ikan patin tersebutsepertinya tidaklah menyurutkan niatnya untuk mengembangkan usaha Empang Ikan Patin, sementara ketiga rekannya telah patah semangat tidak lagi meneruskan usaha pembesaran ikan Patin tersebut.

*Tabel 15 Pemasaran Konvensional Kelompok Pembudidaya Ikan Rizki Patin Berkah Barokah, Desa Cipayung, Cikarang Timur, Kab. Bekasi*

No.	Uraian	Nilai (Rp)
1	Produksi 1 siklus ikan patin 5.700 kg harga Rp 14.000	79.800.000
2	Biaya produksi	41.390.000
3	Biaya tenaga kerja	8.550.000
4	Keuntungan	<b>29.860.000</b>

*Sumber Data Primer Pembudidaya Ikan Rizki Patin Berkah Barokah (per September 2024).*





*Gambar 47 Pak Haryono sedang panen di empangnya di Desa Cipayung, Cikarang Timur, Kab. Bekasi. Gambar diambil Agustus 2024.*



*Gambar 48 Karyawan Pak Haryono sedang memilah ikan yang bisa dipanen dari empangnya, di Desa Cipayung, Cikarang Timur, Kab. Bekasi. Gambar diambil Agustus 2024.*



*Gambar 49 Karyawan Pak Haryono sedang nimbang hasil panen empangnya di Desa Cipayung, Cikarang Timur, Kab. Bekasi. Gambar diambil Agustus 2024.*





*Gambar 50 Karyawan Pak Haryono setelah nimbang memindahkan hasil panennya ke drum yang telah disiapkan dengan kondisi air dan es batu yang dibutuhkan untuk menjaga ikan tidak mati dan rusak selama di perjalanan pengiriman ke pasar ikan, Pasar Angke. Gambar diambil*

Dengan bermodalkan tekad yang kuat, Mitra meneruskan usaha empang Ikan Patin sendiri tanpa teman seiring seperti semula. Dengan tekad yang kuat dan usaha keras yang tak kenal lelah, maka sejengkal demi sejengkal usahanya mulai terlihat nyata, tekadnya menunjukkan hasil yang dimimpikannya. Bisnis empang ikan patin yang digelutinya berkembang dari memiliki satu empang kemudian bertambah menjadi empang yang kedua, bertambah menjadi empang yang ke lima. Dan saat ini Mitra telah memiliki 12 Empang Ikan Patin.

Berdasarkan hasil analisis usaha 12 unit Empang Patin Bapak Haryono, saat ini keuntungan bersih Bapak Haryono saat ini, atas tingkat pengelolaan saat ini Rp 1.990.667 per empang per bulan atau Rp 23.888.000 per 12 empang per bulan. Ini suatu penghasilan yang sangat fantastis bagi seorang pengusaha tambak dalam skala rumah tangga. Analisis usaha Empang Ikan Patin Bapak Haryono dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 16 Analisis usaha empang ikan Patin Rizki Patin Berkah Barokah (milik Bapak Haryono), Desa Cipayung, Cikarang Timur, Kabupaten Bekasi.

No	Deskripsi	Pengeluaran (Rp)	Pemasukan (Rp)
1	Bibit pendederan ukuran 2inch 2000 ekor x Rp. 200	400,000	-
2	Pakan pendederan 2 bulan 16 karung x 30 kg x Rp 38.000	18,240,000	-
3	Pakan di kolam pembesaran 7 bulan ; 7 x 4 x Rp 500.000	1,400,000	-
4	Panen pertama 1200 kg x Rp 14.000	-	16,800,000
5	Pakan 3 bulan sampai dengan panen kedua; 3 x 4 x Rp 500000	6,000,000	-
6	panen kedua 2000 kg x Rp 14.000	-	28,000,000
7	Pakan 3 bulan sampai panen ketiga; 3 x 4 x Rp 500000	6,000,000	-
8	Panen ketiga 2500 kg x Rp 14.000	-	35,000,000
9	Biaya tenaga kerja 5,7 x Rp 1.500.000	8,550,000	-
10	Sewa Empang: 75.000.000 x 1,25	9,350,000	-
	Jumlah	49,940,000	79,800,000
	<b>Profit</b>	<b>29,860,000</b>	-
	<b>Profit per bulan</b>	<b>1,990,667</b>	-
	<b>Total profit 12 empang per bulan; 12 x Rp 1.354.000</b>	<b>23,888,000</b>	-

Sumber: Data Primer Pembudidaya Ikan Rizki Patin Berkah Barokah (per September 2024).

Transformasi digital yang dengan sangat cepatnya bergerak maju yang secara langsung telah mengubah paradigma ekonomi dan pola masyarakat global, yang salah satunya adalah memanfaatkan digitalisasi guna mencapai tujuan ekonomi dan bisnis. Covid-19 sebagai bencana global ternyata juga mendorong speed transformasi digital secara global dan mengakibatkan masa depan datang lebih cepat dari yang dibayangkan semula. Hasil survei mengkonfirmasi kecepatan pergeseran interaksi pelanggan dengan penggunaan saluran digital, rata-rata 36 persen sebelum Covid-19 menjadi 58 persen dan bahkan di tahun 2023 menjadi 80 persen interaksi pelanggan di dunia (Kemenkeu, <https://djpb.kemenkeu.go.id/portal/id>).

Nilai industri digital Indonesia tumbuh dengan signifikan yaitu 41 miliar dolar pada tahun 2019 menjadi 77 miliar dolar pada tahun 2022 dan diperkirakan akan meningkat menjadi 130 miliar dolar pada tahun 2025, hal tersebut didorong dengan kecepatan e-commerce, transportasi online, pengiriman makanan online, perjalanan online, media online. Dari transformasi digital telah menyumbang 97 persen angkatan kerja dan 60 persen kontribusi terhadap PDB.

Pelaku bisnis selalu berupaya mengakomodir tuntutan perkembangan global yang semakin kompetitif. Kecanggihan teknologi media social telah mengubah perspective pelaku usaha serta konsumen dalam melakukan interaksinya diantara mereka. Menurut Benitez et.al., (2020) dalam Mastarida (2022), pelaku usaha mengidentifikasi peluang-peluang entrepreneurship, yang tentu saja hal ini melibatkan beberapa pemangku kepentingan yang tentu terhubung ke ekosistem eksternal.

Salah satu keunikan kompetitif yang terjadi pada media sosial adalah inovasi. Dalam hal ini inovasi tidak selalu dikaitkan dengan hal baru ataupun terbarukan, tetapi lebih pada kemampuan pelaku bisnis melakukan eksplorasi kearah sesuatu yang baru melalui identifikasi, evaluasi, ekplorasi terhadap setiap peluang yang ada yang entrepreneur gunakan untuk *sustainability* (keberlanjutan) bisnisnya. Menurut Barney & Ankan, 2006, keberhasilan bisnis adalah pentingnya kinerja yang unggul dipasar tempat mereka (bisnis)

beroperasi melalui sumber daya (media sosial) serta kemampuan mengoperasikan media sosial itu sendiri.

Dalam kenyataan ini, Pak Haryono, juga para karyawannya, dalam kegiatan kesehariannya masih dapat melakukan aktivitas-aktivitas lain, dan apabila dilakukan perbaikan dari aspek manajemen, terutama dari aspek *marketing management* (manajemen pemasaran) dengan menerapkan *digital marketing* (digitalisasi pemasaran) melalui sosial media yang telah merambah kesemua lini kebutuhan kehidupan manusia, dapat diyakini manajemen margin usaha empang Pak Haryono akan dapat meningkat secara signifikan.

*Tabel 17 Pemasaran Konvensional Kelompok Pembudidaya Ikan Rizki Patin Berkah Barokah, Kab. Bekasi untuk 1 Lokasi Empang.*

No.	Uraian	Nilai (Rp)
1	Produksi 1 siklus ikan patin 5.700 kg harga Rp 14.000	79.800.000
2	Biaya produksi	41.390.000
3	Biaya tenaga kerja	8.550.000
4	Keuntungan	29.860.000

*Sumber Data Primer Pembudidaya Ikan Rizki Patin Berkah Barokah (per September 2024).*

*Tabel 18 Asumsi Pemasaran Penerapan Transformasi Digital Kelompok Pembudidaya Ikan Rizki Patin Berkah Barokah untuk 1 Lokasi Empang, Kab. Bekasi.*

No.	Uraian	Nilai (Rp)
1	80 % Produksi dijual cara konvensional, 4.560 kg, harga Rp 14000	63.840.000
2	20 % Produksi dijual melalui Transformasi Digital, 1.140 kg dijual harga Rp 26.000 per kg	29.640.000
3	Bagian perimaan pemilik empang 60 %	17.784.000
4	Bagian tenaga kerja transformasi digital 40 %	11.856.000
5	Total Penerimaan Pemilik Empang: Rp 63.840.000 + Rp 17.784.000	81.624.000

6	Biaya produksi	49.940.000
7	Keuntungan Pemilik Empang	31.684.000
8	Keuntungan Pemilik Empang per bulan selama siklus 15 bln	2.112.267
9	Tambahan Keuntungan Pemilik Empang per bulan per empang	121.600
		(6,10%)
10	Tambahan Penghasilan Pemilik Empang per bulan untuk 12 empang	1.459.200
11	Bagian tenaga kerja Penerapan Transformasi Digital Rp 790.400; 12 empang	9.484.800
12	Jika 3 orang tenaga kerja, maka pendapatan per tenaga kerja	3.161.600

Sumber: Data Primer Pembudidaya Ikan Rizki Patin Berkah Barokah (per September 2024).

Tabel 19 Analisis Usaha Empang Ikan Patin Kelompok Budidaya Ikan Rizki Patin Berkah Barokah, Kab. Bekasi.

No	Deskripsi	Biaya Produksi (Rp)	Revenue (Rp)
1	Bibit pendederan ukuran 2 inch 2.000 ekor x Rp 200	400.000	-
2	Pakan pendederan 2 bulan 16 karung x 30kg x Rp 38.000	18.240.000	-
3	Pakan di kolam pembesaran 7 bulan; 7 bulan x 4 minggu x Rp.500.000	1.400.000	-
4	Panen pertama 1.200 kg x Rp 14.000	-	16.800.000
5	Pakan 3 bulan sampai dengan panen kedua; 3 bulan x 4 minggu x Rp. 500.000	6.000.000	-
6	Panen kedua 2000 kg x Rp 14.000	-	28.000.000
7	Pakan 3 bulan sampai panen ketiga; 3 x 4 x Rp 500.000	6.000.000	

8	Panen ketiga 2.500kg x Rp 14.000	-	35.000.000
9	Biaya tenaga kerja 5,7ton x Rp. 1.500.000	8.550.000	-
10	Sewa empang: 7.500.000 x 1 tahun 3 bulan	9.375.000	-
	Jumlah	49.965.000	79.800.000
	<b>Profit</b>	<b>29.835.000</b>	-
	<b>Profit per bulan (29.835.000 : 15 bulan dalam 1 siklus)</b>	<b>1.989.000</b>	-
	<b>Total profit 12 empang per bulan: 12 empang x Rp 1.989.000</b>	<b>23.868.000</b>	-

*Sumber Data Primer Pembudidaya Ikan Rizki Patin Berkah Barokah (per September 2024).*

Industri menghadapi beberapa tantangan berbagai keterbatasan baik keterbatasan yang bersifat musiman maupun keterbatasan berupa infrastruktur dalam bentuk transportasi maupun bentuk teknologi infrastruktur digital. Hal tersebut berdampak pada logistik dan ekonomi sektor perikanan di Jawa Barat sehingga potensi yang dimiliki tidak dapat menghasilkan secara optimal.

Akuakultur memainkan peran penting dalam ketahanan pangan dan pembangunan ekonomi Indonesia, menyediakan pasokan produk ikan segar dan bergizi yang stabil bagi penduduk. Dalam sektor akuakultur yang berkembang pesat ini, ikan patin telah muncul sebagai komoditas terkemuka, memikat produsen dan konsumen. Pelabuhan Ratu, Jawa Barat, telah menjadi pusat produksi ikan patin yang terkemuka dengan memanfaatkan sumber daya alamnya yang melimpah dan lokasinya yang strategis.

Berkaitan hal itu, prospek pengembangan budidaya ikan patin di Cikarang Timur menjadi sangat menjanjikan. Kondisi saat ini, produksi satu unit empang ikan Patin dalam satu siklus adalah 5,7 Ton. Harga jual pemilik Empang kepada tengkulak hanya Rp 14.000 per kg, sedangkan harga pada konsumen rumah tangga mencapai Rp 30.000 per kg. Dengan demikian, hanya Sebagian kecil saja produksi

empang Patin yang dinikmati oleh penduduk Cikarang. Sebagian besar dibeli oleh Tengkulak yang dijual ke Jakarta, dengan harga Rp 23000 sampai dengan Rp 25.000 per kg. Harga di tingkat konsumen rumah tangga di Jakarta, diperkirakan tidak jauh berbeda dengan harga konsumen rumah tangga di Cikarang, Bekasi. Dengan kata lain porsi terbesar yang menikmati keuntungan adalah Tengkulak, dan ini tidak sesuai dengan yang menjadi tujuan *blue economy*, juga tidak sesuai azas keadilan dalam etika bisnis. Dalam Etika Bisnis, proporsi keuntungan seyogyanya relative seimbang dengan proporsi pengorbanan. Potensi lahan Leo yang dapat dikonversikan menjadi lahan Budidaya Ikan Patin di Cikarang Timur seluas lebih kurang 45 hektar. Jika potensi lahan leo seluas 45 hektar dikonversikan menjadi kolam dengan luas seperti yang diusahakan oleh Bapak Haryono saat ini, maka potensi pengembangan Budidaya Ikan Patin sebanyak 450 unit atau dengan tambahan produksi menjadi sebanyak  $450 \times 5,7 \text{ ton} = 25.650 \text{ ton}$ .



*Gambar 51 Proses penggalian tanah leo, yaitu lokasi bekas galian batu bata yang akan digunakan untuk pembuatan Empang Ikan Patin di Desa Cipayung, Cikarang Timur, Kab. Bekasi. Gambar diambil 3 September 2024.*

Supply ikan di kabupaten Bekasi, masih di bawah *market demand* atau permintaan pasar. Kondisi ini, secara teori ekonomi yang diuntungkan adalah pengusaha empang atau pihak supplier ikan patin. Kekurangan *supply* ikan ini menjadi menambah kerumitan

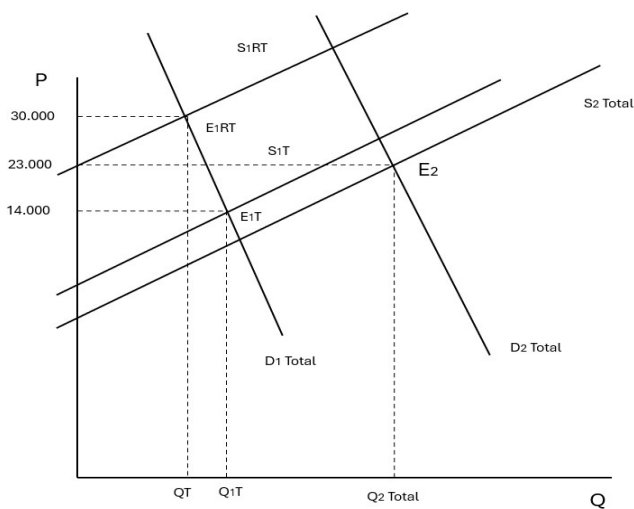
karena hasil produksi ikan patin dari wilayah Cikarang, tidak semuanya dipasarkan bagi penduduk Cikarang, melainkan dijual ke Jakarta, ke pasar ikan Muara Angke. Secara fakta menunjukkan bahwa margin keuntungan yang diperoleh oleh para tengkulak ikan patin relatif jauh lebih besar daripada margin keuntungan yang didapat oleh pengusaha empang ikan patin itu sendiri, sedangkan bisnis yang berkeadilan adalah bisnis yang perolehan keuntungan relatif seimbang dengan pengorbanan yang dikeluarkan. Kondisi ini tentu berakibat terhadap dua hal yaitu:

1. Harga jual di tingkat pengusaha empang sangat rendah yaitu hanya Rp 14.000 per kg ikan patin.
2. Harga beli ikan patin di tingkat konsumen akhir, penduduk dan pemilik rumah makan, sangat mahal yaitu kurang lebih Rp 30.000 per kg.

Permintaan merupakan indikator penting untuk menetapkan harga barang dan jasa yang akan dan atau sedang diproduksi. Tujuannya adalah untuk menyeimbangkan antara pendapatan (*business owner*) dengan permintaan atas barang dan jasa dari sisi konsumen. Dalam ilmu ekonomi, hukum permintaan berfungsi untuk menjelaskan bahwa harga suatu barang atau jasa yang akan mempengaruhi jumlah permintaan terhadap barang ataupun jasa tersebut. Sementara, permintaan itu sendiri merupakan keinginan konsumen untuk membeli barang atau jasa pada berbagai tingkat harga tertentu.

Dalam hukum permintaan, jika harga barang murah, maka permintaan atau pembeli akan semakin banyak, tetapi sebaliknya, apabila harga semakin mahal, maka penawaran akan semakin menurun ataupun sedikit. Hal tersebut terjadi karena semuanya mengambil sisi yang sama, yaitu kepuasan (keuntungan) dari harga yang ada. Gambaran prospek pengembangan atau penambahan luas atau unit budidaya empang patin di Cikarang Timur, di Desa Cipayung, Cikarang Timur, Kab. Bekasi dengan mengkonversi potensi lahan *leo* (tanah bekas galian batu bata) seluas 45 Ha atau 450 unit empang, dapat dilihat pada gambar dan penjelasannya pada uraian seperti dapat dilihat pada gambar di bawah.





Asumsi Prediksi Pengembangan Empang Ikan Patin

Gambar 52 Asumsi Prediksi Pengembangan Empang Ikan Patin. di Desa **Cipayung**, Cikarang **Timur**, Kab. Bekasi

Penjelasan gambar:

Kondisi saat ini per September 2024 ketika penelitian ini dilaksanakan,

- 1) Suply untuk kebutuhan Rumah Tangga sangat rendah, sementara disisi lain supply ke tengkulak lebih tinggi.
- 2) Pada  $D_1$  total yang sama terjadi, maka terjadi kesenjangan harga, bahwa jual pembudidaya ikan patin kepada tengkulak sangat rendah (Rp 14.000), sedangkan harga rumah tangga sangat tinggi (Rp 30.000).

Prediksi Pengembangan Kolam 45 Ha atau 450 Unit Empang Ikan Patin yang baru:

- 1) Supply meningkat secara signifikan, yang dibarengi dengan jumlah peningkatan demand/permintaan ( $D_2$  total), hal tersebut juga karena dipengaruhi difungsikannya digital marketing.
- 2) Akibatnya, titik equilibrium dari  $E_{1RT}$  dan  $E_{1T}$  bergeser ke ke  $E_2$  dengan interpretasi:

- a. Harga yang dibayar oleh konsumen Rumah Tangga turun dari harga Rp 30.000 menjadi Rp 23.000.
- b. Harga yang dibayar oleh Tengkulak meningkat dari Rp. 14.000 menjadi Rp. 23.000.

Resultante atas semua kekuatan *Supply-Demand* dan pengimbangan atas perluasan empang ikan patin, maka akan terjadi:

- 1) Peningkatan kesejahteraan masyarakat karena ikan patin pada harga yang lebih rendah, dapat mengkonsumsi ikan patin lebih banyak dari yang diyakini, dan hal itu dapat memiliki efek ganda (*multiflyer effect*) dari sisi peningkatan aspek kesehatan juga aspek kecerdasan terutama pada balita dan anak usia dini (dikarenakan mereka memiliki kesempatan untuk mengkonsumsi ikan patin lebih banyak).
- 2) Peningkatan kesejahteraan pembudidaya ikan patin dikarenakan meningkatnya harga jual, sehingga akan meningkatkan keuntungan (*profit*), dan ini sebagai instrument untuk pengembangan atau perluasan empang ikan patin.

Pertambahan empang lebih kurang sebanyak 450 unit, maka harga di tingkat konsumsi Rumah Tangga akan meningkat karena mampu dibeli oleh Masyarakat. Dengan perpindahan selera karena kemampuan atau daya beli ikan Patin meningkat, maka harga jual pemilik empang kepada konsumen rumah tangga meningkat. Katakanlah misalnya harga keseimbangan pada Rp 23.000 per kg. Dalam teori ekonomi, karena harga pasar local misalnya sudah turun dari Rp 30.000 menjadi Rp 23.000 per kg, maka akan meningkatkan persaingan antara Tengkulak dengan Konsumen Rumah Tangga, sehingga harga Transaksi Pembudidaya kolam dengan Tengkulak akan meningkat, katakanlah meningkat dari Rp 14.000 per kg menjadi Rp 20.000 per kg.

Dengan demikian, hasil akhir daripada pengembangan budidaya **ikan patin empang**, selain akan dapat meningkatkan kesejahteraan Pembudidaya Empang, juga akan meningkatkan kesejahteraan Masyarakat umum sedara luas; dan manfaat yang tidak dapat diukur adalah bahwa dengan meningkatkan konsumsi ikan bagi masyarakat, maka akan meningkatkan pada balita dan anak usia dini, dan tingkat kecerdasan terutama bagi peserta didik.

Gambaran prospek pengembangan atau penambahan luas atau unit budidaya empang patin di Cikarang Timur, di Desa Cipayung, Cikarang Timur, Kab. Bekasi dengan mengkonversi potensi lahan *leo* (tanah bekas galian batu bata) seluas 45 Ha atau 450 unit empang, dapat dilihat pada gambar dan penjelasan pada uraian di bawah ini.

# REFERENCES

---

- Academy of Management Journal. (2011). Acquiring and Developing Human Capital in Service Contexts: The Interconnectedness of Human Capital Resources. Vol. 54, No. 2. Published Online: 1 Apr 2011. <https://doi.org/10.5465/amj.2011.60263097>
- Antras, 2020; Bank Dunia, 2020. Global Value Chain Impact on Indonesia's Economy and the Way to Make It More Resilient. Chapter 10. 2022 Overseas Indonesian Students' Association Alliance & BRIN Publishing.
- Badan Pusat Statistik. (2023). PERDAGANGAN ANTAR WILAYAH INDONESIA 2023. Vol. 6, 2024. ISSN: 2745-6706. Katalog: 8201023.
- Bangsawan, G. (2023). Kebijakan Akselerasi Transformasi Digital di Indonesia: Peluang dan Tantangan untuk Pengembangan Ekonomi Kreatif. *Jurnal Studi Kebijakan Publik*, 2(1), 27–40. <https://doi.org/10.21787/jskp.2.2023.27-40>
- Byrd, K. A., et al. (2022). Fish and Fish-Based Products for Nutrition and Health in the First 1000 Days: A Systematic Review of the Evidence from Low and Middle-Income Countries. *Advances in Nutrition*, 13(6), 2458–2487. <https://doi.org/10.1093/advances/nmac102>
- Kodoatie, Robert J. & Roestam Sjarief. (2010). *Tata Ruang Air*. Yogyakarta: ANDI.
- Kelautan dan Perikanan Dalam Angka 2024. Kementerian Kelautan Dan Perikanan. ISSN 2502-59-5937.
- Kementerian Keuangan RI Direktorat Jenderal Perbendaharaan. <https://djp.kemenkeu.go.id/portal/id/berita/berita/nasional/4074-transformasi-digital-untuk-masa-depan-ekonomi-dan-bisnis-di-indonesia.html>

- Kementerian PPN/Bappenas. (2021). BLUE ECONOMY Development Framework for Indonesia's Economic Transformation. Published by Ministry of National Development Planning/National Development Planning Agency (BAPPENAS). ISBN: 978-623-98276-1-8.
- Kendra Abyrd et al (2022). Fish and Fish-Based Products for Nutrition and Health in the First 1000 Days: A systematic Review of the Evidence from Low and Middle-Income Countries
- Kummritz, V., Taglioni, D., & Winkler, D. E. (2017). Economic Upgrading Through Global Value Chain Participation: Which Policies Increase the Value Added Gains? World Bank Policy Research Working Paper, 8007. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/567861489688859864/pdf/WPS8007>.
- K. Y. Benediktus. (2023). Porsi Tenaga Kerja Industri Pengolahan Menurun. Kompas, 23 November 2023. <https://www.kompas.id/baca/ekonomi/2023/11/13/porsi-tenaga-kerja-industri-pengolahan-menurun>.
- Phogat, S., et al. (2022). Nutritional Benefits of Fish Consumption for Human: A Review. International Journal of Environment and Climate Change, 12(12), 1443-1457. Article no. IJECC.96161. ISSN: 2581-8627.
- Potensi Laut Dalam Indonesia. (2023). <https://statistik.kkp.go.id/home.php?m=nelayan&i=6>.
- Riset Kesehatan Dasar. (2023). [https://yankes.kemkes.go.id/view\\_artikel/2961/beragam-manfaat-dha-untuk-kesehatan](https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/2961/beragam-manfaat-dha-untuk-kesehatan).
- Widodo, T. (2013). Kajian Ketersediaan Air Tanah Terkait Pemanfaatan Lahan di Kabupaten Blitar. Jurnal Pembangunan Wilayah & Kota, Biro Penerbitan Planologi Undip, Vol. 9 (2), 122-133. Juni 2013.
- Yuan, H., et al. (2022). Assessment of Quality of Fishery Resources in the Northeastern South China Sea. Journal of Marine Science and Engineering, 10, 930. <https://doi.org/10.3390/jmse10070930>  
<https://www.mdpi.com/journal/jmse>.

# BLUE ECONOMY & TRANSFORMASI DIGITAL UNTUK MENINGKATKAN PENDAPATAN DALAM BERWIRAUSAHA BUDIDAYA IKAN

**B**uku ini dapat memberikan kontribusi yang signifikan bagi pengembangan sektor perikanan yang berbasis pada prinsip-prinsip blue economy, yang menekankan pada keberlanjutan dan pengelolaan sumber daya alam yang bijaksana. Dengan adanya strategi yang tepat, pemanfaatan teknologi digital yang optimal, dan dukungan infrastruktur yang memadai, sektor perikanan, khususnya budidaya ikan lele, dapat berkembang lebih pesat dan berkelanjutan. Semoga buku ini tidak hanya menjadi referensi bagi akademisi dan praktisi, tetapi juga dapat memberikan wawasan bagi pembuat kebijakan dalam merumuskan langkah-langkah strategis untuk mendukung penerapan teknologi digital dalam sektor perikanan, sehingga menciptakan masa depan yang lebih berkelanjutan dan sejahtera bagi semua pihak yang terlibat.