

PEMANFAATAN DAN PENGELOLAAN SUMBERDAYA PERIKANAN LAUT BERKELANJUTAN

Tri Wiji Nurani, Domu Simbolon, Akhmad Solihin, Shinta Yuniarta

Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan (PSP), Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan (FPIK), Institut Pertanian Bogor (IPB) merupakan institusi yang mengemban tugas untuk mengembangkan ilmu dan teknologi (*fishing science and fishing technology*) serta seni (*arts*) dalam merencanakan dan melaksanakan pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya hayati perikanan Indonesia. Keberadaan departemen ini dimulai dengan terbentuknya Jurusan Perikanan Darat dan Perikanan Laut yang masing-masing berasal dari Fakultas Pertanian dan Fakultas Kedokteran Hewan dibawah Universitas Indonesia (UI) tahun 1963. Pada tahun 1971 terbentuk Bagian Teknik Penangkapan Ikan yang merupakan gabungan dari Bagian *Fishing Method* dan Bagian *Fishing Gear and Boat*, selanjutnya tahun 1976 menjadi Bidang Keahlian Teknologi dan Manajemen Penangkapan Ikan, beralih menjadi Jurusan Eksploitasi Sumberdaya Perikanan tahun 1981, Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan pada tahun 1985 dan menjadi Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan pada tahun 2003.

Pengembangan keilmuan di Departemen PSP sejalan dengan perkembangan IPTEKS untuk dapat mengelola dan memanfaatkan sumberdaya perikanan di Indonesia, khususnya perikanan laut. Perikanan sesuai dengan definisi menurut UU No. 34/2001 tentang Perikanan yang diperbaharui dengan UU No 45/2009 adalah semua kegiatan yang berhubungan dengan pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya ikan dan lingkungannya mulai dari praproduksi, produksi, pengolahan sampai dengan pemasaran, yang dilaksanakan dalam suatu sistem bisnis perikanan. Pengelolaan perikanan adalah semua upaya, termasuk proses yang terintegrasi dalam pengumpulan informasi, analisis, perencanaan, konsultasi, pembuatan keputusan, alokasi sumberdaya, implementasi serta penegakan hukum dari peraturan perundangan di bidang perikanan, yang dilakukan oleh pemerintah atau otoritas lain yang diarahkan untuk mencapai kelangsungan produktivitas sumberdaya hayati dan tujuan yang telah disepakati.

Berdasarkan definisi perikanan seperti tersebut di atas, terlihat bahwa perikanan mencakup banyak aspek. Perikanan merupakan sebuah sistem yang memiliki tujuan. Tujuan dari sistem akan dapat tercapai, jika seluruh aspek yang ada dalam sistem dapat berfungsi dengan baik, dan secara terpadu mendukung untuk tercapainya tujuan.

Perikanan Indonesia saat ini belum menunjukkan kondisi yang menggembirakan. Wilayah laut Indonesia yang luas, yaitu sekitar 80% dari total wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI), dengan besarnya potensi sumberdaya ikan yang dimiliki belum mampu memberikan manfaat yang besar bagi pelaku-pelakunya khususnya nelayan. Nelayan masih hidup dalam kemiskinan, hidup dalam kondisi sosio-ekonomi yang termarginalkan. Perikanan belum menjadi sektor andalan yang memberikan kontribusi nyata bagi pembangunan nasional. Lapangan kerja yang tersedia di sektor perikanan belum diminati oleh banyak kalangan muda pencari lapangan kerja. Ikan sebagai sumber protein hewani yang tinggi, belum mampu secara mandiri memenuhi kebutuhan konsumsi penduduk Indonesia. Akhir-akhir ini yang terjadi justru sebaliknya, yaitu Indonesia mengimpor ikan dari luar negeri.

Melihat kondisi tersebut, sudah saatnya bagi pelaku-pelaku (*stakeholders*) perikanan untuk secara bersama, bersinergi mencari terobosan-terobosan baru untuk dapat mewujudkan tujuan pembangunan perikanan yang telah ditetapkan. Departemen PSP sebagai salah satu stakeholder perikanan, melalui media ilmiah ini memberikan kontribusinya berupa **buku** yang merupakan hasil-hasil penelitian, kajian-kajian ilmiah dan sumbangan pemikiran untuk pembangunan perikanan Indonesia. Buku ini disusun dalam rangka purnabakti salah satu profesor dari Departemen PSP yaitu Prof John Haluan. Pada acara ini diluncurkan dua buah buku yang merupakan kumpulan IPTEKS yang dikembangkan para dosen di Departemen PSP. Keilmuan Departemen PSP dikembangkan dalam laboratorium-laboratorium yang ada di Bagian, yang mencakup lima Bagian yaitu 1) Teknologi Penangkapan Ikan, 2) Teknologi Alat Penangkapan Ikan, 3) Kapal dan Transportasi Perikanan, 4) Sistem dan Kebijakan Perikanan Tangkap, serta 5) Kepelabuhanan Perikanan dan Kebijakan Pengelolaan.

Buku diberi judul *“New Paradigm in Marine Fisheries: Pemanfaatan dan Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Laut Berkelanjutan”*. Paradigma baru pembangunan perikanan, dalam hal ini perikanan laut, bukan hanya semata-mata mengejar manfaat ekonomi, melainkan harus memperhatikan keberlanjutan sumberdaya. Tulisan yang tersaji dalam buku ini memperlihatkan ada banyak hal yang perlu diperhatikan dalam pembangunan perikanan Indonesia. Pengembangan teknologi penangkapan ikan, tidak semata-mata untuk menghasilkan produksi ikan yang banyak, melainkan perlu memperhatikan selektivitas alat, mutu hasil tangkapan, nilai manfaat bagi nelayan, pengembangan wilayah dan lain sebagainya. Sumberdaya perikanan juga perlu dikelola dengan baik, agar dapat memberikan manfaat yang optimal saat ini dan ke depan.

Kumpulan tulisan tersaji dalam dua buku. Pada Buku I ini, diketengahkan naskah hasil penelitian, kajian ilmiah dan sumbangan pemikiran yang secara lebih teknis ke arah pemanfaatan sumberdaya perikanan (proses produksi) yang dilakukan secara berkelanjutan. Tulisan mencakup diantaranya perlunya menata kembali (reinvensi) aspek-aspek perikanan tangkap, perkembangan kegiatan perikanan di Indonesia, perkembangan teknologi penangkapan ikan, alat penangkapan ikan, kapal perikanan, daerah penangkapan ikan dan manajemen mutu pada industri perikanan.

Buku II berupa kumpulan naskah hasil penelitian, kajian ilmiah dan sumbangan pemikiran terkait dengan bidang perikanan laut yang lebih kompleks. Tulisan diantaranya meliputi opini terhadap kebijakan pemerintah dalam pengembangan industri perikanan tangkap, pengembangan perikanan skala industri dan skala kecil, produktivitas usaha perikanan, pengembangan pelabuhan perikanan, kelembagaan, pemberdayaan nelayan, dan pengelolaan perikanan.

Wisudo dalam naskahnya yang berjudul *“Reinventing Pembangunan Perikanan Tangkap”*, menyoroti belum optimalnya kontribusi pembangunan sub-sektor perikanan bagi kemajuan dan kesejahteraan bangsa. Menurut Wisudo, hal ini disebabkan oleh terjadinya *mis-management* atau penanganan yang kurang tepat dalam pelaksanaan pembangunan perikanan tangkap nasional. Banyak masalah-masalah dalam pelaksanaan pembangunan yang tidak ditangani secara tuntas dan

sistematis. Untuk itu, Wisudo memberikan sumbangan pemikirannya untuk melakukan *reinversi* (menemukan kembali) pembangunan perikanan tangkap nasional yang tepat agar mampu memberikan manfaat yang optimal untuk masyarakat dan bangsa Indonesia secara berkelanjutan.

Upaya untuk dapat memanfaatkan sumberdaya perikanan laut Indonesia memerlukan teknologi penangkapan ikan yang produktif, efektif dan efisien. Teknologi penangkapan ikan terdiri dari berbagai jenis teknologi yang disesuaikan dengan ikan tujuan tangkap. Naskah-naskah berikut mengetengahkan perkembangan perikanan tangkap di Indonesia, infentarisasi unit penangkapan ikan yang digunakan nelayan, daya tahan bahan atraktor rumpon, desain alternatif bubu yang efektif untuk menangkap lobster, ujicoba bubu dengan konstruksi yang berbeda, komposisi hasil tangkapan cantrang, dan selektivitas alat tangkap trawl.

Murdiyanto mensarikan perkembangan perikanan tangkap di Indonesia, melalui naskah yang berjudul "*Perikanan Tangkap: Dulu dan Sekarang*". Menurut Murdiyanto, perkembangan perikanan tangkap di Indonesia dimulai sekitar tahun 1950-an, yaitu dengan diujicobakannya trawl oleh Yayasan Perikanan Laut (YPL) Makasar. Selanjutnya dalam naskahnya, Murdiyanto mengetengahkan tahun 1970-1980 merupakan masa kejayaan trawl udang di Indonesia. Bukan hanya trawl saja, tetapi pada masa itu teknologi penangkapan ikan (*gear and methods*) berkembang pesat mulai dari gillnet, pancing, purse seine dan sebagainya. Saat itu sumberdaya ikan masih melimpah, sehingga peluang pertumbuhan dan perkembangan perikanan tangkap sangat prospektif dan menjanjikan keuntungan yang cukup besar. Setelah tahun 1980-an, perikanan tangkap Indonesia mulai menurun seiring dengan pelarangan pengoperasian trawl di Indonesia. Berbagai hambatan dalam perikanan tangkap dikemukakan dalam naskah ini, yang menjadi gambaran kondisi perikanan tangkap saat ini. Industri perikanan saat ini telah berkembang dengan teknologi yang canggih dalam persaingan yang semakin keras dan ketat, serta bayangan sumberdaya yang semakin menyusut (*depleted and over exploited*). Pada akhir naskahnya, Murdiyanto menyarankan untuk mencari upaya terobosan dan inovasi baru dalam menghadapi berbagai isu yang kuat pengaruhnya terhadap perkembangan perikanan tangkap, agar kebutuhan hidup berupa makanan dari

laut tetap dapat dihasilkan dengan tetap menjaga keberlanjutan hidup sumber daya laut itu sendiri.

Iskandar melakukan "*Infentarisasi Unit Penangkapan Pukat Kantong yang Digunakan oleh Nelayan di desa Mayangan Kabupaten Subang*". Unit penangkapan ikan terdiri atas kapal, nelayan dan alat tangkap. Sesuai dengan keahliannya, Iskandar lebih mengulas unit penangkapan ikan dari segi alat tangkapnya. Sebuah alat penangkap ikan mempunyai ukuran dan konstruksi yang berbeda untuk tiap wilayah. Perbedaan ukuran dan konstruksi alat tangkap di beberapa wilayah Indonesia terjadi sebagai proses adaptasi terhadap daerah penangkapan ikan, ketersediaan bahan baku, maupun ketersediaan dana. Selain ukuran dan konstruksi, perbedaan alat tangkap di suatu wilayah juga tergantung dari jenis sumberdaya ikan yang ada. Iskandar memberikan contoh, di Perairan Indonesia bagian Timur nelayan banyak mengoperasikan alat tangkap *pole and line* atau yang biasa disebut *huhate* sedangkan di Pantai Utara Jawa tidak ada nelayan yang mengoperasikan *huhate*. Hal ini dikarenakan, sumberdaya tuna dan cakalang yang menjadi target utama *pole and line* tersedia secara melimpah di perairan Indonesia bagian Timur, sedangkan di perairan Pantai Utara Jawa tidak terdapat sumberdaya tuna dan cakalang. Iskandar secara lebih spesifik menginfentarisasi alat tangkap pukat kantong yang ada di perairan Subang. Terdapat dua jenis alat tangkap yaitu payang dan dogol. Kedua alat tangkap ini memiliki tujuan penangkapan yang berbeda. Payang untuk menangkap ikan pelagis, sedangkan dogol untuk menangkap ikan demersal.

Yusfiandayani melakukan penelitian mengenai "*Perbedaan Daya Tahan Bahan Atraktor terhadap Hasil Tangkapan Ikan Pelagis di Sekitar Rumpon*". Penerapan teknologi rumpon akan memberikan kepastian mengenai daerah penangkapan, hal ini akan berkaitan dengan peningkatan efisiensi dan efektivitas operasi penangkapan ikan. Salah satu bagian dari konstruksi rumpon adalah atraktor yang berfungsi untuk memikat ikan agar berkumpul di sekitar rumpon. Belum diketahui apakah ikan yang berkumpul di sekitar atraktor yang berupa daun-daun alami disebabkan karena perbedaan struktur anatomi dan morfologi daun; komposisi dan kelimpahan plankton di sekitar atraktor sebagai awal terjadinya *food web* serta interaksi biologi perifiton yang menempel pada daun sebagai indikator adanya sumber makanan bagi ikan. Penelitian dilakukan

Yusfiandayani untuk melihat perbedaan daya pikat daun-daun yang dihubungkan dengan interaksi ikan pelagis di sekitar rumpon dan pengungkapan mekanisme berkumpulnya ikan di sekitar rumpon.. Yusfiandayani menyimpulkan bahwa 1) atraktor daun kelapa memiliki daya tahan yang lebih kuat dibandingkan atraktor daun nipah dan daun pinang, 2) kepadatan dan dominansi perifiton serta plankton yang tertinggi terdapat pada rumpon yang menggunakan atraktor dari daun kelapa, dan 3) keragaman spesies ikan terbanyak berada di sekitar atraktor dari daun kelapa.

Riyanto, Purbayanto dan Leo melakukan penelitian tentang “*Komposisi Hasil Tangkapan Cantrang di Perairan Brondong, Kabupaten Lamongan, Jawa Timur*”. Cantrang merupakan alat tangkap yang memiliki produktivitas tinggi, selektif terhadap hasil tangkapan ikan demersal, mudah dibuat dan perawatannya serta relatif tidak memakan biaya tinggi. Tujuan penelitian yang dilakukan adalah menghitung komposisi hasil tangkapan utama dan hasil tangkapan sampingan dan keanekaragaman serta dominansi hasil tangkapan cantrang. Penelitian dilakukan dengan mengikuti operasi penangkapan ikan dengan alat tangkap cantrang. Hasil penelitian menunjukkan perbandingan antara hasil tangkapan utama dengan hasil tangkapan sampingan yaitu 51% berbanding 49%. Indeks keanekaragaman sebesar 0,57 yang berarti bahwa keanekaragaman hasil tangkapan cukup rendah. Indeks dominansi sebesar 0,77 yaitu dominansi ikan pepetek (*Leiognathus sp.*) cukup tinggi.

Zulkarnain mencoba mengembangkan desain bubu lobster yang efektif, melalui naskah yang berjudul “*Studi Pendahuluan Alat Tangkap Bubu Lobster: Upaya Pengembangan Desain Bubu Lobster yang Efektif*”. *Spiny lobster (Panulirus spp.)* merupakan komoditas ikan unggulan yang memiliki nilai ekonomis penting dalam perdagangan tingkat lokal maupun internasional. Perikanan lobster di Indonesia, merupakan usaha perikanan skala kecil, namun memberikan keuntungan usaha yang besar. Penggunaan bubu untuk kegiatan penangkapan lobster secara komersial belum banyak dilakukan, karena bubu yang digunakan oleh nelayan selama ini hanya untuk menangkap ikan, rajungan dan kepiting bakau. Untuk itu perlu dikembangkan bubu lobster yang efektif. Desain baru dirancang berdasarkan pertimbangan-pertimbangan teknis hasil dari kajian-kajian sebelumnya terkait dengan alat tangkap bubu lobster. Desain bubu

lobster yang diperkirakan efektif menurut Zulkarnain adalah bubu lipat satu pintu samping bentuk kotak dan bubu lipat satu pintu atas bentuk trapesium, keduanya dipasang dengan pemicu pintu masuk yang berbentuk kisi-kisi.

Iskandar dan Rusdi melakukan uji coba bubu menggunakan celah pelolosan yang berbeda untuk mengurangi hasil tangkapan sampingan (*by catch*), melalui kajian “*Keragaman Spesies Hasil Tangkapan Bubu Lipat yang Menggunakan Celah Pelolosan yang Berbeda di Perairan Mayangan Kabupaten Subang*”. Nelayan di Perairan Desa Mayangan menggunakan bubu lipat untuk menangkap kepiting dan berbagai jenis spesies demersal. Berdasarkan kajian-kajian sebelumnya menunjukkan bahwa, ikan-ikan yang berukuran kecil maupun *non target species* memiliki peluang yang besar untuk tertangkap pada bubu. Tingginya keragaman spesies yang tertangkap pada bubu, mengindikasikan hasil tangkapan sampingan pada bubu sangat tinggi. Saat ini hasil tangkapan sampingan menjadi masalah yang serius di perbatasan global karena dianggap sebagai salah satu penyebab penurunan stok ikan di beberapa bagian dunia. Uji coba konstruksi bubu dengan menggunakan beberapa tipe celah pelolosan berupaya untuk meningkatkan selektivitas alat tangkap. Iskandar dan Rusdi menyimpulkan bahwa, konstruksi bubu dengan celah pelolosan berbentuk kotak menurunkan keragaman hasil tangkapan.

Upaya untuk meningkatkan selektivitas alat tangkap trawl dilakukan oleh Wahju melalui kajian “*Selektivitas Alat Tangkap Trawl Berdasarkan Tingkah Laku serta Morfologi Ikan Hasil Tangkapan Sampingan*”. Trawl merupakan alat tangkap yang efektif dalam memanfaatkan sumberdaya ikan demersal. Pembuangan hasil tangkapan sampingan pada perikanan trawl telah menjadi perhatian dunia karena berdampak terhadap lingkungan serta sumberdaya ikan. Wahju memberikan kontribusi pemikirannya untuk mengatasi permasalahan tingginya *by catch* pada perikanan trawl melalui perbaikan teknologi penangkapan ikan. Perbaikan teknologi dilakukan dengan memperhatikan faktor biologi seperti tingkah laku ikan, karakteristik morfologi jenis ikan yang tertangkap, serta faktor teknis terkait dengan dimensi ukuran dari *codend*.

Perkembangan perikanan laut tidak terlepas dari perkembangan kapal perikanan. Kapal perikanan merupakan salah satu komponen penting dalam industri perikanan. Kapal dipergunakan untuk melakukan operasi penangkapan

ikan atau mendukung kegiatan operasi penangkapan ikan. Berbagai kajian kapal perikanan dipaparkan pada bagian berikut, yaitu aspek tekno ekonomi pembangunan kapal, strategi untuk pengembangan galangan kapal dan kajian resiko kapal sebagai alat transportasi benih ikan.

Iskandar, Sobari dan Kalyana melakukan kajian mengenai *“Tekno Ekonomi Kapal Gillnet di Kalibaru dan Muara Angke Jakarta Utara”*. Saat ini lebih dari 90% kapal penangkap di Indonesia beroperasi di perairan pantai. Sebagian besar kapal tersebut dibangun pada galangan kapal tradisional. Aspek tekno ekonomi merupakan aspek yang penting dalam membangun kapal ikan, namun di galangan kapal tradisional aspek tersebut belum begitu diperhatikan. Aspek teknik meliputi proses desain, pembangunan konstruksi kapal dan ujicoba pengoperasian kapal. Aspek ekonomi terkait dengan perhitungan biaya yang dikeluarkan untuk membuat kapal. Kajian dilakukan dengan mengikuti proses pembuatan kapal di galangan kapal yang ada di Kalibaru dan Muara Angke. Hasil kajian menunjukkan bahwa secara teknis pembangunan kapal di galangan kapal tradisional Kalibaru dan Muara Angke masih menggunakan cara tradisional. Ukuran balok-balok konstruksi yang digunakan umumnya masih dibawah ukuran yang disyaratkan oleh Biro Klasifikasi Indonesia (BKI). Secara ekonomi, biaya pembuatan kapal akan dipengaruhi oleh ukuran kapal yang dibuat, upah tenaga kerja, harga bahan baku dan biaya sewa lahan.

Kurniawati menyumbangkan pemikirannya melalui *“Strategi Pengembangan Industri Galangan Kapal Tradisional dalam Mendukung Pengembangan Industri Perikanan Tangkap di Indonesia”*. Kapal merupakan sarana utama yang diperlukan untuk melakukan kegiatan perikanan, seperti pengangkutan, penangkapan ikan, dan penelitian. Galangan kapal merupakan tempat untuk membangun dan memperbaiki kapal. Kurniawati menyatakan betapa pentingnya peranan galangan kapal bagi pengembangan industri perikanan tangkap di Indonesia. Berdasarkan tingkat teknologinya, galangan dapat dibedakan menjadi 3, yaitu galangan modern, semi modern dan tradisional. Galangan kapal modern lebih diperuntukkan membangun kapal baja atau fiber. Galangan kapal tradisional untuk pembangunan kapal kayu. Kapal penangkap ikan umumnya dibuat di galangan kapal tradisional. Penggunaan armada yang lebih besar merupakan salah satu upaya mengembangkan industri

perikanan tangkap di Indonesia, untuk itu perlu didukung oleh kesiapan galangan sebagai salah satu industri penunjang. Beberapa strategi dikemukakan Kurniawati untuk pengembangan galangan kapal perikanan di Indonesia.

Kapal perikanan tidak saja digunakan untuk melakukan kegiatan operasi penangkapan ikan, melainkan digunakan juga untuk transportasi hasil tangkapan atau pengangkutan benih ikan. Untuk keperluan ini, kapal perlu didesain agar dapat mempertahankan kualitas dari muatannya. Novita, Iskandar, Murdiyanto, Wiryawan dan Hariyanto. melakukan penelitian "*Kajian Resiko Kapal Pengangkut Ikan Hidup untuk Pengangkutan Benih Kerapu Bebek *Cromileptes Altivelis**". Kapal untuk pengangkutan ikan hidup banyak digunakan di Kepulauan Natuna dan Batam, yaitu untuk mengangkut benih ikan kerapu. Transportasi benih dilakukan dengan sistem '*opened hull*', yaitu transportasi terbuka yang umumnya digunakan untuk mengangkut ikan ukuran konsumsi atau ukuran benih dengan panjang badan minimal 16 cm. Benih yang ditransportasikan dengan sistem ini memiliki tingkat survival yang rendah yaitu sekitar 80% atau kurang. Tingkat survival ini menjadi perhatian penting, karena faktor harga yang mahal dari benih ikan kerapu. Harga ditentukan oleh ukuran panjang benih. Novita, Iskandar, Murdiyanto, Wiryawan dan Hariyanto melakukan kajian risiko jika kapal digunakan untuk mengangkut benih ikan yang berukuran lebih kecil. Kesimpulan hasil penelitian yang dilakukan diantaranya yaitu bahwa, resiko sangat tinggi. Solusi untuk mengurangi resiko diantaranya yaitu memodifikasi palka, memperbaiki sistem sirkulasi dan memperhitungkan densitas benih yang diangkut.

Kepastian daerah penangkapan ikan (*fishing ground*) merupakan salah satu faktor penting untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas penangkapan ikan. Pendugaan daerah penangkapan ikan dapat dilakukan dengan beberapa metode, salah satunya adalah dengan penginderaan jarak jauh. Wahyuningrum dan Simbolon menyumbangkan pemikirannya dalam "*Aplikasi Penginderaan Jauh untuk Pendeteksian Beberapa Parameter Oseanografi dalam Pendugaan Daerah Penangkapan Ikan*". Keberadaan ikan berkaitan erat dengan tingkah laku ikan yang berhubungan dengan parameter oseanografi di suatu perairan seperti suhu, salinitas, arus, dan kelimpahan fitoplankton atau sumber makanannya. Pengetahuan tentang tingkah laku ikan dan ketersediaan data

oseanografi secara *time series* dan *real time* menjadi faktor penting untuk pendugaan daerah penangkapan ikan. Wahyuningrum dan Simbolon mengetengahkan salah satu metode alternatif untuk penyediaan data oseanografi secara *time series* dan *real time*. Beberapa parameter oseanografi yang biasa digunakan dalam penentuan daerah potensial penangkapan ikan dipaparkan dalam tulisan ini. Selain itu juga dijelaskan metode atau cara estimasi parameter-parameter tersebut dengan menggunakan data penginderaan jauh; satelit, daerah spektral dan hubungannya dengan pemilihan kanal/*band* yang digunakan untuk estimasi parameter oseanografi; validasi data hasil estimasi penginderaan jauh dan *insitu*; riset-riset yang telah dilakukan di Departemen PSP menggunakan data penginderaan jauh serta masukan untuk riset selanjutnya.

Komoditi ikan merupakan komoditi yang cepat mudah busuk. Faktor kualitas dan keamanan pangan merupakan isu penting yang harus diperhatikan dari produk perikanan. Permasalahan kualitas ikan tidak saja merupakan tanggungjawab bagian prosesing. Upaya untuk pengendalian kualitas ikan dari produk perikanan laut, dimulai dari proses penangkapan ikan, penanganan di atas kapal, penanganan di pelabuhan perikanan, dan selama distribusi transportasi ke tangan konsumen. Kegiatan industri perikanan Indonesia ke depan haruslah berorientasi untuk menghasilkan produk-produk ikan yang bermutu dan aman dikonsumsi. Penerapan manajemen mutu dalam kegiatan industri perikanan sudah merupakan keharusan. Prinsip-prinsip dari manajemen mutu *hazard analysis critical control points* (HACCP) dapat diterapkan dalam kegiatan industri perikanan untuk menjamin mutu produk yang dihasilkan. Nurani memberikan kontribusi pemikirannya melalui naskah berjudul "*Manajemen Mutu dalam Industri Perikanan*". Penelitian-penelitian terkait dengan mutu, standar mutu (HACCP, ISO 9000 dan ISO 14000) serta penggunaan alat statistik untuk peningkatan mutu telah banyak dilakukan di Departemen PSP. Peraturan perundang-undangan terkait dengan mutu produk perikanan telah di atur dengan sangat jelas. Salah satunya adalah Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan RI Nomor KEP. 01/MEN/2007 mengenai Persyaratan Jaminan Mutu dan Keamanan Pangan Produk-Produk Perikanan, Mulai dari Proses Produksi, Pengolahan dan Distribusi. Dalam kenyataannya

aplikasi peraturan ini di lapangan sangat sulit untuk diterapkan. Kapal-kapal perikanan sangat bervariasi dalam ukuran, desain dan konstruksi serta tujuan penangkapan ikan. Berbagai hal dapat menjadi kendala diantaranya terkait dengan kapasitas muat dan ruangan kapal, pengaturan tata letak untuk mencegah terjadinya kontaminasi produk, ketersediaan prasarana dan sarana untuk menjaga mutu produk dalam penanganan dan penyimpanan, ketersediaan sumberdaya manusia nelayan yang paham akan pentingnya mutu ikan, ketersediaan sumberdaya modal dan kemampuan manajemen ABK untuk penerapan manajemen mutu di atas kapal. Kendala-kendala tersebut perlu dicarikan solusinya melalui kajian-kajian ilmiah.