

## ESTIMASI STOK SUPLAI KEBUTUHAN BAHAN BAKU UNTUK INDUSTRI PENGOLAHAN IKAN

Yonvitner<sup>1,2\*</sup>, Mennofatria Boer<sup>1</sup>, Taryono<sup>1</sup>, Mochammad Riyanto<sup>3</sup>, Rahmat Kurnia<sup>1</sup>, Isdradjat Setyobudiandi<sup>1</sup>, Joko Santoso<sup>4</sup>, Nandi Sukri<sup>5</sup>, Kiagus Abdul Aziz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor Jalan Agatis No 1 Kampus FPIK-IPB Dramaga, Bogor 16680, Telp 0251 8622932

<sup>2</sup>Pusat Studi Bencana LPPM IPB Kampus IPB Baranang Siang, Jalan Raya Pajajaran No 1 Bogor

<sup>3</sup>Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor, Jalan Agatis Kampus FPIK-IPB Darmaga, Bogor 16680 Telp 0251 8622935

<sup>4</sup>Departemen Teknologi Pengolahan Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor, Jalan Agathis Kampus FPIK-IPB Darmaga, Bogor 16680, Telp 0251 8622915

<sup>5</sup>Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Industri Pertanian, Universitas Padjadjaran, Jalan Raya Bandung Sumedang KM 21, Kecamatan Jatinangor, Kabupaten Sumedang, 40800. Telp 0222 7798844

Korespondensi: [yonvitr@yahoo.com](mailto:yonvitr@yahoo.com)

Diterima: 21 Januari 2020/ Disetujui: 30 April 2020

**Cara sitasi:** Yonvitner, Boer M, Taryono, Riyanto M, Kurnia R, Setyobudiandi I, Santoso J, Syukri N, Aziz KA. 2020. Estimasi stok suplai kebutuhan bahan baku untuk industri pengolahan ikan. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 23(1): 158-165.

### Abstrak

Industri perikanan yang berdaya saing adalah industri perikanan yang mampu mendorong tumbuhnya sektor ekonomi perikanan dengan kemandirian bahan baku. Skema industri dengan memperhatikan kekuatan stok bahan baku perlu dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kebutuhan bahan baku industri pengolahan serta proyeksi kebutuhan 2025 dari nilai pertumbuhan kebutuhan bahan baku industri pengolahan UMKM dan industri besar. Data dikumpulkan dari pengambilan sampel 2010-2015 dengan teknik *purposive sampling* yang mewakili provinsi dan jenis industri pengolahan. Data tahun 2015-2019 diperoleh dari data monitoring KKP dan laporan dari industri pengolahan. Data yang diperoleh dianalisis dengan statistik inferensia dengan pemodelan dari pola distribusi data yang ada. Model distribusi data yang paling mendekati digunakan sebagai model proyeksi. Hasil kajian menunjukkan bahwa kebutuhan bahan baku ada kecenderungan selalu meningkat dengan pertumbuhan bahan baku 6,07% per tahun, pertumbuhan kebutuhan bahan baku industri tumbuh 2,25 persen pertahun dan UMKM 0,57% pertahun. Dari model proyeksi sampai 2025, maka kebutuhan bahan baku kekurangan 5,9 juta 2019 sampai 9,9 juta ton tahun 2025. Kekurangan mendorong tumbuhnya industri budidaya perikanan untuk memperkuat kebutuhan bahan baku pengolahan. Kesimpulan dari penelitian ini adalah kekurangan bahan baku dapat diatasi dengan produksi budidaya, perlunya mengembangkan pengolahan dengan jenis ikan bahan baku dari spesies yang berbeda, dan perlunya menyiapkan skema penguatan stok bahan baku melalui gudang pendingin untuk jangka panjang.

Kata Kunci: bahan baku, industri, pendugaan stok, proyeksi, UMKM

### *Stock Assesment for Raw Materials Supply of Fish Processing Industry*

#### Abstract

Competitive fishing industry is a fishery industry that have a good priority to the growth of the fisheries economic sector with the consistency of raw materials. For this reason, it is important to design an industry scheme by taking into account the strength of the stock as raw material. This study aims to study the necessary of processing industry raw materials as well as the raw material projected for 2025 both the raw material growth and the growth of MSME processing industry and large industries. The results of the study show that there was a tendency for raw materials to increase with a growth in raw materials of 6.07% per year, growth of industrial raw material necesarry to grow 2.25 percent per year and MSME 0.57% per year.

From the projection model until 2025, the raw material will be deficit until 5.9 million 2019 to 9.9 million tons in 2025. Inadequate raw materials can be covered from the aquaculture business. Conclusions of this study are lack of raw materials can be covered from aquaculture production, the need to develop processing industry with various fish species as raw materials, and necessary to prepare a cold storage to ensure the stock of raw materials for a long period.

Keywords: industry, MSME, projection, raw material, stock assesment

## PENDAHULUAN

Daya saing sektor perikanan dan kelautan menjadi salah satu kata kunci dalam pembangunan industri pengolahan hasil perikanan. Daya saing akan meningkat apabila performa industri dapat tumbuh dan berkembang. Perkembangan dalam arti positif adalah terjaminnya proses produksi, suplai bahan baku serta suplai dari produk olahan perikanan kelautan. Selama ini bentuk olahan produksi perikanan dikategorikan dalam 2 kelompok utama yaitu produk olahan UMKM dan produk olahan industri. Olahan UMKM terdiri dari hasil olahan pindang, asap, asin, pelumatan, fermentasi, dan lainnya, sedangkan kelompok olahan industri di antaranya adalah pembekuan, pengalengan, segar, sashimi dan sebagainya. Secara umum keberlanjutan usaha pengolahan perikanan sangat tergantung pada ketersediaan bahan baku olahan dan pasar produk olahan.

Indonesia dengan konsep pembangunan sebagai negara maritim, tentu memiliki potensi dalam membangun sektor perikanan dan kelautan. Potensi stok yang tinggi mencapai 12,5 juta ton (KKP RI 2018) adalah modal dasar untuk menumbuhkan industri perikanan nasional. Jumlah ini belum termasuk potensi bahan baku dari sektor budidaya perikanan baik budidaya air tawar maupun laut. Proses impor yang terus terjadi menyebabkan bahan baku berbasis ikan nasional tidak tumbuh. Bahan baku adalah material yang digunakan untuk proses pengolahan baik dari ikan maupun non ikan yaitu udang, moluska, krustase dan lain sebagainya.

Ketersediaan stok ikan, tingkat pertumbuhannya, perkembangan konsumsi ikan, perkembangan industri pengolahan dan industri besar perlu dikaji secara komprehensif. Berdasarkan penelitian bahan

baku UMKM tahun 2010-2015 kemudian kita membuat sebuah proyeksi kebutuhan ikan nasional berbasis data pertumbuhan kebutuhan bahan baku. Tingkat kebutuhan dan kekurangan bahan baku ikan nasional untuk mendukung industri perlu diteliti sehingga bisa diambil langkah dan program bijak dalam penguatan perikanan nasional untuk mendorong tumbuhnya industrialisasi perikanan nasional dengan dukungan suplai dalam negeri. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kebutuhan bahan baku industri pengolahan serta proyeksi kebutuhan bahan baku sampai 2025 dari nilai pertumbuhan kebutuhan bahan baku yang ada.

## BAHAN DAN METODE

### Bahan dan Alat

Kegiatan penelitian mencakup pengumpulan data terkait pengolahan dari bahan baku sampai volume produk olahan. Untuk pengumpulan data, peralatan yang diperlukan adalah *form data sheet*, perangkat alat tulis, dan bahan kuisioner. Selain itu juga menggunakan alat pengolah data (komputer) dan perangkat lunak pengolah di antaranya excel.

### Prosedur Penelitian

Penelitian ini terbagi atas dua tahapan, yaitu proses pengumpulan data lapangan sebagai data pokok, dan analisis data sebagai dasar untuk menentukan proyeksi pertumbuhan kelompok usaha dan bahan baku. Kelompok usaha termasuk kelompok usaha UMKM dan kelompok usaha industri besar. Data yang dikumpulkan adalah bahan baku yang digunakan oleh nelayan baik kelompok UMKM maupun industri besar. Data dikumpulkan secara langsung pada dari industri pengolahan (periode 2010-2015), dan data hasil pengumpulan dari Kementerian

Kelautan dan Perikanan periode 2015-2017 (Pusdatin KKP 2018).

Formulasi dan proyeksi data bahan baku dan produk olahan hasil perikanan mencakup proses pengumpulan data. Data yang diperlukan untuk menyusun formula bahan baku adalah sebagai berikut.

1. Jumlah paket produksi per hari (satuan kg) untuk tiap jenis produk olahan ikan.
2. Jumlah ulangan dalam setiap proses produksi (satuan kali) untuk tiap jenis produk olahan ikan.
3. Kuantitas ikan yang diolah dari setiap kali proses produksi.
4. Frekuensi produksi bulanan atau tahunan.
5. Unit pengolahan setiap bulan atau tahunan dari satu jenis proses pengolahan ikan

Model prediksi data yang digunakan adalah data *time series*. Jika model prediksi yang digunakan berbasis data bulanan, maka produksi tiap bulan harus tersedia, sedangkan jika berbasis data tahunan, diperlukan data *time series* tahunan. Ketersediaan data juga menjadi dasar dalam proses analisis yang dilakukan.

Analisis yang dilakukan tidak lagi menghitung bahan baku, karena data sheet yang tersedia adalah hasil penghitungan (jumlah bahan baku yang digunakan). Analisis menggunakan formulasi model yaitu pembentukan model secara formal berdasarkan variabel-variabel dan parameter-parameter serta relasi-relasi yang didefinisikan pada tahap karakterisasi sistem. Berdasarkan formulasi ini kemudian dikembangkan metode pencarian solusi dari model tersebut. Formulasi model dapat dilakukan dalam beberapa bentuk yang masing-masing mempunyai prosedur formulasi model yang berbeda, yaitu formulasi model analitik (matematika), dan formulasi model simulasi. Data yang diperoleh pada tahap awal ditampilkan dalam model *scatter* (pola pencaran data). Kemudian dijustifikasi pola sebaran atau dinamikanya untuk mencari formula yang tepat terkait dengan waktu. Formula yang dipilih adalah yang memiliki bias yang paling rendah dan korelasi yang paling kuat. Model yang diperoleh kemudian digunakan untuk proyeksi pertumbuhan kebutuhan bahan baku menurut waktu

(Makridakis *et al.* 2008).

## HASIL DAN PEMBAHASAN Industri Eksisting

Industri pengolahan hasil perikanan Indonesia terdiri dari 2 kelompok utama yaitu UMKM dan industri besar. Usaha UMKM terdiri dari pengolahan ikan asin, ikan pindang, asap, fermentasi, pelumatan dan lainnya. Industri besar terdiri dari tuna segar, tuna beku, tuna kaleng, udang, dan ikan kayu yang lebih dari 50% dari bahan bakunya adalah tangkapan cakalang untuk industri misalnya di Ambon (Luhur *et al.* 2017). Jumlah kelompok pengolahan UMKM mendominasi industri pengolahan ikan dengan jumlah 60.426 unit pengolahan atau 98,2%, dan 718 unit industri (1,18%) dari keseluruhan unit pengolahan ikan tahun 2017 termasuk pengalengan tuna (Irianto *et al.* 2007). Komposisi unit pengolahan menurut kelompok pengolahan disajikan pada *Figure 1 (A)* dan perkembangan unit pengolahan UMKM (unit) dan unit pengolahan industri (unit) *Figure 1 (B)* berikut.

Pertumbuhan unit pengolahan ikan relatif rendah yaitu untuk industri UMKM 0,5% pertahun dan untuk industri besar 2% per tahun. Pertumbuhan ini tidak termasuk pertumbuhan industri budidaya dan penangkapan. Jumlah pertumbuhan industri pengolahan tergolong rendah sehingga sangat sedikit menyerap tenaga kerja dan upahnya rendah (Budiawan 2013). Data tahun 2011 sampai 2017 jumlah industri pengolahan UMKM meningkat sampai tahun 2014, dan menurun kembali hingga tahun 2017. Pertumbuhan jumlah UMKM yang negatif sejak 2014 diduga terjadi karena kurangnya ketersediaan ikan dan rendahnya produktivitas tangkapan (Nugraha 2014). Selain itu, juga karena ketersediaan stok bahan baku dipengaruhi dari penangkapan secara global berkurang karena deplesi (Purwaningsih dan Santosa 2015).

Secara umum industri pengolahan sebagian besar tersebar di wilayah barat Indonesia. Sementara bahan baku banyak dan besar volumenya di Indonesia tengah dan timur. Berdasarkan kelompok wilayah sebaran unit pengolahan ikan dan ketersediaan bahan

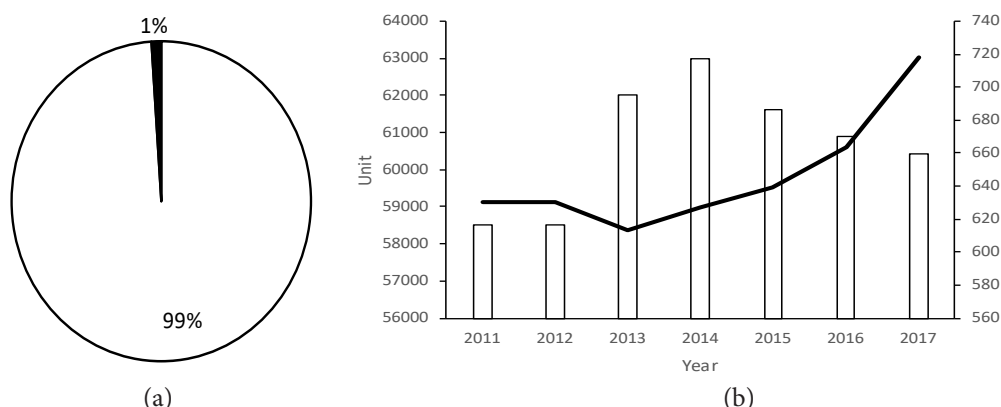


Figure 1 Percentage of MSME and large industry (a) and trend of fish processing unit from 2011 to 2017 (□)UMKM; (■)Industry.

baku tahun 2017 maka potensi pengembangan di Indonesia timur dapat dikembangkan dengan skema klasterisasi industri perikanan (Zulham *et al.* 2017).

### Alokasi dan rasio ketersediaan stok

Penentuan alokasi dan rasio ketersediaan stok dilakukan untuk melihat kecukupan dan ketersediaan bahan baku. Untuk itu stok bahan baku UMKM dan industri dikelompokkan menjadi 3 wilayah yaitu Indonesia barat, tengah dan timur. Distribusi ikan pelagis banyak di bagian barat dan tengah (Saleh dan Supriyadi 2016) dan demersal (Ridho *et al.* 2004) serta pelagis besar di sebagian Indonesia Timur dan Samudera Hindia (Jatmiko *et al.* 2016). Hasil pengelompokan wilayah berdasarkan ketersediaan stok tersebut disajikan pada *Table 1*.

Secara umum daerah bagian barat merupakan pusat industri besar dan UMKM. Berdasarkan total stok yang tersedia untuk bahan baku dan setelah mempertimbangkan adanya ikan yang dikonsumsi segar, hanya tersedia 1 juta ton lebih stok pengolahan di

wilayah barat. Stok yang tersedia untuk bahan baku industri pengolahan keseluruhannya diperkirakan 2,5 juta ton per tahun dengan alokasi terbesar juga masih di bagian barat. Sementara itu di Indonesia bagian tengah tersedia lebih sedikit tapi jumlah unit pengolahan juga lebih sedikit. Namun, secara keseluruhan rasio ketersediaan bahan baku di Indonesia tengah dan timur lebih besar dari Indonesia barat. Hal ini menunjukkan bahan baku pengolahan masih banyak tersedia di Indonesia Tengah dan Timur dibandingkan Indonesia Barat. Ketersediaan bahan baku menjadi ukuran bagi prioritas pengembangan industri pengolahan (Astutik *et al.* 2013) maka sebaiknya industri berada di daerah sumber bahan baku (Marwati *et al.* 2013) misalnya sebuah konsep klasterisasi industri perikanan (Purwaningsih dan Santosa 2015).

### Kebutuhan Bahan Baku

Keberlanjutan usaha pengolahan ditentukan oleh ketersediaan bahan baku yang selalu tersedia dan preferensi konsumen terhadap hasil olahan ikan (Tuerah 2015).

Table 1 Fish stock allocation and processing unit (PU) at 3 regions in Indonesia

Region	Number of Industry (unit)	Number of MSME (unit)	Stock allocation for raw material in 3 region (ton)	Stock for each FPU (industry)	Stock for each FPU (MSME)
	A	B			
Western Indonesia	546.0	56,937	1,021,116.6	1,870.2	17.9
Central Indonesia	91.0	4,371	573,706.9	6,304.5	131.2
Eastern Indonesia	49.0	696	911,643.1	18,605.0	1,309.9

Jumlah potensi tangkapan, kebutuhan untuk pengolahan industri dan UMKM mencapai 72% dari produksi setelah pengembangan. Berdasarkan analisis tahun tahun 2010 sampai 2018 kebutuhan ikan untuk pengolahan rata rata sebesar 3 juta ton dari produksi ikan air laut dan 115 ribu ton dari produksi ikan air air tawar. Pola perkembangan kebutuhan bahan baku tetap terlihat pada *Figure 2*.

Total sediaan stok yang tersedia menunjukkan adanya kebutuhan yang lebih tinggi dan masih terdapat kekurangan bahan baku. Sejak tahun 2010 sampai saat ini kekurangan tersebut masih besar dan sering ditutupi dengan impor walaupun juga tidak

stabil karena pengaruh perdagangan global dan lingkungan (Sitanggang 2019). Industri besar dengan tingkat utilitas sebesar 57-60 persen dapat dianggap terjadi peningkatan kebutuhan bahan baku. Tingkat ekspor saat ini merupakan jumlah dari produksi industri besar, sehingga kebutuhan bahan baku kita menjadi lebih besar antara 1,8-2 juta ton per tahun. Jika asumsi tingkat utilitas kita pada industri besar lebih sebesar dari 60%, kebutuhan bahan baku industri akan meningkat lagi. Sebaran tingkat ketersediaan bahan baku dengan kebutuhan di industri pengolahan dan UMKM disajikan pada *Figure 3*.

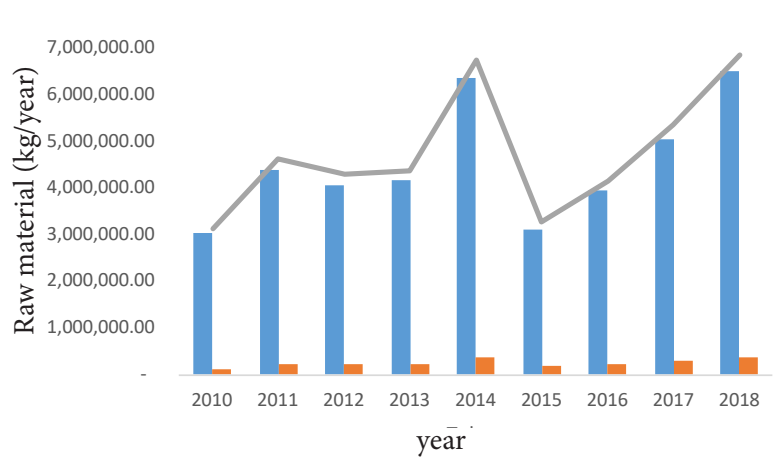


Figure 2 Raw material of marine and freshwater fish in period 2010-2018 (ton per year); where orange bar is fresh water fish, blue bar is marine fish and grey line is total raw material for fish processing unit.

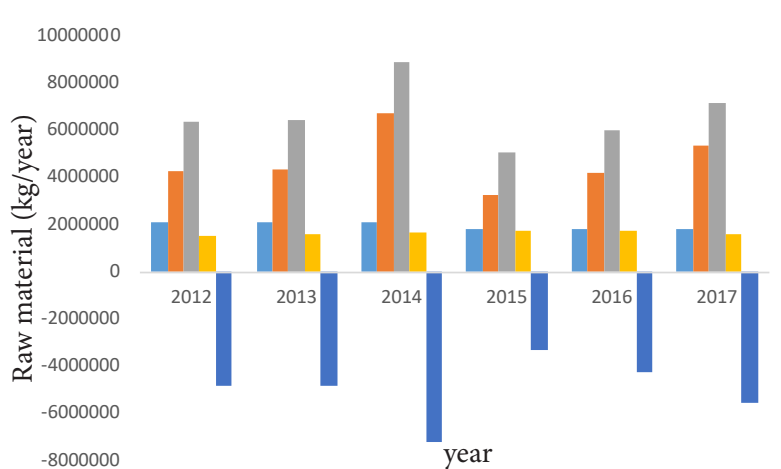


Figure 3 Raw material status for MSME and industry. Blue is for industry; orange is for MSME; grey is total raw material (industry and MSME); yellow is availability of raw material; red is deficit raw material counted.

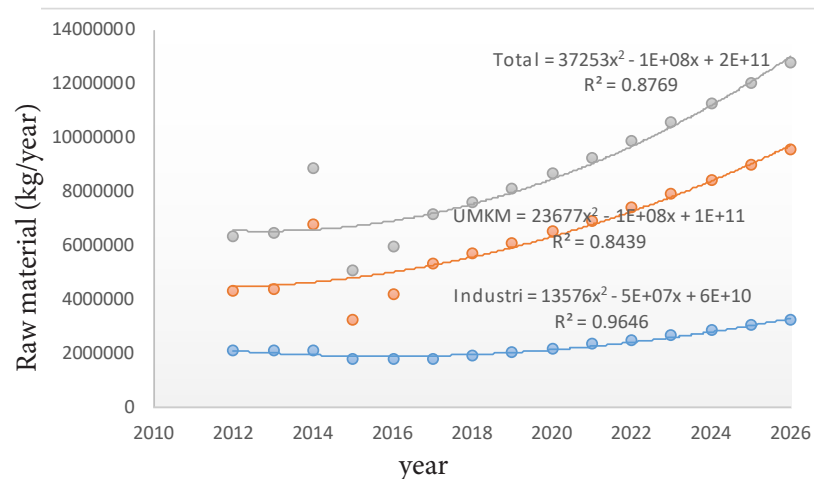


Figure 4 Raw material projection until 2025 (BS RPJM 2020-2025) for industrial (blue), MSME (orange) and total raw material (grey)

### Proyeksi Pertumbuhan Bahan Baku

Rerata pertumbuhan bahan baku sekitar 6,7% pertahun, artinya kebutuhan UMKM tetap lebih tinggi dibandingkan dengan kebutuhan bahan baku industri besar. Proyeksi sampai 2025 menghasilkan prakiraan kebutuhan total mengikuti pola yang disajikan pada *Figure 4*.

*Figure 1* menunjukkan tahun 2025 akan dibutuhkan 12,79 juta ton bahan baku industri pengolahan yang terdiri dari 9,5 juta ton untuk UMKM dan 3,2 untuk industri besar. Pertumbuhan industri pengolahan yaitu UMKM 0,5%/tahun dan industri besar 2,25%/tahun. Fluktuasi bahan baku yang besar yaitu pada UMKM sedangkan pada industri fluktuasinya rendah namun lebih stabil dan konsisten (Meydianawathi *et al.* 2014). Pertumbuhan bahan baku mencapai 6,7% dengan tingkat utilitas industri antara 57-60% dan rendemen saat ini untuk UPI UMKM serta kemampuan tangkap kapal ikan (Lubis *et al.* 2011).

Proyeksi dari kesediaan bahan baku UMKM dari kondisi yang ada saat ini menunjukkan pertumbuhan 1,05%/tahun (dengan memasukkan tahun 2016-2017 yang terjadi penurunan sediaan bahan baku). namun jika angka pada tahun 2017 dikeluarkan maka prakiraan bahan baku yang disediakan bisa tumbuh 3,02%, karena kebutuhan bahan baku 2017 menurun dari tahun 2016 yaitu 6,82%. Jika angka pertumbuhan 3,02%, maka bahan baku yang bisa disediakan mencapai

2,8 juta ton dan jika dengan pertumbuhan 1,05 maka bahan baku yang bisa disediakan hanya 1,7 juta ton. Selang pendugaan ini diperlukan untuk melihat elastisitas bahan baku dan kemampuan meningkatkan kinerja usaha UMKM dan industri besar (Ariyani 2018).

Produksi penangkapan laut masih kekurangan untuk bahan baku sebesar 5,9-10,7 juta ton atau rata-rata kekurangan bahan baku sebesar 8,42 juta ton pertahun (tahun 2019-2025) untuk memenuhi kebutuhan industri periode 2019-2025 (Pambudi *et al.* 2017). Kekurangan bahan baku tersebut dapat disubstitusi dengan memperkuat *supply chain* (Zulher dan Norawati 2019), namun lokasi pengembangan industri perikanan juga harus diperhatikan agar tidak jauh dari pasar.

Proyeksi pertumbuhan industri (2,25% pertahun) dan UMKM (0,57% pertahun) dengan bahan baku tumbuh yaitu 6,07 persen pertahun untuk industri, dan 3,06% persen per tahun untuk UMKM. Untuk mencapai kemandirian usaha perikanan, maka harus dirancang strategi yang efektif dengan menata sebaik mungkin usaha perikanan berbasis budidaya *mariculture* atau perbaikan kualitas bahan baku (Howara 2013), sehingga masyarakat bisa dapat manfaat lebih banyak. Hal yang paling penting dilakukan kelompok pengolah yaitu mengubah jenis bahan baku olahan dari produksi yang terbatas di laut menjadi jenis bahan baku yang bisa dibudidayakan. Strategi pilihan yang dapat

dilakukan dalam setiap kelompok industri pengolahan contohnya dengan mina resto (Yulandari *et al.* 2015) atau meningkatkan varian produk turunan hasil olahan.

Untuk mempertahankan industri saat ini yang lebih pada upaya menjaga kontinuitas produk menurut jenis, maka diperlukan upaya meningkatkan impor sesuai kebutuhan industri untuk setiap kelompok industri serta efisiensi dan strategi usaha yang baik (Anggraeni *et al.* 2017). Usaha berbasis masyarakat akan menjadi berkurang, karena kegiatan impor tidak akan melibatkan banyak masyarakat serta hanya akan mampu mempertahankan usaha industri dan akan mematikan riset, pengembangan *mariculture*, *aquaculture* serta kegiatan *handling* ikan-ikan berkualitas (Hamzah *et al.* 2015). Pilihan impor sebaiknya ditempuh untuk industri pengolahan tertentu yang peminatnya khusus atau terhadap ikan tertentu yang tidak bisa diproduksi oleh masyarakat misalnya ikan salmon.

Menurut Yonvitner (2015), industrialisasi perikanan akan mampu bersaing apabila kita mampu menyiapkan skema industri yang berbasis kemandirian bahan baku. Oleh karena itu, penting merencanakan pembangunan perikanan yang tepat sumber, tepat skala, tepat waktu, tepat lokasi dan tepat teknologi serta tepat pasar yang berdaya saing.

## KESIMPULAN

Industri perikanan akan kuat apabila ditopang oleh sediaan stok perikanan baik tangkap maupun budidaya yang memadai. Perbedaan sediaan alokasi stok antara wilayah Indonesia baik barat, tengah dan timur menjadi pertimbangan lokasi pengembangan industri yang bersesuaian dengan asal dan lokasi sebaran bahan baku. Pasar yang sebagian besar di Indonesia, maka diperlukan sistem logistic yang baik untuk menjamin kualitas bahan baku dan produk olah sampai di konsumen. Ketimpangan atau kesenjangan kebutuhan bahan baku dan ketersediaan seharusnya menjadi peluang untuk memperkuat industri perikanan budidaya. Pertumbuhan industri perikanan akan tetap tinggi karena permintaan dan peningkatan penduduk yang sejalan dengan peningkatan konsumsi. Untuk

memperkuat industri pengolahan yang baik dan berkualitas, maka kebijakan memperkuat sistem logistic perikanan, kapal pengangkut yang memadai harus disiapkan pemerintah untuk memastikan industri perikanan dan daya saing meningkat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ariyani P. 2018. Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja usaha mikro, kecil dan menengah (umkm) dalam mencapai keunggulan bersaing (studi kasus pada umkm perikanan di Kabupaten Kediri). [Disertasi]. Malang (ID): Universitas Brawijaya.
- Astutik Y, Santoso EB. 2013. Prioritas wilayah pengembangan industri pengolahan perikanan di Kabupaten Sumenep. *Jurnal Teknik ITS*. 2(1): C25-C30.
- Anggraeni SK, Maarif MS, Sukardi S, Raharja S. 2017. Strategi peningkatan daya saing usaha kecil menengah berbasis olahan ikan di Indonesia: suatu tinjauan. *Journal Industrial Servicess*. 3(1c): 331-341.
- Budiawan A. 2013. Faktor-faktor yang mempengaruhi penyerapan tenaga kerja terhadap industri kecil pengolahan ikan di Kabupaten Demak. *Economics Development Analysis Journal*. 2(1): 1-8.
- Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap. 2012. *Statistik Perikanan Tangkap*. Jakarta (ID): Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap.
- Hamzah A, Pane AB, Lubis E, Solihin I. 2015. Potensi ikan unggulan sebagai bahan baku industri pengolahan di PPN Karangantu. *Marine Fisheries: Journal of Marine Fisheries Technology and Management*. 6(1): 45-58.
- Howara D. 2013. Strategi pengembangan pengolahan hasil perikanan di kabupaten donggala. *Agroland: Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian*. 20(1): 75-81.
- Irianto HE, Akbarsyah, TMI. 2007. Pengalengan ikan tuna komersial. *Squalen Bulletin of Marine and Fisheries Postharvest and Biotechnology*. 2(2): 43-50.
- Jatmiko I, Setyadi B, Novianto D. 2016. Distribusi spasial dan temporal ikan tuna mata besar (*Thunnus obesus*) di Samudera Hindia Bagian Timur. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. 20(3): 137-142.

- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2011. *Statistik Perikanan Tangkap dan Budidaya RI*. Departemen Kelautan dan Perikanan. Jakarta (ID): Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Lubis E, Sumiati S. 2011. Pengembangan Industri Pengolahan Ikan Ditinjau Dari Produksi Hasil Tangkapan Di Ppn Palabuhanratu. *Marine Fisheries: Journal of Marine Fisheries Technology and Management*. 2(1): 39-49.
- Luhur, ES, Yusuf R. 2017. Analisis rantai nilai ikan cakalang di Kota Ambon, Maluku. *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*. 12(1): 93-105.
- Marwati, UM, Wiryawan B, Lubis E. 2013. Kajian strategi pengembangan industri pengolahan ikan di Kota Palopo Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*. 4(2): 197-209.
- Makridakis S, Wheelwright SC, Hyndman RJ. 2008. *Forecasting methods and applications*. John wiley & sons.
- Riana IG, Wiagustini NLP, Meydianawathi LG. 2014. Master Plan UMKM berbasis perikanan untuk meningkatkan pengolahan produk ikan yang memiliki nilai tambah tinggi. *Jurnal Ekonomi Kuantitatif Terapan*. 7(2): 102-119.
- Nugraha H. 2014. Model Produktivitas dan penyerapan tenaga kerja perikanan tangkap di pantai utara Jawa Barat (aplikasi persamaan simultan harga dan upah). *Jurnal SMART*. 11(1): 67-76.
- Pambudi AP, Fathoni A. 2017. Pengaruh produksi hasil laut terhadap pertumbuhan umkm olahan ikan. *Jurnal EMA*. 2(2).
- Purwaningsih R, Santosa H. 2015. Pengembangan metode penilaian keberlanjutan (*sustainability assessment*) klaster industri perikanan. *Prosiding SNST Fakultas Teknik*. 1(1): 1-6.
- Ridho MR, Kaswadji RF, Jaya I, Nurhakim S. 2004. Distribusi sumberdaya ikan demersal di perairan laut cina selatan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Periran dan Perikanan Indonesia*. 11(2):123-128.
- Saleh K, Supriyadi F. 2016. Distribusi ukuran ikan teri (*Stolephorus* sp.) yang ditangkap pada perikanan bagan tancap di Muara Sungsang Sumatera Selatan *Marine Fisheries: Journal of Marine Fisheries Technology and Management*. 7(2): 161-169.
- Sitanggung DF. 2019. Disiplin Subsidi Perikanan Dalam Sistem Perdagangan Global dan Implikasinya Bagi Perikanan Indonesia. *Veritas et Justitia*. 5(1): 130-165.
- Tuerah MC. 2015. Analisis pengendalian persediaan bahan baku ikan tuna pada CV. Golden KK. *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi*. 2(4): 524-536.
- Yonvitner. 2015. Bahan baku urat nadi industri pengolahan perikanan mikro kecil dan menengah. *Jurnal Risalah Kebijakan Pertanian*. 1(3): 187-191.
- Yulandari L, Tjahjono A, Riniwati H. 2015. Perencanaan pengembangan bisnis pengolahan ikan pada rumah makan mina sari tlogomas, Malang, Jawa Timur. *ECSoFiM (Economic and Social of Fisheries and Marine)*. 3(1): 27-38.
- Zulham A, Purnomo AH, Apriliani T, Hikmayani Y. 2017. Assesment klaster perikanan (studi pengembangan rumput laut Kabupaten Sumenep). *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*. 2(2): 177-193.
- Zulher, Norawati S. 2019. Supply chain management penngaruhnya pada kinerja UMKM pada sentra pengolahan hasil perikanan Desa Koto Mesjid Kecamatan XIII Koto Kampar. *Menara Ilmu*. 13(8): 120-127.