

ANALISIS PERTUMBUHAN PRODUKSI PERIKANAN DI ASIA TAHUN 2004–2006

M.Maftuh Hamdanaa
maftuhhamdanaa@gmail.com
Universitas Pamulang

ABSTRAK

Sektor perikanan memegang peranan penting dalam menunjang ketahanan pangan, perekonomian, dan kesejahteraan masyarakat di kawasan Asia. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pertumbuhan produksi perikanan dari beberapa negara Asia, yakni China, India, Indonesia, Filipina, dan Vietnam selama periode 2004 hingga 2006. Data yang digunakan merupakan data sekunder berupa jumlah produksi perikanan (dalam satuan ton) per tahun dan rata-rata persentase kenaikan tahunan. Metode yang digunakan adalah analisis deskriptif kuantitatif untuk mengidentifikasi tren pertumbuhan serta membandingkan kontribusi masing-masing negara. Hasil analisis menunjukkan bahwa China merupakan negara dengan volume produksi terbesar secara konsisten, sementara Indonesia mencatatkan persentase pertumbuhan tertinggi selama periode tersebut, yaitu sebesar 24,57%. Temuan ini mengindikasikan adanya potensi besar dari negara-negara berkembang di Asia dalam meningkatkan kontribusinya terhadap produksi perikanan regional. Kajian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam perumusan kebijakan perikanan yang berkelanjutan di kawasan Asia. **Kata Kunci:** Perikanan, Asia, Pertumbuhan Produksi, Analisis Deskriptif, Ketahanan Pangan.

PENDAHULUAN

Sektor perikanan merupakan salah satu komponen penting dalam pembangunan ekonomi dan ketahanan pangan, khususnya di kawasan Asia yang dikenal sebagai salah satu produsen utama hasil perikanan dunia. Perikanan tidak hanya menyediakan sumber protein hewani bagi masyarakat, tetapi juga menciptakan lapangan kerja, mendukung ekspor, serta menopang penghidupan jutaan nelayan dan pelaku usaha terkait (FAO, 2007).

Dalam beberapa dekade terakhir, negara-negara di Asia menunjukkan peningkatan signifikan dalam produksi perikanan. Pertumbuhan ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk modernisasi alat tangkap, pengembangan akuakultur, kebijakan pemerintah, serta meningkatnya permintaan pasar domestik dan internasional. China, sebagai negara dengan produksi perikanan terbesar di dunia, terus memimpin dalam kontribusi global, disusul oleh negara-negara lain seperti India, Indonesia, Vietnam, dan Filipina (FAO, 2009).

Indonesia, misalnya, mengalami perkembangan yang pesat di sektor perikanan seiring dengan program nasional revitalisasi perikanan yang dimulai pada awal 2000-an. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS), peningkatan volume produksi perikanan Indonesia terutama terjadi pada subsektor budidaya air tawar dan laut, yang terus tumbuh sebagai respons terhadap tingginya permintaan pasar dan inovasi dalam teknologi akuakultur (BPS, 2007).

Untuk memahami perkembangan tersebut secara komprehensif, diperlukan metode analisis data yang mampu mengelompokkan negara-negara berdasarkan kemiripan karakteristik produksi dan pertumbuhannya. Salah satu metode yang banyak digunakan dalam analisis eksploratif data adalah algoritma K-Means Clustering. Beberapa penelitian sebelumnya telah membuktikan efektivitas metode ini dalam mengelompokkan wilayah atau komoditas berdasarkan data produksi perikanan. Misalnya, Hartono et al. (2021) menerapkan K-Means untuk mengelompokkan produksi budidaya di Sulawesi Utara, sedangkan Maulana et al. (2023) menggunakan metode yang sama untuk klasifikasi wilayah produksi perikanan secara nasional. Selain itu, Nurdin et al. (2022) dan Matdoan et al.

(2023) juga membuktikan bahwa pendekatan klustering dapat memberikan gambaran yang lebih sistematis terhadap distribusi hasil tangkap dan potensi perikanan suatu wilayah.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tren pertumbuhan produksi perikanan di beberapa negara Asia, khususnya China, India, Indonesia, Filipina, dan Vietnam, selama periode 2004 hingga 2006. Fokus analisis diarahkan pada jumlah produksi tahunan serta rata-rata persentase kenaikan, guna memahami dinamika sektor ini di tingkat regional. Diharapkan, hasil dari penelitian ini dapat memberikan gambaran empiris mengenai pola pertumbuhan produksi perikanan serta menjadi dasar dalam perumusan kebijakan pengelolaan sumber daya perikanan yang lebih tepat dan berkelanjutan.

METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk menggambarkan dan menganalisis pertumbuhan produksi perikanan di lima negara Asia, yaitu China, India, Indonesia, Filipina, dan Vietnam selama periode tahun 2004 hingga 2006. Metode ini dipilih karena sesuai untuk mengidentifikasi pola dan tren dalam data numerik tanpa memanipulasi variabel (Sugiyono, 2017). Data yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh dari sumber statistik resmi seperti laporan tahunan Food and Agriculture Organization (FAO) serta publikasi nasional yang relevan seperti Badan Pusat Statistik (BPS).

Dataset yang dianalisis mencakup jumlah produksi perikanan (dalam satuan ton) untuk masing-masing negara selama tiga tahun berturut-turut, serta persentase kenaikan rata-rata tahunan yang telah dihitung berdasarkan selisih nilai produksi antar tahun.

Untuk analisis data, digunakan dua pendekatan utama, yaitu:

1. Analisis Deskriptif: Untuk melihat tren pertumbuhan produksi perikanan dari tahun ke tahun di masing-masing negara. Perhitungan pertumbuhan rata-rata tahunan menggunakan rumus:

$$\text{Rata-rata pertumbuhan} = ((\text{Produksi}_{2006} - \text{Produksi}_{2004}) / \text{Produksi}_{2004}) \div 2 \times 100\%$$

Rumus ini dipakai untuk menggambarkan seberapa besar peningkatan produksi terjadi setiap tahunnya dalam rentang waktu yang diteliti (Maulana et al., 2023).

2. K-Means Clustering: Untuk mengelompokkan negara berdasarkan kesamaan karakteristik produksi dan pertumbuhan. Metode ini dipilih karena telah terbukti efektif dalam pengelompokan data perikanan dan sektor primer lainnya (Hartono et al., 2021; Nurdin et al., 2022). Algoritma K-Means bekerja dengan mengelompokkan data ke dalam klaster berdasarkan kedekatan nilai menggunakan jarak Euclidean dan iterasi centroid.

Hasil analisis kemudian dibandingkan antar negara untuk mengidentifikasi negara dengan tingkat pertumbuhan tertinggi maupun volume produksi terbesar secara konsisten. Data juga divisualisasikan dalam bentuk tabel dan grafik (batang dan scatter plot) guna memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai pola pertumbuhan yang terjadi.

Penelitian ini memiliki batasan pada cakupan data yang hanya mencakup periode tiga tahun, yakni dari tahun 2004 hingga 2006, serta tidak mempertimbangkan faktor-faktor eksternal seperti kebijakan pemerintah, perubahan iklim, atau kemajuan teknologi yang mungkin turut memengaruhi produksi perikanan. Oleh karena itu, hasil yang diperoleh lebih bersifat deskriptif dan eksploratif, dan tidak dimaksudkan untuk menyimpulkan hubungan kausal.

Berdasarkan data yang dianalisis, terdapat tren peningkatan produksi perikanan di beberapa negara Asia selama periode 2004 hingga 2006. Lima negara utama yang menjadi fokus dalam analisis ini adalah China, India, Indonesia, Filipina, dan Vietnam. Seluruh

negara mengalami pertumbuhan produksi yang positif, meskipun dengan laju yang berbeda-beda, yang menggambarkan tingkat perkembangan sektor perikanan yang beragam di kawasan ini. Hal ini sejalan dengan temuan Nurdin et al. (2022) bahwa pertumbuhan produksi perikanan di Asia cenderung fluktuatif, dipengaruhi oleh faktor kebijakan nasional, teknologi budidaya, dan pasar ekspor.

1. Produksi Perikanan Tahun 2004–2006

China mencatatkan volume produksi perikanan tertinggi dibandingkan negara lainnya secara konsisten selama tiga tahun berturut-turut. Pada tahun 2004, produksi mencapai sekitar 41.329.608 ton, meningkat menjadi 43.270.852 ton pada 2005, dan mencapai 45.296.567 ton pada 2006. Meski pertumbuhan tahunan China relatif moderat (sekitar 4,69%), dominasi produksinya di wilayah Asia masih sangat besar. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hartono et al. (2021) bahwa negara dengan kapasitas produksi sangat besar cenderung mengalami perlambatan laju pertumbuhan karena mendekati kapasitas maksimum.

India menempati posisi kedua dalam hal volume produksi, dengan peningkatan dari 2.799.304 ton (2004) menjadi 3.127.803 ton (2006), mengalami kenaikan rata-rata tahunan sebesar 5,71%. Sementara itu, Indonesia menunjukkan pertumbuhan paling signifikan. Produksi Indonesia meningkat dari 1.468.612 ton menjadi 3.193.565 ton dalam kurun dua tahun, mencatatkan rata-rata pertumbuhan tahunan sebesar 24,57%, yang merupakan tertinggi di antara negara-negara yang diteliti. Maulana et al. (2023) mencatat bahwa kenaikan ini sejalan dengan strategi pemerintah Indonesia dalam pengembangan perikanan budidaya dan perluasan wilayah tangkap.

Filipina dan Vietnam juga mengalami pertumbuhan positif. Filipina mencatatkan peningkatan produksi dari 1.717.028 ton (2004) menjadi 2.092.274 ton (2006), dengan rata-rata pertumbuhan 10,39%. Vietnam meningkat dari 1.228.617 ton menjadi 1.687.727 ton dengan rata-rata pertumbuhan 17,22%. Hasil ini mencerminkan bahwa kedua negara tersebut memiliki sektor perikanan yang berkembang, khususnya melalui penguatan sektor akuakultur (Hajijah et al., 2024).

2. Analisis Perbandingan Pertumbuhan

Dari sisi volume produksi, China berada jauh di atas negara-negara lainnya. Namun dari sisi laju pertumbuhan, Indonesia dan Vietnam menonjol sebagai negara dengan potensi ekspansi paling besar. Pertumbuhan pesat di Indonesia dapat dikaitkan dengan peningkatan investasi sektor perikanan, dorongan ekspor hasil laut, serta kebijakan strategis yang diterapkan dalam beberapa program nasional (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2005).

Vietnam juga mencatatkan pertumbuhan konsisten berkat modernisasi sistem budidaya dan peningkatan kapasitas distribusi. Sebaliknya, India dan Filipina menunjukkan stabilitas pertumbuhan dengan peningkatan tahunan di tingkat menengah. Menurut Matdoan et al. (2023), negara-negara yang berada di fase pertumbuhan moderat seperti India, umumnya telah mencapai efisiensi tertentu dalam produksi, meskipun masih memiliki potensi ekspansi secara bertahap.

3. Interpretasi Temuan

Temuan ini memperlihatkan bahwa tingginya volume produksi tidak selalu berkorelasi dengan laju pertumbuhan yang tinggi. China sebagai produsen utama mengalami pertumbuhan yang relatif lambat karena kapasitas produksinya yang sudah sangat besar. Di sisi lain, negara-negara berkembang seperti Indonesia dan Vietnam mencatatkan pertumbuhan yang cepat karena masih dalam fase ekspansi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Fenomena ini penting untuk dipahami oleh pembuat kebijakan, karena negara-negara dengan pertumbuhan tinggi dapat menjadi kekuatan baru dalam perdagangan perikanan global, selama pengembangan sektor ini dilakukan dengan memperhatikan aspek keberlanjutan. Seperti dijelaskan oleh Hartono et al. (2021), perlu ada keseimbangan antara pertumbuhan produksi dan perlindungan ekosistem perairan untuk menjaga kelangsungan produksi jangka panjang.

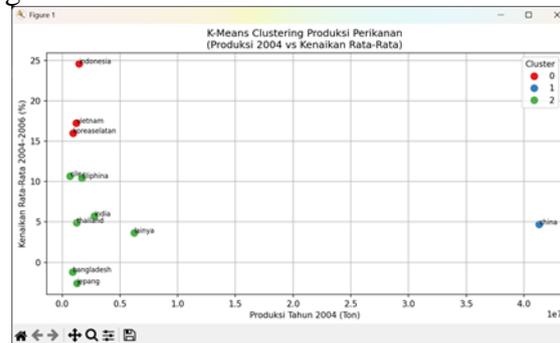


Diagram 1 Diagram K-Means

Hasil Klasterisasi dengan K-Means

Berdasarkan analisis menggunakan algoritma K-Means Clustering, ditemukan tiga kluster utama berdasarkan dua variabel: produksi perikanan tahun 2004 dan kenaikan rata-rata tahunan dari 2004 hingga 2006. Hasil ini divisualisasikan dalam bentuk scatter plot yang memperlihatkan distribusi negara berdasarkan karakteristik produksinya.

- Klaster 0 (Merah): Indonesia, Vietnam, dan Korea Selatan – negara dengan volume awal menengah namun pertumbuhan tinggi.
- Klaster 1 (Biru): China – negara dengan volume produksi sangat tinggi namun pertumbuhan rendah.
- Klaster 2 (Hijau): India, Filipina, Jepang, Bangladesh, Thailand, dan negara lainnya – negara dengan produksi sedang hingga rendah dan pertumbuhan moderat hingga rendah.

Hasil ini memperkuat pemahaman bahwa strategi pengembangan perikanan sebaiknya disesuaikan dengan posisi kluster negara. Negara pada kluster pertumbuhan tinggi dapat difokuskan pada penguatan infrastruktur dan pasar ekspor, sedangkan negara dengan dominasi volume perlu memperhatikan efisiensi dan keberlanjutan produksi.

KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pertumbuhan produksi perikanan di beberapa negara Asia selama periode 2004 hingga 2006 dengan pendekatan deskriptif kuantitatif dan pengelompokan menggunakan algoritma K-Means. Berdasarkan hasil analisis data dari lima negara utama—China, India, Indonesia, Filipina, dan Vietnam—terdapat perbedaan yang signifikan baik dari sisi volume produksi maupun laju pertumbuhan tahunan.

China menempati posisi tertinggi dalam hal volume produksi perikanan, namun pertumbuhannya relatif stagnan. Sebaliknya, Indonesia menunjukkan pertumbuhan tahunan tertinggi, yakni sebesar 24,57%, diikuti oleh Vietnam. Hal ini mengindikasikan bahwa negara-negara dengan kapasitas produksi yang masih berkembang memiliki potensi pertumbuhan yang besar dibandingkan negara yang telah berada pada titik jenuh produksi seperti China (Hartono et al., 2021; Maulana et al., 2023).

Melalui pemodelan K-Means Clustering, diperoleh tiga kluster negara berdasarkan data produksi awal tahun 2004 dan rata-rata kenaikan tahunan. Kluster pertama terdiri dari negara-negara dengan pertumbuhan cepat namun produksi awal rendah (Indonesia, Vietnam, Korea Selatan), kluster kedua hanya diisi oleh China yang memiliki produksi

tinggi dengan pertumbuhan lambat, dan klaster ketiga mencakup negara-negara dengan pertumbuhan dan volume sedang hingga rendah. Hasil klaster ini memberikan gambaran bahwa pengambilan kebijakan dalam pengelolaan sektor perikanan harus mempertimbangkan posisi relatif negara dalam klaster pertumbuhan tersebut (Nurdin et al., 2022; Hajjah et al., 2024).

Secara umum, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa:

- Negara dengan volume produksi besar tidak selalu memiliki laju pertumbuhan tinggi.
- Negara dengan pertumbuhan tinggi memiliki potensi menjadi pusat produksi baru, asalkan didukung oleh kebijakan yang tepat dan berkelanjutan.
- Penggunaan algoritma K-Means terbukti efektif dalam mengelompokkan pola pertumbuhan produksi perikanan dan dapat digunakan sebagai alat bantu dalam analisis perencanaan pembangunan sektor perikanan.

Namun, keterbatasan penelitian ini adalah periode data yang relatif pendek (tiga tahun) dan belum mempertimbangkan variabel eksternal seperti kebijakan, cuaca, dan teknologi. Oleh karena itu, penelitian lanjutan sangat disarankan untuk mencakup periode lebih panjang dan variabel yang lebih kompleks.

DAFTAR PUSTAKA

- FAO (2007). *The State of World Fisheries and Aquaculture 2006*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
<https://www.fao.org/3/a0699e/a0699e.pdf>
- FAO (2009). *Fishery and Aquaculture Statistics 2007*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
<https://www.fao.org/fishery/statistics>
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2007). *Statistik Perikanan Indonesia 2004–2006*. Jakarta: BPS.
<https://www.bps.go.id>
- Hartono, A., Setiawan, R., & Yusuf, M. (2021). K-Means Clustering pada Produksi Budidaya Perikanan di Sulawesi Utara. *Jurnal Eksplorasi*, 3(2), 45-55.
- Maulana, R., Anwar, S., & Pratama, D. (2023). Klasifikasi Produksi Komoditas Perikanan Nasional Menggunakan K-Means. *Jurnal Data dan Analitik*, 2(3), 105–115.
- Nurdin, M., Fadli, A., & Maulida, S. (2022). Penerapan K-Means Clustering untuk Identifikasi Komoditas Unggulan Perikanan di Aceh Utara. *Jurnal Sains dan Teknologi Perikanan*, 5(1), 60-67.
- Matdoan, J. M., Lewerissa, I., & Latumeten, P. (2023). Analisis Klaster Produksi Perikanan Tangkap Menggunakan Metode K-Means. *PIJMath*, 12(1), 77–85.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Maulana, R., Anwar, S., & Pratama, D. (2023). Klasifikasi Produksi Komoditas Perikanan Nasional Menggunakan K-Means. *Jurnal Data dan Analitik*, 2(3), 105–115.
- Hajjah, S., Latif, M., & Sari, N. (2024). Pola Pengembangan Perikanan Budidaya di Nusa Tenggara Timur dengan Metode Klastering. *Jurnal Agribisnis*, 9(1), 77–86.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan (2005). *Laporan Tahunan Perikanan Indonesia*. Jakarta: KKP.