

STRATEGI PENGEMBANGAN KOMODITAS UNGGULAN IKAN CAKALANG
DALAM MENINGKATKAN PEREKONOMIAN OLEH DINAS PERIKANAN
DI KOTA BITUNG PROVINSI SULAWESI UTARA

Grista Hillary Bawotong

NPP. 32.0821

Asdaf Kota Bitung, Provinsi Sulawesi Utara

Program Studi Pembangunan Ekonomi dan Pemberdayaan Masyarakat

Email: 32.0821@praja.ipdn.ac.id

Pembimbing Skripsi: Dr. Ir. Eko Budi Santoso, MT

ABSTRACT

Problem/Background (GAP): Bitung City in North Sulawesi Province is known as a fisheries industry center with skipjack tuna (ikan cakalang) as its leading commodity. The increasing demand from both domestic and international markets for processed skipjack products presents great potential, yet several challenges remain, including seasonal raw material limitations, price fluctuations, and constraints in technology and human resources. **Purpose:** This study aims to identify and analyze the strategies implemented by the Fisheries Department of Bitung City in developing skipjack cakalang products and their derivatives, as well as to explore the barriers encountered during implementation. **Methods:** This research uses a qualitative method with a descriptive approach. Data collection techniques include interviews, observations, and documentation. The data were analyzed using the SWOT matrix to assess strengths, weaknesses, opportunities, and threats. **Results/Findings:** The findings reveal that the Fisheries Department has applied eight key strategies, most of which align with the SO (Strength–Opportunities) strategy, such as infrastructure optimization, product diversification, and quality improvement for export markets. However, strategies derived from the threat dimension are still considered weak due to their dependence on external factors that are difficult to control, such as fishing seasons and market dynamics. The researcher recommends that the Fisheries Department strengthen its SO strategies through training programs, preservation technology, development of production and marketing information systems, and education for MSMEs to enhance the competitiveness of skipjack cakalang as a sustainable commodity. **Conclusion:** This study concludes that the development strategies for skipjack tuna products implemented by the Fisheries Office of Bitung City predominantly align with Strength–Opportunities (SO) strategies, such as infrastructure optimization, product diversification, and improvement of export quality. However, the response to external threats such as price fluctuations and seasonal fishing patterns remains suboptimal. Therefore, strengthening these strategies through human resource capacity building, mastery of processing and preservation technologies, as well as the development of production and marketing information systems is essential to enhance the sustainability and competitiveness of the skipjack tuna processing industry.

Keywords: Development Strategy, Leading Commodity, Skipjack Cakalang, SWOT, Bitung City

ABSTRAK

Permasalahan/Latar Belakang (GAP): Kota Bitung di Provinsi Sulawesi Utara dikenal sebagai sentra industri perikanan yang memiliki komoditas unggulan berupa ikan cakalang. Permintaan pasar domestik dan internasional terhadap produk olahan ikan cakalang terus meningkat, namun tantangan seperti keterbatasan bahan baku musiman, fluktuasi harga, serta keterbatasan teknologi dan sumber daya manusia masih menjadi kendala dalam pengembangannya. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis strategi yang digunakan oleh Dinas Perikanan Kota Bitung dalam meningkatkan produk ikan cakalang dan produk turunannya, mengidentifikasi hambatan-hambatan yang dihadapi dan menganalisis strategi yang dapat dilakukan oleh Dinas Perikanan dalam meningkatkan produk ikan cakalang dan produk turunan ikan cakalang. **Metode:** Metode yang digunakan adalah metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi. Analisis data menggunakan matriks SWOT untuk mengidentifikasi kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman. **Hasil/Temuan:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa Dinas Perikanan telah menerapkan delapan strategi utama yang cenderung mengarah pada strategi SO (*Strength–Opportunities*), seperti optimalisasi infrastruktur, diversifikasi produk, dan peningkatan mutu produk ekspor. Namun, strategi yang bersumber dari dimensi ancaman dinilai masih lemah dalam penerapannya karena bergantung pada faktor eksternal yang sulit dikendalikan, seperti musim tangkap dan harga pasar. Peneliti merekomendasikan agar Dinas Perikanan memperkuat strategi SO dengan pengembangan pelatihan, teknologi pengawetan, sistem informasi produksi dan pemasaran, serta edukasi pelaku UMKM untuk meningkatkan daya saing komoditas ikan cakalang secara berkelanjutan. **Kesimpulan:** Penelitian ini menyimpulkan bahwa strategi pengembangan produk ikan cakalang oleh Dinas Perikanan Kota Bitung lebih dominan mengarah pada strategi Strength–Opportunities (SO), yang mencakup optimalisasi infrastruktur, diversifikasi produk, dan peningkatan mutu ekspor. Meskipun demikian, respons terhadap faktor eksternal seperti fluktuasi harga dan musim tangkap masih belum maksimal. Oleh karena itu, dibutuhkan penguatan strategi melalui peningkatan kapasitas SDM, penguasaan teknologi pengolahan dan pengawetan, serta pengembangan sistem informasi produksi dan pemasaran untuk mendorong keberlanjutan dan daya saing industri olahan ikan cakalang.

Kata kunci: Strategi Pengembangan, Komoditas Unggulan, Ikan Cakalang, SWOT, Kota Bitung

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kota Bitung di Provinsi Sulawesi Utara dikenal sebagai salah satu sentra industri perikanan nasional yang memiliki komoditas unggulan berupa ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*). Potensi kelautan dan perikanan yang melimpah menjadikan sektor ini sebagai tumpuan utama ekonomi daerah, khususnya melalui aktivitas pengolahan dan ekspor ikan cakalang serta produk turunannya. Permintaan terhadap produk olahan cakalang terus meningkat, baik di pasar domestik maupun internasional, seiring dengan tingginya konsumsi protein hewani berbasis ikan dan meningkatnya kebutuhan industri makanan olahan global. Namun demikian, pengembangan komoditas ini di Kota Bitung tidak lepas dari berbagai tantangan. Salah satu kendala utama adalah ketersediaan bahan baku yang bersifat musiman, yang berdampak pada fluktuasi pasokan dan ketidakstabilan proses produksi. Situasi ini sejalan dengan temuan berbagai studi internasional yang menunjukkan bahwa populasi ikan cakalang sangat dipengaruhi oleh faktor oseanografi dan perubahan iklim global. Penelitian Lehodey et

al. (1998, 2003) serta Senina et al. (2008) menegaskan bahwa dinamika populasi dan migrasi cakalang berkaitan erat dengan fenomena El Niño–Southern Oscillation (ENSO), suhu permukaan laut, dan distribusi mangsa. Melalui model SEAPODYM, mereka memproyeksikan adanya pergeseran distribusi habitat cakalang ke arah timur dan lintang yang lebih tinggi akibat pemanasan global, yang secara langsung memengaruhi lokasi dan intensitas penangkapan. Selain itu, studi Loukos et al. (2003) dan Lehodey et al. (2013) menunjukkan bahwa jika tren perubahan iklim terus berlanjut, maka habitat optimal cakalang akan menyerupai kondisi El Niño secara permanen, dengan penurunan biomassa yang diperkirakan terjadi setelah tahun 2060. Hal ini berimplikasi serius terhadap stabilitas suplai bahan baku perikanan di wilayah tropis termasuk Indonesia. Kota Bitung sebagai wilayah penghasil cakalang tentu akan terdampak secara langsung, terutama dalam upaya menjaga kesinambungan produksi dan ekspor. Kondisi ini diperparah oleh fluktuasi harga ikan di tingkat nelayan dan pasar ekspor, yang turut menekan margin keuntungan pelaku usaha, khususnya UMKM pengolahan. Dalam konteks ini, upaya manajemen berbasis lingkungan dan teknologi menjadi sangat penting. Bertignac et al. (1998) menyarankan penggunaan model indeks habitat untuk memprediksi distribusi tangkapan secara lebih akurat, sehingga strategi penangkapan dapat disesuaikan dengan kondisi ekosistem. Di sisi lain, penelitian Hospido dan Tyedmers (2005) menyoroti pentingnya efisiensi dalam metode penangkapan, karena penggunaan alat tangkap seperti *purse seine* diketahui menyumbang emisi dan konsumsi bahan bakar tinggi.

Permasalahan lain yang dihadapi Kota Bitung adalah keterbatasan teknologi pengolahan modern dan minimnya inovasi produk turunan. Padahal, studi Catry et al. (2009) mengingatkan bahwa perubahan ekosistem akibat migrasi cakalang tidak hanya berdampak pada industri perikanan, tetapi juga terhadap spesies lain dalam rantai makanan laut. Hal ini menuntut inovasi dan diversifikasi produk untuk memaksimalkan potensi ikan cakalang sebelum sumber daya ini mengalami penurunan signifikan. Dalam hal ini, potensi pemanfaatan hasil samping cakalang menjadi peluang strategis yang belum tergarap optimal. Klomkloa et al. (2006) dan Chotikachinda et al. (2013) membuktikan bahwa bagian tubuh ikan cakalang yang tidak dimanfaatkan seperti limpa dan visera dapat diolah menjadi produk bernilai tinggi. Penggunaan limpa sebagai starter fermentasi untuk kecap ikan dan visera sebagai bahan pakan ikan menghasilkan peningkatan mutu produk dan efisiensi pertumbuhan. Temuan ini menjadi masukan penting untuk Kota Bitung dalam upaya menciptakan industri pengolahan yang berkelanjutan dan berbasis nol limbah (*zero waste*). Pemerintah Kota Bitung melalui Dinas Perikanan memiliki peran sentral dalam menavigasi berbagai tantangan tersebut. Dengan strategi yang tepat, instansi ini dapat mengarahkan kebijakan dan program pengembangan yang adaptif terhadap perubahan iklim, efisien secara teknologi, serta inklusif terhadap pelaku usaha kecil. Oleh karena itu, penting untuk menganalisis strategi aktual yang telah dilakukan oleh Dinas Perikanan dalam meningkatkan produktivitas dan daya saing ikan cakalang, sekaligus mengidentifikasi hambatan-hambatan struktural maupun teknis yang menghambat pengembangan komoditas ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji secara komprehensif strategi pengembangan sektor perikanan cakalang di Kota Bitung dengan menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dan analisis SWOT. Dengan memadukan data lokal dan literatur global, hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis dalam penguatan model tata kelola perikanan tropis serta kontribusi praktis dalam mendukung kebijakan pengembangan industri berbasis sumber daya lokal secara berkelanjutan dan adaptif terhadap tantangan global.

1.2. Kesenjangan Masalah yang Diambil (GAP Penelitian)

Kota Bitung secara geografis dan ekonomis memiliki keunggulan sebagai salah satu sentra industri perikanan nasional, khususnya dalam pengelolaan ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*). Dengan dukungan infrastruktur pelabuhan perikanan, potensi sumber daya laut yang

melimpah, serta akses ekspor yang strategis, Kota Bitung secara ideal diharapkan mampu menjadi model daerah unggulan dalam pengembangan produk kelautan yang efisien, inovatif, dan berdaya saing tinggi. Pemerintah daerah melalui Dinas Perikanan seharusnya berperan aktif dalam memfasilitasi pelatihan, menyediakan teknologi pengolahan modern, serta membuka akses pasar yang lebih luas, termasuk bagi pelaku UMKM. Namun, kondisi ideal tersebut masih jauh dari kenyataan di lapangan. Terdapat beberapa kesenjangan yang mencolok antara potensi yang dimiliki dan realitas pengembangan sektor perikanan di Kota Bitung. Salah satu kesenjangan utama terletak pada aspek ketersediaan bahan baku yang bersifat musiman, yang berdampak pada ketidakstabilan rantai pasok dan mengganggu proses produksi industri pengolahan. Ketidakpastian pasokan ini semakin diperparah oleh fluktuasi harga ikan cakalang, baik di tingkat nelayan maupun pasar global, yang mengancam kelangsungan usaha, terutama bagi pelaku industri skala kecil dan menengah. Di sisi lain, literatur ilmiah dan penelitian sebelumnya lebih banyak berfokus pada aspek ekologis dan dinamika populasi cakalang dalam skala global atau regional. Studi-studi oleh Lehodey et al. (1998, 2003, 2013), Senina et al. (2008), dan Loukos et al. (2003) menekankan bagaimana perubahan iklim global memengaruhi distribusi, migrasi, dan biomassa ikan cakalang. Sementara itu, studi oleh Hospido & Tyedmers (2005) dan Bertignac et al. (1998) menyoroti efisiensi penangkapan dan dampak ekologisnya. Namun, belum banyak penelitian yang mengkaji secara spesifik implikasi perubahan iklim dan dinamika populasi terhadap sektor pengolahan dan tata kelola perikanan di daerah penghasil seperti Kota Bitung.

Kesenjangan lain terlihat pada aspek teknologi dan inovasi. Pemanfaatan teknologi pengolahan modern di Kota Bitung belum optimal, dan rendahnya kapasitas sumber daya manusia menghambat penciptaan produk dengan nilai tambah dan standar ekspor yang tinggi. Padahal, penelitian seperti Klomklao et al. (2006) dan Chotikachinda et al. (2013) telah menunjukkan bahwa bagian-bagian ikan yang sebelumnya dianggap limbah (limpa, visera) dapat diolah menjadi produk bernilai ekonomi tinggi. Belum adanya integrasi nyata antara temuan ilmiah ini dengan praktik lokal di Kota Bitung menunjukkan adanya kesenjangan antara pengetahuan akademik dan implementasi kebijakan lokal. Selain itu, kebijakan pemerintah daerah yang telah dilakukan belum sepenuhnya responsif terhadap kebutuhan riil pelaku usaha. Program pelatihan, fasilitasi alat, dan penyediaan infrastruktur yang ada masih bersifat parsial dan kurang menyentuh akar permasalahan seperti penguasaan teknik pengawetan modern, akses pembiayaan, dan sistem pemasaran digital. Kelemahan dalam integrasi antara kebijakan pemerintah dan kebutuhan industri pengolahan menjadi hambatan signifikan dalam mewujudkan daya saing produk cakalang secara menyeluruh. Dengan kata lain, terdapat kesenjangan konseptual dan implementatif antara potensi ideal Kota Bitung sebagai pusat industri perikanan yang maju dengan kondisi aktual yang masih menghadapi hambatan struktural dan teknis. Penelitian ini hadir untuk menjembatani kesenjangan tersebut dengan menganalisis secara komprehensif strategi pengembangan yang dilakukan, hambatan yang dihadapi, serta peluang yang dapat dimanfaatkan. Pendekatan analisis SWOT digunakan untuk merumuskan strategi yang relevan, adaptif, dan berbasis potensi serta tantangan lokal. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi praktis bagi perumusan kebijakan yang lebih terintegrasi dan berbasis data, sekaligus memperkaya literatur akademik dalam pengelolaan sumber daya perikanan daerah.

1.3. Penelitian Terdahulu

Berbagai studi terdahulu menunjukkan bahwa sektor perikanan, khususnya pengelolaan dan pemanfaatan komoditas unggulan seperti ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*), memerlukan pendekatan multidimensi yang mencakup aspek ekologis, teknis, ekonomi, kelembagaan, dan sosial masyarakat pesisir. Dewi dan Dadiara (2022) dalam penelitiannya mengenai pemberdayaan kelompok nelayan melalui Program Sentra Kelautan

dan Perikanan Terpadu (SKPT) di Kabupaten Maluku Barat Daya menunjukkan bahwa upaya peningkatan kesejahteraan nelayan melalui pelatihan, bantuan alat tangkap, dan penguatan kelembagaan belum berjalan optimal karena masih terdapat kendala struktural seperti karakter wilayah kepulauan, rendahnya kesadaran kolektif, serta keterbatasan jaringan komunikasi. Hal ini memperlihatkan bahwa pemberdayaan nelayan membutuhkan sinergi antara program pemerintah dan kondisi lokal yang kompleks. Sementara itu, dari sisi biologi perikanan, penelitian Grande et al. (2014) mengenai aspek reproduksi ikan cakalang di Samudra Hindia bagian barat menunjukkan bahwa spesies ini memiliki kemampuan reproduksi tinggi dan memijah sepanjang tahun dengan puncak pada musim-musim monsun. Temuan ini penting dalam merancang strategi penangkapan dan konservasi karena berkaitan langsung dengan keberlanjutan stok ikan. Dalam kaitannya dengan pengelolaan limbah hasil industri perikanan, Arvanitoyannis dan Kassaveti (2008) menjelaskan bahwa limbah ikan yang tidak tertangani dapat berdampak buruk bagi lingkungan, namun bila diolah secara tepat dapat menghasilkan produk bernilai tambah seperti pakan ternak, biodiesel, kolagen untuk kosmetik, dan bahan pengemas makanan. Ini menjadi peluang yang dapat dikembangkan di daerah sentra perikanan seperti Kota Bitung.

Untuk mendukung konservasi stok ikan dan pengelolaan berbasis risiko, Cheung et al. (2005) mengembangkan sistem pakar berbasis logika fuzzy guna mengidentifikasi spesies ikan yang rentan terhadap eksploitasi berlebihan. Sistem ini memanfaatkan data biologis dan ekologis sebagai alat bantu pengambilan keputusan dalam manajemen perikanan, sangat relevan untuk wilayah dengan data yang terbatas. Sejalan dengan itu, Plagányi dan Butterworth (2004) menyoroti pentingnya model *Ecosystem-Based Fisheries Management* seperti *Ecopath with Ecosim* (EwE), yang memungkinkan simulasi dampak penangkapan terhadap dinamika ekosistem laut. Walau model ini memiliki kelemahan struktural dan ketergantungan terhadap kualitas data, penggunaannya tetap penting untuk merancang strategi pengelolaan yang adaptif dan berkelanjutan. Dari sisi efisiensi teknis, Tingley et al. (2005) membandingkan pendekatan *Stochastic Production Frontier* dan *Data Envelopment Analysis* dalam mengukur efisiensi teknis kapal perikanan. Hasilnya menunjukkan bahwa efisiensi dipengaruhi oleh karakteristik kapal, keahlian nakhoda, dan peralatan yang digunakan. Temuan ini menjadi dasar untuk pengembangan program pelatihan dan peningkatan kapasitas sumber daya manusia (SDM) nelayan maupun pelaku industri pengolahan. Selanjutnya, pendekatan berbasis risiko juga dikembangkan oleh Piet et al. (2015), yang menyusun kerangka evaluasi strategi pengelolaan laut berbasis ekosistem dengan mempertimbangkan *driver-pressure-state* dan efektivitas kebijakan dalam tiga horizon waktu: masa lalu, kini, dan masa depan. Hal ini menggarisbawahi pentingnya penyesuaian kebijakan berdasarkan dinamika tekanan dan kondisi ekosistem. Dalam konteks keberhasilan pengelolaan berbasis input-output, Penn et al. (2015) mengkaji pengelolaan perikanan lobster di Australia Barat melalui sistem *individually transferable effort* dan *quota*. Hasilnya menunjukkan bahwa kepastian hak akses yang jelas dan fleksibilitas sistem manajemen dapat meningkatkan efisiensi dan nilai ekonomi industri perikanan. Di tingkat global, Pauly dan Christensen (1995) menghitung kebutuhan produksi primer untuk menopang tangkapan perikanan dunia dan menemukan bahwa sekitar 8% dari seluruh produksi primer perairan digunakan untuk mendukung tangkapan global, yang menunjukkan tekanan tinggi pada produktivitas ekosistem laut, terutama di wilayah pesisir dan sistem upwelling. Pengaruh iklim terhadap produksi perikanan juga menjadi perhatian dalam studi Beamish dan Bouillon (1993) yang mengaitkan tren produksi salmon Pasifik dengan indeks tekanan atmosfer *Aleutian Low*. Mereka menemukan bahwa fluktuasi iklim berpengaruh besar terhadap populasi ikan, mempertegas pentingnya integrasi data oseanografi dalam perencanaan perikanan. Terakhir, Naylor et al. (2000) mengevaluasi dampak akuakultur terhadap ketersediaan ikan global. Mereka menyimpulkan bahwa meskipun akuakultur dapat meningkatkan suplai ikan, praktik yang tidak berkelanjutan seperti penggunaan pakan dari ikan

liar dan modifikasi habitat justru dapat memperburuk tekanan terhadap stok ikan alami. Berdasarkan studi-studi tersebut, dapat disimpulkan bahwa pengembangan industri perikanan, termasuk produk turunan ikan cakalang, memerlukan pendekatan holistik yang mencakup pemberdayaan masyarakat, inovasi teknologi, efisiensi produksi, pengelolaan limbah, serta kebijakan berbasis ekosistem dan risiko. Kota Bitung sebagai sentra industri perikanan memiliki potensi besar untuk menjadi model pengelolaan komoditas laut yang berkelanjutan dan berdaya saing tinggi apabila mampu mengintegrasikan berbagai dimensi ini secara sinergis.

1.4. Pernyataan Kebaruan Ilmiah

Kajian mengenai pengembangan sektor perikanan telah dilakukan dari berbagai sudut pandang, seperti pemberdayaan nelayan melalui program pemerintah (Dewi & Dadiara, 2022), aspek biologis dan reproduksi ikan cakalang (Grande et al., 2014), pemanfaatan limbah industri perikanan (Arvanitoyannis & Kassaveti, 2008), kerentanan spesies ikan terhadap eksploitasi berlebih (Cheung et al., 2005), serta penggunaan model ekosistem dan pendekatan efisiensi teknis dalam pengelolaan perikanan (Plagányi & Butterworth, 2004; Tingley et al., 2005). Kajian lainnya menyoroti pengelolaan berbasis ekosistem dan risiko (Piet et al., 2015), studi kasus keberhasilan sistem pengelolaan berbasis input-output (Penn et al., 2015), kebutuhan produksi primer untuk menopang perikanan global (Pauly & Christensen, 1995), pengaruh iklim terhadap produksi perikanan (Beamish & Bouillon, 1993), hingga dampak akuakultur terhadap pasokan ikan dunia (Naylor et al., 2000). Namun demikian, tidak satu pun dari studi-studi tersebut secara spesifik membahas strategi pengembangan komoditas unggulan perikanan, seperti ikan cakalang, dalam konteks lokal yang kompleks dengan mempertimbangkan dinamika peran institusi pemerintah daerah serta faktor internal dan eksternal yang mempengaruhi keberhasilannya. Penelitian ini menghadirkan kebaruan ilmiah dengan mengisi kekosongan tersebut melalui analisis SWOT terhadap strategi pengembangan produk ikan cakalang dan turunannya di Kota Bitung. Pendekatan ini memungkinkan evaluasi komprehensif terhadap peran Dinas Perikanan dalam merancang strategi yang adaptif dan responsif terhadap permasalahan nyata seperti keterbatasan bahan baku musiman, fluktuasi harga, dan lemahnya teknologi pengolahan. Dengan mengusulkan strategi konkret berbasis kombinasi kekuatan internal dan peluang eksternal, penelitian ini tidak hanya memperluas cakrawala akademik dalam manajemen pembangunan perikanan, tetapi juga menawarkan rekomendasi praktis yang dapat diimplementasikan untuk mendorong pembangunan ekonomi lokal yang berkelanjutan.

1.5. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis strategi yang diterapkan oleh Dinas Perikanan Kota Bitung dalam upaya meningkatkan nilai tambah komoditas unggulan daerah, yaitu ikan cakalang dan produk turunannya. Fokus utama penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi langkah-langkah strategis yang telah dilakukan, memahami hambatan-hambatan yang dihadapi dalam proses pengembangan, serta merumuskan strategi alternatif yang dapat mendukung penguatan daya saing sektor perikanan, khususnya pada produk olahan ikan cakalang. Dengan pendekatan analisis SWOT, penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran yang menyeluruh tentang dinamika internal dan eksternal yang memengaruhi kinerja sektor perikanan di Kota Bitung, serta menyajikan rekomendasi strategis yang aplikatif bagi pengambil kebijakan dan pelaku usaha lokal.

II. METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah pendekatan kualitatif. Pendekatan ini dipilih karena bertujuan untuk memahami fenomena yang terjadi dalam konteks aslinya, bukan dalam situasi yang dibuat-buat seperti eksperimen laboratorium. Dengan menggunakan paradigma postpositivistik, penelitian ini mengakui bahwa realitas sosial

memiliki tingkat kompleksitas yang tinggi dan tidak selalu dapat diukur atau dijelaskan melalui angka-angka kuantitatif semata. Oleh karena itu, peneliti berperan langsung sebagai instrumen utama yang melakukan pengumpulan dan analisis data secara mendalam di lapangan. Dalam proses pengumpulan data, penelitian ini menggunakan metode triangulasi. Metode ini menggabungkan berbagai teknik pengumpulan data seperti wawancara, observasi, dan studi dokumentasi. Kombinasi metode ini bertujuan untuk meningkatkan keabsahan dan validitas data sehingga hasil penelitian dapat dipercaya dan menggambarkan kondisi sebenarnya di lapangan (Nurdin & Hartati, 2019:173). Data yang digunakan dalam penelitian ini terbagi menjadi dua jenis, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer adalah informasi yang diperoleh secara langsung dari sumber aslinya melalui kegiatan lapangan seperti wawancara dan observasi. Data ini sangat penting karena secara langsung berkaitan dengan permasalahan penelitian yang ingin dijawab. Sedangkan data sekunder merupakan data yang diperoleh dari sumber-sumber yang sudah ada, seperti dokumen resmi, laporan lembaga, buku, jurnal ilmiah, dan data statistik yang relevan. Data sekunder ini digunakan untuk melengkapi dan mendukung analisis yang dilakukan terhadap data primer sehingga hasil penelitian menjadi lebih komprehensif dan mendalam (Simangunsong, 2017). Penelitian ini dilakukan selama dua minggu pada awal Januari 2025 di Dinas Kelautan dan Perikanan Kota Bitung. Sebanyak 10 informan dipilih, terdiri dari empat pejabat Dinas yang memiliki peran strategis dalam pengelolaan dan pengembangan perikanan, yaitu Kepala Dinas, Kepala Bidang Pengolahan dan Pemasaran, serta Kepala Seksi Pengembangan Usaha dan Pemasaran. Mereka menjadi informan kunci karena mengetahui secara mendalam kebijakan dan strategi pengembangan ikan cakalang. Selain itu, enam nelayan dari dua kelompok di Kecamatan Aertembaga dan Madidir juga diwawancarai, mewakili aspek operasional di lapangan. Kecamatan Aertembaga berperan sebagai pusat bongkar muat ikan, sedangkan Madidir merupakan kawasan pengolahan ikan. Dengan kombinasi informan pemerintah dan pelaku lapangan, penelitian ini memperoleh gambaran lengkap tentang peluang, kendala, dan strategi pengembangan komoditas ikan cakalang di Kota Bitung.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Strategi Dinas Perikanan Kota Bitung dan strategi yang masih dapat dilakukan dalam peningkatan produk ikan cakalang dan produk turunan ikan cakalang

Strategi pengembangan dalam peningkatan produk ikan cakalang dan produk turunan ikan cakalang disusun oleh Dinas Perikanan Kota Bitung sehingga terus terjadi peningkatan yang dapat meningkatkan perekonomian di daerah tersebut. Dalam pelaksanaan penelitian, peneliti menggunakan teori oleh David (1993), dengan fokus kajiannya yaitu: *Strengths*, *Weaknesses*, *Opportunity*, dan *Threats*. Dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1.
Fakta dan Analisis Strategi Dinas Perikanan Kota Bitung dalam Peningkatan Produk Ikan Cakalang

No	Dimensi	Ringkasan Fakta	Analisis dan Kesimpulan
1.	<i>Strengths</i>	Ikan cakalang merupakan komoditas unggulan Kota Bitung yang memiliki daya saing tinggi berkat reputasi sebagai produk khas daerah. Potensi ini didukung oleh letak geografis strategis, infrastruktur perikanan yang memadai, serta keberadaan industri pengolahan berskala domestic dan ekspor,	Strategi pengembangan produk ikan cakalang oleh Dinas Perikanan Kota Bitung mencakup pemanfaatan potensi secara berkelanjutan,

No	Dimensi	Ringkasan Fakta	Analisis dan Kesimpulan
		adanya dukungan Dinas Perikanan untuk diversifikasi produk melalui pelibatan UMKM dan fasilitasi inovasi olahan, sehingga memperkuat posisi cakalang dalam mendorong ekonomi lokal secara berkelanjutan.	optimalisasi infrastruktur, dan manajemen bahan baku untuk mendukung kelancaran produksi. Inovasi, diversifikasi produk, serta peningkatan standar mutu dan kemasan dilakukan guna memperkuat ekspor. Kolaborasi dengan pemerintah daerah juga diperkuat untuk mendukung kebijakan sektor perikanan. Selain itu, peningkatan daya saing dan stabilisasi harga disertai edukasi UMKM menjadi fokus dalam mendorong kesejahteraan ekonomi masyarakat.
2.	<i>Weaknesses</i>	Dalam menjalankan strategi pengembangan produk ikan cakalang, Dinas Perikanan Kota Bitung menghadapi beberapa kendala di lapangan, yaitu terjadi keterbatasan bahan baku untuk pengolahan dan belum optimalnya manajemen distribusi ikan cakalang di Dinas Perikanan. Keterbatasan ini disebabkan oleh sifat ikan cakalang yang musiman serta faktor lingkungan laut yang memengaruhi hasil tangkapan. Selain itu, belum optimalnya manajemen distribusi berasal dari Dinas Perikanan	
3.	<i>Opportunity</i>	Tingginya permintaan pasar dari luar daerah, termasuk mancanegara, terhadap produk olahan ikan cakalang menjadi peluang besar yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan industri pengolahan dan daya saing produk. Di sisi lain, dukungan penuh dari Pemerintah Provinsi Sulawesi Utara terhadap sektor perikanan memperkuat upaya pengembangan komoditas ini	
4.	<i>Threats</i>	Dalam menghadapi tantangan pengembangan komoditas unggulan ikan cakalang, Dinas Perikanan Kota Bitung mencermati dua ancaman utama, yaitu persaingan dengan daerah lain yaitu Sulawesi Selatan dan Bali dan terjadi fluktuasi harga ikan. Persaingan muncul dari daerah-daerah yang memiliki keunggulan infrastruktur dan pemasaran, sementara fluktuasi harga berdampak langsung terhadap stabilitas ekonomi nelayan dan pelaku usaha pengolahan.	

Sumber: Diolah oleh Peneliti, 2025.

Dalam melaksanakan penelitian, peneliti menemukan strategi yang bersumber dari Dinas Perikanan Kota Bitung dalam peningkatan produk ikan cakalang dan produk turunan ikan cakalang. Strategi yang dilakukan oleh Dinas Perikanan Kota Bitung adalah sebagai berikut:

1. Pemanfaatan potensi ikan cakalang sebagai komoditas unggulan daerah yang berkelanjutan;

2. Optimalisasi infrastruktur perikanan untuk mendukung pengolahan yang efisien;
3. Peningkatan kapasitas produksi dan diversifikasi produk cakalang yang inovatif;
4. Manajemen ketersediaan bahan baku untuk menjamin kelancaran produksi;
5. Peningkatan kolaborasi dengan pemerintah daerah untuk mendukung kebijakan yang progresif;
6. Peningkatan daya saing produk ikan cakalang di pasar domestik dan internasional;
7. Penguatan ekspor melalui peningkatan standar produk dan inovasi kemasan yang menarik;
8. Stabilisasi harga dan edukasi umkm untuk meningkatkan kesejahteraan ekonomi lokal.

Strategi yang digunakan oleh Dinas Perikanan pada uraian di atas didasarkan pada faktor internal dan faktor eksternal pengembangan produk ikan cakalang menggunakan teori SWOT oleh David (1993), dengan fokus kajiannya yaitu: *Strengths*, *Weaknesses*, *Opportunity*, dan *Threats* yang digunakan sebagai dasar penyusunan atau identifikasi menurut dinas

3.2. Faktor Internal Peningkatan Produk Ikan Cakalang dan Produk Turunan Ikan Cakalang

Pengembangan produk ikan cakalang di Kota Bitung tidak terlepas dari pengaruh faktor internal yang terdiri atas kekuatan (*strengths*) dan kelemahan (*weaknesses*) yang dimiliki oleh Dinas Perikanan Kota Bitung. Pemahaman terhadap faktor-faktor ini sangat penting dalam merumuskan strategi yang tepat guna meningkatkan daya saing dan keberlanjutan industri perikanan, khususnya pengolahan ikan cakalang.

A. Kekuatan (*Strengths*)

1. Cakalang sebagai Potensi Unggulan Kota Bitung

Ikan cakalang merupakan salah satu komoditas unggulan Kota Bitung yang telah dikenal luas baik di tingkat lokal, nasional, maupun internasional. Keberadaan ikan cakalang sebagai ikon daerah memberikan keunggulan kompetitif dalam hal pemasaran dan pengembangan produk olahan. Pengakuan terhadap ikan cakalang sebagai produk khas daerah ini membuka peluang besar untuk ekspansi pasar, baik domestik maupun luar negeri. Selain itu, letak geografis Kota Bitung yang strategis di wilayah perairan Indonesia Timur menjadikan daerah ini sebagai pusat utama penangkapan dan pengolahan ikan cakalang. Hal ini memperkuat posisi Kota Bitung sebagai sentra industri perikanan yang potensial untuk terus dikembangkan.

2. Infrastruktur Pendukung yang Memadai

Dinas Perikanan Kota Bitung didukung oleh infrastruktur yang lengkap dan memadai seperti pelabuhan perikanan, fasilitas penyimpanan berpendingin (*cold storage*), dan tempat pelelangan ikan (TPI) yang modern. Infrastruktur ini memungkinkan proses penanganan, penyimpanan, dan pengolahan hasil tangkapan dilakukan secara efisien dan higienis. Keberadaan Unit Pengolahan Ikan (UPI) dalam jumlah yang signifikan juga mendukung skala produksi besar untuk kebutuhan ekspor. Kondisi ini memberikan nilai tambah terhadap daya saing produk cakalang di pasar global dan menjamin keberlanjutan rantai pasok perikanan di Kota Bitung.

3. Diversifikasi Produk Olahan Ikan Cakalang

Salah satu kekuatan penting lainnya adalah adanya diversifikasi produk olahan ikan cakalang. Produk tidak lagi terbatas pada bentuk mentah, tetapi telah diolah menjadi berbagai jenis produk seperti cakalang fufu, ikan kayu, abon cakalang, hingga produk camilan seperti amplang. Diversifikasi ini dilakukan baik oleh industri besar maupun pelaku UMKM lokal yang mendapat dukungan penuh dari Dinas Perikanan. Melalui pelatihan, pemberian fasilitas, dan bantuan pemasaran, pemerintah daerah mendorong

pelaku usaha untuk terus berinovasi dalam menciptakan produk-produk olahan yang bernilai tambah tinggi. Diversifikasi ini tidak hanya meningkatkan pendapatan pelaku usaha, tetapi juga memperluas pilihan produk di pasar dan memperkuat citra Kota Bitung sebagai pusat produk olahan ikan cakalang.

Strategi yang disusun oleh Dinas Perikanan berdasarkan kekuatan internal ini antara lain:

- Pemanfaatan potensi ikan cakalang sebagai komoditas unggulan daerah secara berkelanjutan;
- Optimalisasi infrastruktur perikanan untuk mendukung efisiensi pengolahan;
- Peningkatan kapasitas produksi dan diversifikasi produk cakalang yang inovatif.

B. Kelemahan (*Weaknesses*)

1. Keterbatasan Bahan Baku Pengolahan

Salah satu kendala utama dalam pengembangan produk ikan cakalang di Kota Bitung adalah keterbatasan bahan baku. Ketersediaan ikan cakalang sangat bergantung pada musim penangkapan dan kondisi lingkungan laut, yang menyebabkan fluktuasi pasokan. Sifat ikan yang musiman seringkali menyebabkan terjadinya kelangkaan bahan baku pada waktu-waktu tertentu, sehingga berdampak pada kelangsungan produksi di sektor pengolahan. Selain itu, belum optimalnya budidaya ikan cakalang turut memperparah ketergantungan terhadap hasil tangkapan alam. Kualitas bahan baku juga dapat menurun apabila ikan tidak segera diolah atau ditangani sesuai dengan standar prosedur yang berlaku. Kondisi ini berimplikasi pada kualitas produk akhir dan efisiensi proses produksi.

2. Manajemen Distribusi yang Belum Optimal

Kelemahan lain yang dihadapi adalah belum optimalnya manajemen distribusi ikan cakalang, khususnya dalam alur pasokan dari nelayan ke Unit Pengolahan Ikan (UPI) dan pelaku usaha lainnya. Dinas Perikanan belum memiliki sistem distribusi berbasis data atau teknologi informasi yang terintegrasi secara real-time. Hal ini menyebabkan koordinasi antar pemangku kepentingan seringkali tidak efisien dan reaktif. Ketika terjadi lonjakan permintaan atau penurunan hasil tangkapan, sistem distribusi tidak mampu menyesuaikan secara cepat, sehingga mengganggu stabilitas pasokan dan operasional industri pengolahan. Kondisi ini menunjukkan perlunya pembenahan dalam sistem manajemen rantai pasok yang lebih modern dan responsif.

3.3. Faktor Eksternal Peningkatan Produk Ikan Cakalang dan Produk Turunan Ikan Cakalang

Keberhasilan strategi pengembangan produk ikan cakalang oleh Dinas Perikanan Kota Bitung tidak terlepas dari berbagai faktor eksternal yang mempengaruhinya. Faktor-faktor eksternal ini mencakup peluang (*opportunities*) yang dapat dimanfaatkan serta ancaman (*threats*) yang harus diantisipasi agar pengembangan dapat berjalan secara berkelanjutan.

A. Peluang (*Opportunities*)

Salah satu peluang utama dalam pengembangan produk ikan cakalang adalah tingginya permintaan pasar dari luar daerah, baik dalam skala nasional maupun internasional. Produk olahan ikan cakalang seperti ikan kaleng, ikan asap, ikan kayu, abon cakalang, hingga amplang, menunjukkan tren positif dalam pemasaran lintas wilayah. Bahkan, beberapa produk dari Bitung telah berhasil menembus pasar ekspor, seperti Jepang dan Vietnam. Hal ini menandakan potensi besar dalam pengembangan industri pengolahan ikan cakalang, yang tidak hanya meningkatkan daya saing produk lokal, tetapi juga membuka akses pasar global. Potensi ini memberikan kontribusi terhadap penciptaan lapangan kerja baru, memperluas jaringan distribusi, serta meningkatkan pertumbuhan ekonomi daerah. Selain itu, dukungan dari Pemerintah Provinsi Sulawesi Utara menjadi peluang signifikan yang memperkuat posisi Dinas

Perikanan dalam mengembangkan produk unggulan ini. Pemerintah provinsi memberikan bantuan berupa sarana produksi seperti bibit, pakan, dan peralatan pendukung kepada pelaku usaha perikanan. Bantuan ini berdampak positif dalam peningkatan kapasitas produksi serta kualitas hasil tangkapan dan olahan ikan cakalang. Selain itu, berbagai kebijakan daerah turut mendukung kelancaran proses usaha, seperti regulasi perizinan dan program strategis daerah yang bertujuan menjadikan Sulawesi Utara sebagai pusat industri perikanan nasional. Program seperti Gerakan Pengembangan Komoditas Unggulan Berbasis Agribisnis (Gerbang Kuba) turut memperkuat fondasi pembangunan ekonomi berbasis perikanan di daerah.

Dinas Perikanan Kota Bitung pun telah merumuskan strategi yang sejalan dengan peluang yang ada, antara lain:

- Peningkatan daya saing produk ikan cakalang di pasar domestik dan internasional.
- Peningkatan kolaborasi dengan pemerintah daerah dan lintas sektor untuk mendukung kebijakan progresif dalam pengembangan sektor perikanan.

B. Ancaman (Threats)

Di sisi lain, pengembangan produk ikan cakalang juga menghadapi sejumlah tantangan eksternal yang perlu diantisipasi. Ancaman utama datang dari persaingan dengan daerah lain seperti Makassar, Bali, dan beberapa wilayah pesisir lainnya di Indonesia, bahkan hingga negara tetangga seperti Thailand dan Filipina. Persaingan ini meliputi kuantitas dan kualitas produk, serta inovasi pengolahan dan strategi pemasaran. Daerah lain juga telah memiliki infrastruktur dan jaringan distribusi yang baik, yang menuntut Bitung untuk terus meningkatkan standar kualitas dan inovasi produk agar tetap kompetitif di pasar global. Ancaman berikutnya adalah fluktuasi harga ikan cakalang yang cukup signifikan. Harga yang tidak stabil menyebabkan ketidakpastian dalam produksi, terutama bagi pelaku industri pengolahan dan UMKM. Ketika harga tinggi, aktivitas penangkapan meningkat karena potensi keuntungan yang besar. Namun, saat harga menurun drastis, nelayan cenderung mengurangi penangkapan karena biaya operasional menjadi tidak seimbang dengan pendapatan. Hal ini berdampak langsung pada keberlangsungan pasokan bahan baku untuk industri pengolahan, serta mempengaruhi keputusan investasi di sektor ini. Ketidakstabilan harga juga kerap dipengaruhi oleh faktor eksternal seperti musim penangkapan, permintaan pasar, dan kebijakan perdagangan.

Sebagai bentuk respons terhadap ancaman tersebut, Dinas Perikanan Kota Bitung telah menetapkan strategi:

- Stabilisasi harga dan edukasi UMKM untuk meningkatkan kesejahteraan ekonomi lokal.
- Penguatan ekspor melalui peningkatan standar produk dan inovasi kemasan yang menarik.

Namun, dari keseluruhan strategi yang diterapkan, strategi stabilisasi harga dan edukasi UMKM dianggap masih lemah dalam pelaksanaannya. Strategi ini menghadapi hambatan besar karena banyak bergantung pada faktor eksternal yang sulit dikendalikan, seperti cuaca, pasokan bahan baku musiman, dan dinamika pasar global.

Strategi Pengembangan Berkelanjutan melalui Analisis SWOT

Dalam merumuskan strategi pengembangan yang berkelanjutan, peneliti menggunakan pendekatan analisis SWOT berdasarkan teori Fred R. David. Pendekatan ini memungkinkan penggabungan antara faktor internal (kekuatan dan kelemahan) dan faktor eksternal (peluang dan ancaman) untuk merumuskan strategi alternatif yang dapat diterapkan secara lebih efektif. Melalui analisis SWOT, Dinas Perikanan dapat mengidentifikasi aspek-aspek yang harus diperkuat, peluang yang dapat dimaksimalkan, serta tantangan yang perlu diatasi secara strategis. Dengan demikian, strategi yang dihasilkan bukan hanya bersifat reaktif terhadap kondisi saat ini, tetapi juga proaktif dalam menciptakan landasan pengembangan

industri perikanan yang berkelanjutan di masa depan. Hal ini akan memperkuat peran ikan cakalang sebagai komoditas unggulan yang mampu mendorong pertumbuhan ekonomi Kota Bitung secara menyeluruh.

Berikut ini adalah hasil dari kombinasi matrik yang didapat dari indikator dan dilakukan kombinasi antara faktor internal dan eksternal

Tabel 2.
Analisis Matriks SWOT

	STRENGTHS (S)	WEAKNESSES (W)
IFAS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemanfaatan potensi ikan cakalang sebagai komoditas unggulan daerah yang berkelanjutan 2. Optimalisasi infrastruktur perikanan untuk mendukung pengolahan yang efisien 3. Peningkatan kapasitas produksi dan diversifikasi produk cakalang yang inovatif 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Manajemen ketersediaan bahan baku untuk menjamin kelancaran produksi
EFAS		
OPPORTUNITY (O)	STRATEGI SO	STRASEGI WO
<ol style="list-style-type: none"> 1. Peningkatan kolaborasi dengan pemerintah daerah untuk mendukung kebijakan yang progresif 2. Peningkatan daya saing produk ikan cakalang di pasar domestik dan internasional 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penguatan <i>branding</i> “Kota Cakalang” sebagai ikon daerah untuk promosi dan penetrasi pasar luar daerah maupun ekspor 2. Optimalisasi infrastruktur TPI dan pelabuhan perikanan modern untuk mendukung distribusi produk unggulan ke pasar internasional 3. Diversifikasi produk olahan cakalang (abon, amplang, ikan kayu) untuk memenuhi preferensi pasar lokal dan global 4. Penguatan promosi digital dan perluasan pasar domestik sebagai antisipasi terhadap persaingan dari daerah atau negara lain 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pelatihan pengolahan dan dukungan teknologi pengawetan untuk mengatasi keterbatasan bahan baku akibat musim tangkap 2. Kolaborasi dengan Pemkot dan pemerintah provinsi dalam penyediaan alat tangkap, penyimpanan, dan pengolahan untuk peningkatan efisiensi. 3. Pemberdayaan UMKM melalui pelatihan manajemen usaha, fasilitasi perizinan, dan akses pasar untuk meningkatkan kapasitas produksi
TREATHS (T)	STRATEGI ST	STRATEGI WT
<ol style="list-style-type: none"> 1. Penguatan ekspor melalui peningkatan standar produk dan inovasi kemasan yang menarik 2. Stabilisasi harga dan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peningkatan daya saing produk melalui inovasi dan pengembangan olahan cakalang yang khas dan bernilai tambah 2. Pemanfaatan sarana 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Edukasi pelaku usaha tentang manajemen stok dan penanganan ikan yang tepat untuk mengurangi risiko akibat fluktuasi bahan baku 2. Pembinaan UMKM dalam

<p>edukasi UMKM untuk meningkatkan kesejahteraan ekonomi lokal</p>	<p>pengolahan modern seperti <i>cold storage</i> dan Unit Pengolahan Ikan (UPI) untuk menjaga mutu produk dan daya tahan</p> <p>3. Peningkatan standar kualitas dan pengembangan kemasan yang menarik sesuai standar ekspor negara tujuan</p>	<p>perencanaan produksi yang adaptif terhadap musim dan dinamika harga pasar.</p> <p>3. Pengembangan sistem informasi produksi dan pemasaran sebagai langkah mitigasi terhadap ancaman pasokan dan kompetisi pasar.</p>
--------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Sumber: Diolah oleh peneliti, 2025.

Berdasarkan tabel di atas, analisis strategi ini didapatkan 13 rumusan strategi baru dengan 4 (empat) jenis alternatif strategi sebagai berikut.

1. Strategi SO (*Strength Opportunity*)

Strategi SO adalah cara menggunakan kekuatan internal untuk memanfaatkan peluang eksternal sehingga dapat meningkatkan daya saing dan pertumbuhan suatu usaha atau organisasi

- a. Penguatan *branding* “Kota Cakalang” sebagai ikon daerah untuk promosi dan penetrasi pasar luar daerah maupun ekspor
- b. Optimalisasi infrastruktur TPI dan pelabuhan perikanan modern untuk mendukung distribusi produk unggulan ke pasar internasional
- c. Diversifikasi produk olahan cakalang (abon, amplang, ikan kayu) untuk memenuhi preferensi pasar lokal dan global
- d. Penguatan promosi digital dan perluasan pasar domestik sebagai antisipasi terhadap persaingan dari daerah atau negara lain

2. Strategi WO (*Weaknesses Opportunity*)

Strategi WO adalah cara mengurangi kelemahan internal dengan memanfaatkan peluang eksternal, sehingga organisasi atau individu bisa berkembang lebih baik.

- a. Pelatihan pengolahan dan dukungan teknologi pengawetan untuk mengatasi keterbatasan bahan baku akibat musim tangkap
- b. Kolaborasi dengan Pemkot dan pemerintah provinsi dalam penyediaan alat tangkap, penyimpanan, dan pengolahan untuk peningkatan efisiensi.
- c. Pemberdayaan UMKM melalui pelatihan manajemen usaha, fasilitasi perizinan, dan akses pasar untuk meningkatkan kapasitas produksi.

3. Strategi ST (*Strengths Threats*)

Strategi ST berfokus pada menggunakan keunggulan internal untuk menghadapi ancaman eksternal, sehingga organisasi atau individu tetap bisa bertahan dan berkembang meskipun ada tantangan dari luar.

- a. Peningkatan daya saing produk melalui inovasi dan pengembangan olahan cakalang yang khas dan bernilai tambah
- b. Pemanfaatan sarana pengolahan modern seperti *cold storage* dan Unit Pengolahan Ikan (UPI) untuk menjaga mutu produk dan daya tahan
- c. Peningkatan standar kualitas dan pengembangan kemasan yang menarik sesuai standar ekspor negara

4. Strategi WT (*Weaknesses-Threats*)

Strategi WT adalah strategi bertahan yang berusaha mengurangi kelemahan sambil menghindari atau mengurangi dampak ancaman eksternal, sehingga organisasi atau individu dapat tetap bertahan dan mencari peluang untuk berkembang di masa depan.

- a. Edukasi pelaku usaha tentang manajemen stok dan penanganan ikan yang tepat untuk mengurangi risiko akibat fluktuasi bahan baku.
- b. Pembinaan UMKM dalam perencanaan produksi yang adaptif terhadap musim dan dinamika harga pasar.
- c. Pengembangan sistem informasi produksi dan pemasaran sebagai langkah mitigasi terhadap ancaman pasokan dan kompetisi pasar.

Dari hasil analisis matriks SWOT tersebut, peneliti akan membandingkan strategi yang sudah diterapkan oleh Dinas Perikanan Kota Bitung dengan strategi yang diusulkan oleh peneliti. Hasil perbandingan tersebut kemudian akan disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3.
Perbandingan Strategi Dinas Perikanan dan Strategi Peneliti

No	Strategi Dinas Perikanan	Strategi Peneliti
1.	Pemanfaatan potensi ikan cakalang sebagai komoditas unggulan daerah yang berkelanjutan	Strategi SO: Memperkuat <i>branding</i> “Kota Cakalang” sebagai ikon daerah untuk promosi dan penetrasi pasar luar daerah maupun ekspor
2.	Optimalisasi infrastruktur perikanan untuk mendukung pengolahan yang efisien	Optimalisasi infrastruktur TPI dan pelabuhan perikanan modern untuk mendukung distribusi produk unggulan ke pasar internasional
3.	Peningkatan kapasitas produksi dan diversifikasi produk cakalang yang inovatif	Diversifikasi produk olahan cakalang (abon, amplang, ikan kayu) untuk memenuhi preferensi pasar lokal dan global
4.	Manajemen ketersediaan bahan baku untuk menjamin kelancaran produksi	Penguatan promosi digital dan perluasan pasar domestik sebagai antisipasi terhadap persaingan dari daerah atau negara lain
5.	Peningkatan kolaborasi dengan pemerintah daerah untuk mendukung kebijakan yang progresif	Strategi WO: Pelatihan pengolahan dan dukungan teknologi pengawetan untuk mengatasi keterbatasan bahan baku akibat musim tangkap
6.	Peningkatan daya saing produk ikan cakalang di pasar domestik dan internasional	Kolaborasi dengan Pemkot dan pemerintah provinsi dalam penyediaan alat tangkap, penyimpanan, dan pengolahan untuk peningkatan efisiensi. Pemberdayaan UMKM melalui pelatihan manajemen usaha, fasilitasi perizinan, dan akses pasar untuk meningkatkan kapasitas produksi.
7.	Penguatan ekspor melalui peningkatan standar produk dan inovasi kemasan yang menarik	Strategi ST: Peningkatan daya saing produk melalui inovasi dan pengembangan olahan cakalang yang khas dan bernilai tambah
8.	Stabilisasi harga dan edukasi UMKM untuk meningkatkan kesejahteraan ekonomi lokal	Pemanfaatan sarana pengolahan modern seperti <i>cold storage</i> dan Unit Pengolahan Ikan (UPI) untuk menjaga mutu produk dan daya tahan Peningkatan standar kualitas dan pengembangan kemasan yang menarik sesuai standar ekspor negara tujuan

No	Strategi Dinas Perikanan	Strategi Peneliti
		Strategi WT: Edukasi pelaku usaha tentang manajemen stok dan penanganan ikan yang tepat untuk mengurangi risiko akibat fluktuasi bahan baku. Pembinaan UMKM dalam perencanaan produksi yang adaptif terhadap musim dan dinamika harga pasar. Pengembangan sistem informasi produksi dan pemasaran sebagai langkah mitigasi terhadap ancaman pasokan dan kompetisi pasar.

Sumber : Dikelola oleh Peneliti, 2025

Keterangan: Huruf yang ditebalkan menunjukkan strategi yang belum dilakukan

Berdasarkan diatas, poin yang ditandai dengan huruf tebal merupakan strategi dari peneliti yang belum dilakukan oleh Dinas Perikanan dan bisa dijadikan alternatif strategi baru yang akan diuraikan dibawah ini.

1. Pelatihan pengolahan dan dukungan teknologi pengawetan untuk mengatasi keterbatasan bahan baku akibat musim tangkap
2. Pemberdayaan UMKM melalui pelatihan manajemen usaha, fasilitasi perizinan, dan akses pasar untuk meningkatkan kapasitas produksi.
3. Penguatan promosi digital dan perluasan pasar domestik sebagai antisipasi terhadap persaingan dari daerah atau negara lain
4. Edukasi pelaku usaha tentang manajemen stok dan penanganan ikan yang tepat untuk mengurangi risiko akibat fluktuasi bahan baku.
5. Pengembangan sistem informasi produksi dan pemasaran sebagai langkah mitigasi terhadap ancaman pasokan dan kompetisi pasar.

Selanjutnya ditemukan perbedaan antara strategi dari Dinas Perikanan dan rekomendasi strategi dari Peneliti, di antaranya:

1. Strategi yang disusun oleh Dinas Perikanan Kota Bitung cenderung bersifat makro dan berfokus pada aspek penguatan kelembagaan serta pengelolaan sumber daya secara menyeluruh. Strategi-strategi tersebut mencakup pemanfaatan potensi ikan cakalang sebagai komoditas unggulan daerah yang berkelanjutan, optimalisasi infrastruktur perikanan, manajemen bahan baku, hingga peningkatan daya saing dan kesejahteraan UMKM.
1. Strategi yang disusun oleh peneliti lebih terstruktur berdasarkan analisis SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*) dan bersifat teknis serta kontekstual. Strategi ini menekankan pada pemanfaatan kekuatan internal dan peluang eksternal, seperti memperkuat *branding* “Kota Cakalang”, diversifikasi

produk olahan untuk pasar lokal dan ekspor, hingga pengembangan teknologi pengawetan dan pelatihan bagi UMKM.

Jika dianalisis lebih lanjut, strategi Dinas Perikanan lebih dominan mengarah pada strategi SO (*Strengths Opportunities*) dan sebagian strategi ST (*Strengths Threats*). Hal ini tercermin dari upaya memanfaatkan kekuatan daerah yakni potensi sumber daya perikanan dan infrastruktur yang ada untuk memperluas jangkauan pasar dan memperkuat posisi ikan cakalang sebagai ikon komoditas unggulan. Dari strategi yang masih belum dilakukan oleh Dinas Perikanan, peneliti merekomendasikan Dinas Perikanan menerapkan strategi SO yang telah dianalisis oleh peneliti karena strategi Dinas Perikanan yang dominan mengarah pada strategi SO dan strategi SO atau yang sering disebut juga sebagai *growth strategy* adalah salah satu tipe strategi dalam analisis SWOT yang memanfaatkan kekuatan internal (*Strengths*) organisasi untuk meraih atau memanfaatkan peluang eksternal (*Opportunities*) yang ada.

3.4. Hambatan Dalam Pelaksanaan Strategi Peningkatan Produksi Ikan Cakalang dan Produk Turunan Ikan Cakalang

Pelaksanaan strategi peningkatan produksi dan pengolahan ikan cakalang di Kota Bitung menghadapi sejumlah kendala yang menghambat efektivitas pencapaian tujuan program. Untuk mengidentifikasi dan mengklasifikasi hambatan tersebut, digunakan pendekatan teori 5M (Man, Money, Material, Method, dan Machine) yang dikembangkan oleh Harrington Emerson dalam Pfiffner & Presthus (1960). Analisis ini dikerangka dalam tahapan Input dari model IPOF (Input, Process, Output, Feedback), yang fokus pada aspek-aspek yang masuk dalam proses awal pelaksanaan strategi.

Tabel 3.
Analisis Hambatan Dimensi 5M dalam Konteks Input Strategi

Konsep	Dimensi	Hambatan	Upaya Dinas
Input	Man	a. Keterbatasan pengetahuan nelayan tentang pasca-tangkap b. Rendahnya keterampilan dalam mengolah produk turunan c. Kurangnya kemampuan inovasi	Pelatihan dan penyuluhan secara rutin
Input	Money	Terbatasnya akses pendanaan bagi nelayan dan pelaku UMKM perikanan	Mendorong kolaborasi pembiayaan lintas sektor dan pendampingan usaha
Input	Material	a. Menurunnya mutu ikan akibat metode penangkapan tidak ramah lingkungan b. Terbatasnya ketersediaan bahan baku karena perubahan iklim c. Sarana pendukung produksi terbatas	Penerapan CPIB dan penguatan kebijakan penangkapan berkelanjutan

Konsep	Dimensi	Hambatan	Upaya Dinas
Input	Method	a. Perbedaan standar pengolahan antar produsen b. Dominasi penggunaan teknik tradisional	Peningkatan pelatihan penerapan metode modern berbasis kearifan lokal
Input	Machine	a. Kapasitas cold storage belum memadai b. UPI masih didominasi oleh peralatan tradisional c. Infrastruktur modern belum merata	Pengadaan fasilitas cold storage dan penyediaan bantuan peralatan produksi

Sumber: Diolah oleh Penulis, 2025

Penjabaran Hambatan Berdasarkan Dimensi 5M

1. Man (Sumber Daya Manusia)

Keterbatasan pengetahuan dan keterampilan nelayan serta pelaku usaha dalam penanganan pasca-tangkap dan pengolahan ikan menjadi hambatan utama dalam meningkatkan nilai tambah produk. Kurangnya kemampuan inovatif juga berdampak pada stagnasi diversifikasi produk.

2. Money (Pendanaan)

Akses terhadap pembiayaan masih menjadi kendala serius, terutama bagi pelaku UMKM perikanan. Keterbatasan modal menghambat modernisasi alat, perluasan produksi, serta pengembangan usaha berbasis olahan cakalang.

3. Material (Bahan Baku)

Kualitas ikan cakalang sebagai bahan baku mengalami penurunan akibat metode penangkapan yang merusak ekosistem laut. Selain itu, perubahan iklim turut memengaruhi jumlah tangkapan. Sarana penunjang seperti kontainer penyimpanan juga masih terbatas.

4. Method (Metode)

Perbedaan standar dalam teknik pengolahan antar produsen menyebabkan ketidakkonsistenan mutu produk. Banyak pelaku usaha masih menggunakan cara tradisional yang kurang efisien, sehingga menghambat peningkatan daya saing produk olahan.

5. Machine (Peralatan)

Sarana dan prasarana produksi seperti cold storage dan peralatan pengolahan modern masih sangat terbatas. Sebagian besar Unit Pengolahan Ikan (UPI) masih mengandalkan peralatan sederhana yang tidak mendukung efisiensi dan standarisasi produksi.

3.5. Diskusi Temuan Utama Penelitian

Temuan utama penelitian ini menegaskan bahwa pelaksanaan strategi peningkatan produksi ikan cakalang dan produk turunannya di Kota Bitung menghadapi hambatan signifikan yang berakar pada persoalan input, terutama dalam aspek sumber daya manusia, pembiayaan, sarana dan prasarana, serta pelaksanaan kebijakan. Kondisi ini sesuai dengan temuan Dewi dan Dadiara (2022) yang menunjukkan bahwa pemberdayaan nelayan melalui pelatihan dan penguatan kelembagaan sering terkendala oleh faktor struktural dan rendahnya kapasitas teknis SDM, sehingga potensi nelayan belum sepenuhnya optimal. Hal ini sejalan

dengan aspek 'Man' dalam teori 5M yang menjadi faktor dominan dalam keberhasilan pengembangan perikanan di Kota Bitung, di mana kurangnya keterampilan teknis dalam pengolahan dan penanganan pasca tangkap membatasi nilai tambah produk. Dari perspektif biologi dan ekologi, penelitian Grande et al. (2014) yang menemukan bahwa ikan cakalang memijah sepanjang tahun memberikan peluang besar untuk pengelolaan stok berkelanjutan. Namun, tanpa dukungan pengetahuan teknis dan standar mutu ekspor yang memadai, potensi ini tidak dapat dimaksimalkan secara efektif. Ketiadaan infrastruktur pendukung seperti cold storage dan teknologi pengolahan modern yang tercatat dalam studi Arvanitoyannis dan Kassaveti (2008) turut memperburuk kualitas hasil tangkapan, mempercepat penurunan mutu, dan membatasi daya saing produk di pasar ekspor. Hal ini menggarisbawahi pentingnya aspek 'Material' dan 'Machine' dalam teori 5M yang saat ini masih menjadi kendala nyata di Kota Bitung. Dalam hal pembiayaan ('Money'), temuan penelitian ini menunjukkan keterbatasan akses modal bagi pelaku usaha dan nelayan, yang tidak jauh berbeda dengan kondisi yang dialami sektor perikanan lobster di Australia Barat menurut Penn et al. (2015). Ketidakmampuan mendapatkan kredit usaha mikro karena kurangnya jaminan dan dokumen legal mengakibatkan stagnasi kapasitas produksi dan inovasi produk olahan, sehingga pengembangan industri perikanan menjadi terbatas. Hal ini menegaskan perlunya reformasi kelembagaan dan kebijakan pembiayaan yang inklusif untuk meningkatkan akses modal bagi usaha perikanan kecil. Aspek pelaksanaan metode atau kebijakan ('Method') juga masih menunjukkan kelemahan, di mana program yang ada bersifat temporer tanpa monitoring berkelanjutan dan koordinasi antar lembaga yang optimal. Hal ini diperkuat oleh temuan Cheung et al. (2005) dan Plagányi dan Butterworth (2004) yang menekankan pentingnya penerapan model manajemen berbasis ekosistem dan risiko dengan mekanisme feedback yang efektif agar kebijakan dapat disesuaikan secara dinamis sesuai kondisi lapangan. Lemahnya koordinasi antar stakeholder di Kota Bitung menyebabkan tidak optimalnya sinergi program dan upaya pengembangan komoditas ikan cakalang. Lebih lanjut, pengaruh faktor eksternal seperti perubahan iklim menjadi perhatian penting yang sejalan dengan penelitian Beamish dan Bouillon (1993) serta Naylor et al. (2000). Fluktuasi iklim berdampak signifikan terhadap populasi dan produksi ikan, sehingga integrasi data oseanografi dalam perencanaan strategis menjadi kunci untuk mengantisipasi perubahan stok dan menjamin keberlanjutan produksi. Secara keseluruhan, temuan ini menguatkan kesimpulan dari berbagai studi terdahulu bahwa pengembangan komoditas unggulan seperti ikan cakalang membutuhkan pendekatan holistik yang menyatukan pemberdayaan sumber daya manusia, inovasi teknologi, penguatan kelembagaan, akses pembiayaan yang memadai, dan manajemen berbasis ekosistem. Kota Bitung memiliki potensi besar sebagai sentra perikanan yang dapat dioptimalkan melalui strategi yang terintegrasi dan adaptif terhadap dinamika lokal dan global.

3.6. Diskusi Topik Menarik Lainnya

Selain berbagai kendala dalam aspek sumber daya manusia dan pembiayaan yang ditemukan dalam penelitian ini, penting untuk menyoroti peran inovasi teknologi dan pengelolaan berkelanjutan sebagai faktor kunci dalam meningkatkan nilai tambah produk ikan cakalang di Kota Bitung. Sejalan dengan temuan Arvanitoyannis dan Kassaveti (2008) yang menekankan pentingnya pengolahan limbah hasil perikanan menjadi produk bernilai tambah untuk mendukung keberlanjutan lingkungan, penelitian ini mengungkap bahwa keterbatasan fasilitas pengolahan modern dan sarana pendukung seperti cold storage menjadi hambatan utama yang mengurangi mutu produk dan daya saing komoditas ikan cakalang. Kota Bitung sebagai sentra perikanan memiliki potensi besar untuk mengadopsi teknologi pengolahan inovatif yang tidak hanya memperpanjang masa simpan produk melalui rantai dingin, tetapi juga menjaga kualitas sesuai standar ekspor. Pendekatan ini sejalan dengan model Ecosystem-Based Fisheries Management yang dikembangkan Plagányi dan Butterworth (2004), yang

mendorong pengelolaan perikanan berbasis ekosistem yang adaptif dan berkelanjutan. Dengan pengelolaan yang tepat, inovasi teknologi dapat menjadi instrumen utama dalam mengurangi limbah dan dampak negatif terhadap lingkungan pesisir. Lebih jauh, penelitian Tingley et al. (2005) yang membahas efisiensi teknis kapal dan peralatan nelayan menunjukkan bahwa peningkatan kapasitas sumber daya manusia melalui pelatihan teknis sangat penting untuk mendukung keberhasilan strategi produksi. Hal ini relevan dengan temuan penelitian ini yang mengidentifikasi rendahnya kemampuan teknis nelayan dan pelaku usaha pengolahan sebagai penghambat utama. Penguatan kapasitas teknis dan manajerial dapat meningkatkan kualitas hasil tangkapan dan produk olahan sehingga membuka peluang akses pasar ekspor yang lebih luas. Selain itu, inovasi dalam pemanfaatan limbah perikanan sebagai bahan baku produk sampingan bernilai ekonomis, seperti pakan ternak dan bioenergi, juga merupakan peluang yang relevan untuk dikembangkan di Kota Bitung, sebagaimana dikemukakan oleh Arvanitoyannis dan Kassaveti (2008). Pendekatan ini tidak hanya menambah nilai ekonomi tetapi juga mendukung upaya keberlanjutan dan pengurangan limbah dalam industri perikanan. Dengan demikian, integrasi inovasi teknologi dalam pengolahan hasil tangkapan dan pengelolaan sumber daya secara berkelanjutan harus menjadi bagian dari strategi pembangunan sektor perikanan di Kota Bitung. Sinergi antara peningkatan kapasitas SDM, investasi infrastruktur teknologi, dan kebijakan yang mendukung akan memperkuat daya saing komoditas ikan cakalang sekaligus menjaga kelestarian sumber daya laut, sejalan dengan pendekatan multidimensi yang juga diungkapkan dalam studi sebelumnya (Dewi & Dadiara, 2022; Grande et al., 2014).

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa hambatan dalam pelaksanaan strategi peningkatan produksi ikan cakalang dan produk turunannya di Kota Bitung sebagian besar bersumber dari faktor-faktor pada tahap input, sebagaimana dianalisis melalui pendekatan teori 5M (Man, Money, Material, Method, Machine) dan kerangka IPOF (Input, Process, Output, Feedback). Hambatan-hambatan tersebut bersifat struktural dan sistemik, yang tidak hanya melibatkan keterbatasan sumber daya manusia dan permodalan, tetapi juga berkaitan erat dengan kurangnya sarana produksi, lemahnya penerapan metode yang tepat, serta belum memadainya peralatan dan teknologi pendukung. Secara khusus, aspek sumber daya manusia menunjukkan keterbatasan kapasitas nelayan dan pelaku usaha dalam menerapkan teknologi pengolahan serta memenuhi standar mutu. Aspek keuangan menyoroti keterbatasan akses modal usaha yang masih menjadi momok bagi pelaku UMKM perikanan. Sementara itu, ketiadaan infrastruktur rantai dingin, minimnya pasokan material produksi yang memadai, serta kurangnya inovasi dalam metode kerja juga menjadi tantangan nyata dalam mendukung produktivitas dan efisiensi sektor ini. Selain hambatan tersebut, penelitian ini juga menyoroti bahwa strategi yang diterapkan belum sepenuhnya terintegrasi dan berkelanjutan. Koordinasi lintas sektor masih lemah, kelembagaan lokal belum diberdayakan secara optimal, serta peluang inovasi digital dan integrasi kearifan lokal belum dimanfaatkan secara maksimal. Hal ini menandakan bahwa strategi yang ada masih bersifat sektoral, kurang berbasis komunitas, dan belum cukup responsif terhadap kebutuhan di lapangan. Dengan demikian, dibutuhkan pendekatan yang lebih holistik, kolaboratif, dan adaptif dalam merancang serta menerapkan strategi pengembangan sektor perikanan di Kota Bitung. Tidak cukup hanya mengandalkan intervensi teknis atau bantuan sementara, namun diperlukan perencanaan jangka panjang yang berbasis pada penguatan kapasitas manusia, transformasi kelembagaan, dan integrasi teknologi untuk mendukung terwujudnya industri perikanan yang berkelanjutan dan berdaya saing tinggi.

Keterbatasan Penelitian: Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, data yang digunakan sebagian besar bersifat kualitatif dan fokus pada satu wilayah, yaitu Kota Bitung,

sehingga generalisasi temuan ke daerah lain perlu dilakukan dengan hati-hati. Kedua, penelitian tidak memasukkan dimensi pasar secara rinci, seperti aspek permintaan pasar domestik dan ekspor, yang sebenarnya sangat memengaruhi strategi produksi. Ketiga, karena pendekatan yang digunakan lebih fokus pada analisis input, dimensi proses dan feedback dalam model IPOF belum dibahas secara komprehensif. Keterbatasan waktu dan akses data juga membatasi eksplorasi lebih lanjut terhadap intervensi kebijakan yang telah dilakukan sebelumnya secara kuantitatif.

Arah Masa Depan Penelitian: Untuk penelitian ke depan, disarankan agar fokus diperluas ke dalam analisis proses dan output dalam kerangka IPOF, agar diperoleh pemahaman lebih utuh tentang efektivitas strategi yang dilaksanakan. Kajian mendalam mengenai efektivitas program pelatihan, efisiensi unit pengolahan ikan, serta respon pasar terhadap produk olahan cakalang dapat memberikan wawasan yang lebih aplikatif. Penelitian kuantitatif yang mengukur dampak intervensi pemerintah terhadap pendapatan nelayan atau produktivitas unit pengolahan juga perlu dikembangkan. Selain itu, penting untuk mengeksplorasi kemitraan multistakeholder serta penggunaan teknologi digital dalam pemasaran dan pengolahan hasil perikanan, sebagai bagian dari penguatan sistem perikanan tangkap dan industri olahan yang lebih modern dan inklusif.

IV. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan kontribusi dalam penyelesaian penelitian ini. Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dinas Perikanan Kota Bitung, serta masyarakat yang telah memberikan kesempatan penulis untuk melaksanakan penelitian, serta seluruh pihak yang membantu dan mensukseskan pelaksanaan penelitian.

V. DAFTAR PUSTAKA

- Arvanitoyannis, I. S., & Kassaveti, A. (2008). Fish industry waste: treatments, environmental impacts, current and potential uses. *International Journal of Food Science & Technology*, 43(4), 726–745. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2621.2006.01513.x>
- Beamish, R. J., & Bouillon, D. R. (1993). Pacific Salmon Production Trends in Relation to Climate. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 50(5), 1002–1016. <https://doi.org/10.1139/f93-116>
- Bertignac, M., Lehodey, P., & Hampton, J. (1998). A spatial population dynamics simulation model of tropical tunas using a habitat index based on environmental parameters. *Fisheries Oceanography*, 7(3–4), 326–334. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2419.1998.00065.x>
- Catry, T., Ramos, J., Le Corre, M., & Phillips, R. (2009). Movements, at-sea distribution and behaviour of a tropical pelagic seabird: the wedge-tailed shearwater in the western Indian Ocean. *Marine Ecology Progress Series*, 391, 231–242. <https://doi.org/10.3354/meps07717>
- Cheung, W. W. L., Pitcher, T. J., & Pauly, D. (2005). A fuzzy logic expert system to estimate intrinsic extinction vulnerabilities of marine fishes to fishing. *Biological Conservation*, 124(1), 97–111. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2005.01.017>
- Chotikachinda, R., Tantikitti, C., Benjakul, S., Rustad, T., & Kumarnsit, E. (2013). Production of protein hydrolysates from skipjack tuna (*Katsuwonus pelamis*) viscera as feeding attractants for Asian seabass (*Lates calcarifer*). *Aquaculture Nutrition*, 19(5), 773–784. <https://doi.org/10.1111/anu.12024>

- David, F. R. (1993). *Manajemen strategis* (Edisi ke-4). New York, NY: Macmillan Publishing Company. ISBN 978-0023278419.
- Dewi, M. F., & Dadiara, F. S. (2022). PEMBERDAYAAN KELOMPOK NELAYAN MELALUI PROGRAM SENTRA KELAUTAN DAN PERIKANAN TERPADU (SKPT) DI KABUPATEN MALUKU BARAT DAYA. *J-3P (Jurnal Pembangunan Pemberdayaan Pemerintahan)*, 82–100. <https://doi.org/10.33701/j-3p.v7i1.2417>
- Grande, M., Murua, H., Zudaire, I., Goñi, N., & Bodin, N. (2014). Reproductive timing and reproductive capacity of the Skipjack Tuna (*Katsuwonus pelamis*) in the western Indian Ocean. *Fisheries Research*, 156, 14–22. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2014.04.011>
- Hospido, A., & Tyedmers, P. (2005). Life cycle environmental impacts of Spanish tuna fisheries. *Fisheries Research*, 76(2), 174–186. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2005.05.016>
- Klomklao, S., Benjakul, S., Visessanguan, W., Kishimura, H., & Simpson, B. K. (2006). Effects of the addition of spleen of skipjack tuna (*Katsuwonus pelamis*) on the liquefaction and characteristics of fish sauce made from sardine (*Sardinella gibbosa*). *Food Chemistry*, 98(3), 440–452. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2005.06.013>
- LEHODEY, P., ANDRE, J., BERTIGNAC, M., HAMPTON, J., STOENS, A., MENKES, C., MEMERY, L., & GRIMA, N. (1998). Predicting skipjack tuna forage distributions in the equatorial Pacific using a coupled dynamical bio-geochemical model. *Fisheries Oceanography*, 7(3–4), 317–325. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2419.1998.00063.x>
- Lehodey, P., Chai, F., & Hampton, J. (2003). Modelling climate-related variability of tuna populations from a coupled ocean–biogeochemical–populations dynamics model. *Fisheries Oceanography*, 12(4–5), 483–494. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2419.2003.00244.x>
- Lehodey, P., Senina, I., Calmettes, B., Hampton, J., & Nicol, S. (2013). Modelling the impact of climate change on Pacific skipjack tuna population and fisheries. *Climatic Change*, 119(1), 95–109. <https://doi.org/10.1007/s10584-012-0595-1>
- Loukos, H., Monfray, P., Bopp, L., & Lehodey, P. (2003). Potential changes in skipjack tuna (*Katsuwonus pelamis*) habitat from a global warming scenario: modelling approach and preliminary results. *Fisheries Oceanography*, 12(4–5), 474–482. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2419.2003.00241.x>
- Naylor, R. L., Goldburg, R. J., Primavera, J. H., Kautsky, N., Beveridge, M. C. M., Clay, J., Folke, C., Lubchenco, J., Mooney, H., & Troell, M. (2000). Effect of aquaculture on world fish supplies. *Nature*, 405(6790), 1017–1024. <https://doi.org/10.1038/35016500>
- Nurdin, I., & Hartati, S. (2019). *METODOLOGI PENELITIAN SOSIAL*. Media Sahabat Cendekia.
- Pauly, D., & Christensen, V. (1995). Primary production required to sustain global fisheries. *Nature*, 374(6519), 255–257. <https://doi.org/10.1038/374255a0>
- Penn, J. W., Caputi, N., & de Lestang, S. (2015). A review of lobster fishery management: the Western Australian fishery for *Panulirus cygnus*, a case study in the development and implementation of input and output-based management systems. *ICES Journal of Marine Science*, 72(suppl_1), i22–i34. <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsv057>
- Pfiffner, J. M., & Presthus, R. V. (1960). *Administrative rationality* (3rd ed.). The Ronald Press Company. <https://doi.org/10.2307/973965>
- Piet, G. J., Jongbloed, R. H., Knights, A. M., Tamis, J. E., Paijmans, A. J., van der Sluis, M. T.,

- de Vries, P., & Robinson, L. A. (2015). Evaluation of ecosystem-based marine management strategies based on risk assessment. *Biological Conservation*, 186, 158–166. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2015.03.011>
- Plagányi, É. E., & Butterworth, D. S. (2004). A critical look at the potential of Ecopath with ecosim to assist in practical fisheries management. *African Journal of Marine Science*, 26(1), 261–287. <https://doi.org/10.2989/18142320409504061>
- Senina, I., Sibert, J., & Lehodey, P. (2008). Parameter estimation for basin-scale ecosystem-linked population models of large pelagic predators: Application to skipjack tuna. *Progress in Oceanography*, 78(4), 319–335. <https://doi.org/10.1016/j.pocean.2008.06.003>
- Simangunsong, F. (2017). *Metodologi Penelitian Pemerintahan Teoritik - Legalistik - Empirik - Inovatif* (2nd ed.). ALFABETA.
- Tingley, D., Pascoe, S., & Coglan, L. (2005). Factors affecting technical efficiency in fisheries: stochastic production frontier versus data envelopment analysis approaches. *Fisheries Research*, 73(3), 363–376. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2005.01.008>

