

IKB
639-2
NU
m

V
ok



**"MARINE RANCHING"
SEBAGAI KEBIJAKAN PELESTARIAN DAN
PENGEMBANGAN SUMBER BIOTA LAUT
DI INDONESIA**

Oleh
I Nyoman S. Nuitja

**Orasi Ilmiah
Guru Besar Tetap Ilmu Perikanan
Fakultas Perikanan
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
2 Maret 1996**



Prof. Dr. Ir. I Nyoman S. Nuitja

Yang Terhormat,

Bapak Rektor dan Senat Guru Besar Institut Pertanian Bogor,
Rekan-rekan dosen Institut Pertanian Bogor,
Para undangan dan hadirin yang saya muliakan.

Dengan mengucapkan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, perkenankanlah saya menyampaikan terimakasih kepada seluruh hadirin dalam acara orasi ilmiah, sehubungan dengan pengangkatan saya sebagai Guru Besar tetap dalam Ilmu Perikanan di Fakultas Perikanan, IPB yang tercinta ini. Dengan falsafah ilmiah dan didorong oleh itikad yang luhur, perkenankanlah saya didepan sidang Senat Guru Besar Institut Pertanian Bogor dan hadirin yang saya muliakan, untuk melaksanakan orasi ilmiah ini dengan judul : "MARINE RANCHING" SEBAGAI KEBIJAKAN PELESTARIAN DAN PENGEMBANGAN SUMBER BIOTA LAUT DI INDONESIA. Hari ini saya sungguh tergerak untuk mengungkapkan pemikiran dan pandangan dalam kesempatan ini, bahkan lebih dari itu yakni mengantisipasi dengan situasi industri perikanan pada tahun 1995 yang lalu, dinyatakan sudah dalam kondisi gawat dan memerlukan tindakan pemulihan segera (SOS) akibat terus menciutnya pasokan bahan baku (Anonim, 1995 a) dan hancurnya sebagian besar pertambakan udang di Indonesia sejak tahun 1990-an.

Dengan sumbangsih dan keringanan langkah
Bapak/Ibu/Saudara untuk menghadiri
Orasi Ilmiah Guru Besar Tetap
Ilmu Perikanan pada Fakultas Perikanan
Institut Pertanian Bogor
kami menghaturkan
terima kasih

Bogor, 2 Maret 1996

I Nyoman S. Nuitja

DAFTAR ISI

1. PENDAHULUAN	1
2. TIGA KOMPONEN DLM MANAJEMEN SUMBER DAYA PERIKANAN	2
3. MENGAPA "MARINE RANCHING"	3
4. "MARINE RANCHING" DAN APLIKASINYA DI INDONESIA	5
5. TANTANGAN DAN KEBIJAKAN MASA DEPAN	6
DAFTAR PUSTAKA	8
UCAPAN TERIMA KASIH	10

" MARINE RANCHING" SEBAGAI KEBIJAKAN PELESTARIAN DAN PENGEMBANGAN SUMBER BIOTA LAUT DI INDONESIA "

1. PENDAHULUAN

Menjelang tahun 2000 ini penduduk Indonesia diperkirakan mencapai 200 juta orang atau lebih dan diantaranya 120 juta mendiami Pulau Jawa, Bali dan Lombok. Penduduk yang bekerja langsung sebagai nelayan tradisional hanya satu juta orang atau lebih (0,5%) dari penduduk keseluruhan. Penduduk yang padat, selain membawa dampak terhadap sekitarnya seperti kerusakan lingkungan tetapi juga permintaan terhadap sandang, papan dan pangan akan terus meningkat dimasa-masa yang akan datang. Permintaan itu dipenuhi dengan memanfaatkan produksi pertanian, kehutanan dan pemanenan biota laut yang sering tanpa kendali. Biota laut merupakan sumber daya yang sangat potensial menghasilkan devisa mengingat luas sumber daya laut Indonesia mencapai 3,1 juta km² perairan teritorial ditambah 2,7 juta km² Zona Ekonomi Eksklusive (Hartono, 1995). Tetapi tidak semua kawasan laut mengandung ikan, karena ada pula yang lautnya sudah kosong atau setidaknya ikan sudah sulit diperoleh. Pada tahun 1950 an, tidak akan terbayangkan di Selat Bali dewasa ini perikanan lemuru (Sardinella lemuru) telah runtuh. Demikian pula ikan terbang (Cypsilurus poecilopterus) di Selat Makasar, ikan terubuk (Hilsetoli sp) di perairan Bagan Siapi-api, buaya diberbagai kawasan di Jawa dan Sumatera, 5 dari 6 species penyu laut telah kritis di berbagai kawasan peneluran (nesting grounds), dan kura-kura dari berbagai spesies telah lenyap. Sebagai contoh kawasan Pantai Pangumbahan yang terkenal 3 spesies penyu lautnya di Jawa Barat, daerah "Feeding ground" tercemar oleh limbah dari tambak sekitarnya. Di Bali, rata-rata penduduk memotong penyu laut sebanyak 20.000 ekor bahkan lebih, dalam setahun terus-menerus dan sementara "nesting grounds" penyu ini telah berubah menjadi kawasan hotel internasional, mulai dari Pantai Nusa Dua sampai Pantai Sanur. Hal yang sama terjadi di berbagai kawasan, yaitu Paloh (Kalimantan Barat), Painan (Sumatera Barat), Lunyuk (Sumbawa Selatan), Pulau Penyu (Ambon), Derawan (Kalimantan Timur) dan Irian Jaya. Daftar jenis biota laut akan lebih panjang dilindungi di masa akan datang, mengingat laporan terakhir spesies udang laut (Penaeus spp.) telah menghilang dari beberapa kawasan (Soegiarto, 1995). Kerusakan biota laut ini, selain karena lebih pungut tetapi juga perusakan habitat dan pencemaran lingkungan.

Disinilah peran Pemerintah untuk mengarahkan nelayan dan swasta melalui beberapa cara untuk mengeksploitasi sumber dalam ruang lingkup kaidah-kaidah kelestarian. Dengan cara pemanfaatan yang rasional, penanggulangan faktor penyebabnya dan rekayasa teknologi baru untuk pemulihan, konservasi dan pengembangan sumber di suatu kawasan laut. Salah satu rekayasa tersebut dapat dilakukan dengan "Marine Ranching".

2. TIGA KOMPONEN DALAM MANAJEMEN SUMBER DAYA PERIKANAN

Manajemen Sumber Daya Perikanan Laut (MSDPL) mencakup tiga komponen penting yang sifatnya sangat komplek dan saling menunjang satu dengan komponen lainnya. Komponen-komponen tersebut adalah :

- a. Biota Laut
- b. Habitatnya
- c. Pengguna (masyarakat).

Setiap komponen dipengaruhi oleh beberapa faktor, sehingga seluruh komponen berinteraksi dengan penuh dinamika. Manakala dua komponen pertama atau pembentuk komponennya tidak mampu dalam daya dukungnya, maka akan terjadi degradasi dan akhirnya mengalami kepunahan. Daya dukung suatu sistem biologis ditentukan oleh hasil maksimumnya yang dapat dipertahankan dan hasil maksimum ini ditentukan oleh besar sistem biologis bersangkutan dan kemampuannya memulihkan diri. Dari tiga komponen tersebut, komponen pengguna inilah menjadi fokus dalam pembimbingan yang diarahkan dalam kerangka pelestarian dan pengembangan dua komponen pertama tadi. Kaidah-kaidah Gulland (1972) yang sangat terkenal dalam klasifikasi "Fisheries Management" untuk mengatasi kepunahan suatu sumber, nampaknya belum cukup, bilamana membiarkan komponen pengguna mengeksploitasi sumber seperti saat ini. Kadangkala oknum-oknum tertentu menggunakan alat yang telah dilarang Pemerintah berdasarkan Keppres nomor 39/1980 dalam menggunakan jaring "trawl", bahan-bahan peledak dan kimia masih juga dilakukan di beberapa kawasan. Kehancuran biota laut dan ekosistemnya seperti trumbu karang sudah demikian meluas dan para pakar hanya memperkirakan tinggal 14,7% yang masih utuh (Anonim, 1995b). Demikian pula hutan-hutan bakau sepanjang daerah pasang surut terutama pada kawasan Pantura Pulau Jawa dan di kawasan lainnya, dapat kita lihat nyaris habis. Untuk memulihkan seperti semula, membutuhkan waktu lama, dan dana

maupun tenaga yang trampil. Akibat degradasi sumber, timbullah berbagai tragedi langsung atau tidak langsung seperti abrasi, putusnya rantai makanan di laut, hilangnya ikan-ikan ekonomis, timbulnya banjir, mewabahnya penyakit dan lain sebagainya.

3. MENGAPA "MARINE RANCHING"

Masyarakat nelayan telah lama gelisah terutama yang bermukim di Pantai Laut Jawa dan kawasan Dataran Sunda (Sunda Shelf). Mereka sudah makin sulit memperoleh ikan dan biota laut lainnya, sehingga ada yang terpaksa merantau ke kawasan Timur bahkan terkadang terdampar berkali-kali di Australia dan Palau. Kerugian demi kerugian terjadi dan hampir tiap bulan dapat dibaca di beberapa Harian Ibu Kota, dimana milyaran rupiah hilang akibat gagalnya panen udang.

Mengapa permasalahan demi permasalahan terus berlangsung ? Jika disimak kembali, bagaimana pengaturan dan peruntukkan tata ruang di Pantura Laut Jawa tersebut. Pembangunan berbagai pabrik sepanjang daerah itu, limbahnya dibuang dan tertumpuk di laut terutama pada daerah "inshore" mengakibatkan kontaminasi dan kerusakan sumber. Jelaslah terdapat kelalaian sejak awal pembangunan 25 tahun silam, karena tata ruang peruntukkan belum mendapat perhatian waktu itu. Semua hal itu, mengakibatkan hilangnya daerah-daerah bertelur (losses of spawning grounds), kerusakan pada daerah-daerah pembersaran (maturity areas), tidak ada tempat mencari makan (feeding grounds) dan akhirnya miskinnya ikan dan biota laut lainnya di daerah-daerah penangkapan (fishing grounds). Para nelayan kehilangan sumber pangan penting dan pabrik-pabrik pengalengan maupun "cold storage" kehilangan bahan baku pemasok, akhirnya terpenuhi dari bahan impor. Bukankah hal ini suatu ironi, mengingat potensi sumber dan laut yang luas yang dimiliki Indonesia ?

Untuk memfungsikan kembali komponen-komponen yang telah rusak tadi, salah satu jawabannya adalah pembangunan "Marine Ranching" (MR) di berbagai kawasan laut yang membutuhkan. Apa MR itu ? Marine Ranching is a part of Management of marine fisheries resources through the construction of ecosystem and culturing grounds and conservatiomm of fishing grounds with an introduction of new technology in fishery engineering (Aquabio, 1982). Nuijta (1987) berpendapat bahwa dalam MR ada dua program utama yang

harus dilaksanakan yaitu :

- a. Bagaimana menata kembali ekosistem laut seperti semula atau mendekati keadaan semula.
- b. Bagaimana mengembangkan sekaligus mengkonservasi ekosistem baru terbentuk dan memberi manfaat kepada nelayan.

Koganezawa dan Hoshino (1989) serta Nose (1989) menyatakan bahwa MR tersebut bukan saja penggunaan rekayasa biologi (bioteknologi) tetapi juga melibatkan para pakar sipil (civil engineering) serta berbagai disiplin ilmu. Disini pakar insiyur sipil tugasnya membangun keramba apung di laut, membentuk terumbu karang buatan dari berbagai bahan, membuat blok-blok pemecah gelombang (waterbreakers), membangun bendungan-bendungan laut yang sesuai dengan target biota laut yang dikembangkan. Pakar biologi ikan dan ekologi laut tugasnya menata kembali habitat, menyiapkan benih-benih unggul dan jenis makanannya serta aspek-aspek biologi lainnya.

Dalam sejarah tradisional perikanan di Indonesia, nelayan-nelayan telah puluhan tahun menggunakan teknologi sederhana dalam menarik ikan dengan rumpon dari bahan pelepah kelapa dengan daun-daunnya. Demikian pula nelayan-nelayan Filipina dengan menggunakan batang-batang bambu yang dipecah-pecah (Crawford, 1978). Belum dicoba penggunaan sabut kelapa yang sudah dibentuk atau sekumpulan ijuk dengan volume yang besar. Dan belum diketahui bahan baku mana yang memberikan efisiensi yang tinggi dan ketahanan yang lama dalam pemakaiannya.

Pada zaman modern ini, dan dalam konteks bioteknologi yaitu sejauh mana dan bagaimana caranya memanipulasi gen (gen manipulation), "cell fusion" maupun "tissue culture" untuk memternakkan ikan di laut bebas dalam arti seluas-luasnya. Pembangunan MR bertujuan sebagai berikut :

- a. Memperbaiki sumber biota laut dan daerah-daerah penangkapan (Renovation of marine resources and fishing grounds).
- b. Memikat ikan dan sekaligus menangkapnya pada terumbu karang buatan (Fish attraction and fishing in the artificial reefs).
- c. Menyelamatkan siklus hidup biota laut (To conserve the life cycle marine resources).
- d. Mengembangbiakkan sumber (To develop the resources).

Masih banyak lagi tujuan MR yang ingin diraih, hal mana tergantung dari kesiapan dan keterampilan nelayan. Beberapa cara yang dapat dilaksanakan untuk MR ini adalah :

- a. Dengan membuat perlindungan di permukaan (floating fish shelters) dari bahan baku ijuk, ganggang laut, rumput laut dengan tujuan untuk berkembang biak dan perlindungan biota laut yang mempunyai sifat ruaya. Ada pula bahan polyethylene resin untuk bahan baku ini, tetapi yang penting bahan itu tidak meracuni biota dan mencemari lingkungan.
- b. Dengan membuat rumah-rumah dan perlindungan dibawah lapisan permukaan air laut. Bahan-bahannya sama, namun diberikan pemberat agar berada di suatu kedalaman yang diinginkan.
- c. Dengan membuat rumah-rumah dan perlindungan di dasar maupun pada daerah "inshore" menyerupai taman laut. Berbagai bahan digunakan, mulai dari besi-besi tua, becak bekas, mobil bekas, kapal bekas, kereta gerbong bekas dan lain sebagainya. Namun demikian, agar tidak mencemari lingkungan dan biota laut maka tidak begitu saja diturunkan terutama besi-besi bekas tersebut. Disini terlebih dahulu dibentuk dan dibuat sesuai dengan tingkah laku species yang ditargetkan.
- d. Dengan menempatkan blok-blok yang sesuai dengan perlindungan biota, juga sekaligus bahan ini sebagai pemecah gelombang (waterbreakers) pada daerah-daerah berarus kuat. Program pembuatan blok-blok tersebut dapat dianjurkan dengan formula Hudson (1986).
- e. Dengan membangun bendungan-bendungan laut, sehingga memecah enersi gelombang dan membentuk daerah yang luas bagi pengembangan berbagai biota laut. Semua progam terumbu karang buatan (arteficial reefs) tersebut dengan memperhitungkan aspek oceanografi, biologi laut, teknik sipil, analisis ekonomi dan sebagainya.

4. "MARINE RANCHING" DAN APLIKASINYA DI INDONESIA.

Dibutuhkan jasad-jasad renik yang jumlahnya besar seperti rotifera, copepoda, cladocera dan lain-lainnya dalam kaitan untuk memenuhi makanan bagi larvae dan biota laut lainnya. Jasad-jasad tersebut sebagai pembentuk awal ekosistem laut dan selanjutnya pada terumbu karang buatan itu ikan dan biota lainnya datang mencari makanan. Yang paling penting jasad-jasad itu kualitasnya baik, dan ukurannya harus lebih kecil dari mulut larvae dan mempunyai gerakan yang atraktif. Jasad-jasad seperti Melosira sp: Nitschia

sp; *Skletonema* sp; *Thalassiosira* sp. telah mampu dikembangkan di Indonesia dalam jumlah besar. Benih-benih unggul digunakan agar tahan penyakit dan mampu berkembang biak cepat di suatu kawasan laut yang telah dipersiapkan. Aplikasinya di Indonesia seharusnya dilakukan oleh para nelayan dalam wadah koperasi dengan mendapat bimbingan dari Departemen terkait.

5. TANTANGAN DAN KEBIJAKAN MASA DEPAN

Banyak pakar ekonomi menyatakan bahwa pendapatan perkapita penduduk Indonesia diukur dengan Gross National Product (GNP) akan mencapai 1.000 dollar pada tahun 2.000 (LP3ES, 1992). Sedangkan yang telah dicapai dewasa ini sebesar 760 dollar. Saya ingin menggaris bawahi bahwa pendapatan 1.000 dollar, boleh dikatakan tidak merata diantara kelompok-kelompok masyarakat. Dan yang paling kecil pendapatannya adalah para nelayan tradisional. Pembangunan bidang perikanan, tentu untuk menolong nelayan selain untuk meraih devisa dan melestarikan sumber. Tetapi dewasa ini dengan adanya kerusakan di beberapa kawasan laut dan ketimpangan pendapatan terutama para nelayan dan masyarakat kecil lainnya, maka diperkirakan kehidupan para nelayan akan tetap miskin pada tahun-tahun mendatang seperti telah dikemukakan oleh Sumardjan (1988) beberapa tahun silam.

Dalam rangka pelestarian sumber biota laut itu, maka dipandang perlu dibentuk semacam "Task Force" untuk memikirkan program MR di daerah-daerah yang membutuhkan karena kerusakan tadi. Tugas kami adalah meletakkan dasar-dasar keilmuan kepada mahasiswa dimana MR merupakan bagian dari "Fisheries Management" yang telah kami kuliahkan sejak tahun 1988. Di Indonesia, Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor merupakan satu satunya yang mengajarkan program MR tersebut. Dan kami yakin sampai saat ini belum ada disiplin ilmu ini diberikan diluar kampus IPB. mengingat sumber daya manusia belum ada. Untuk mengantisipasi situasi perikanan yang akan datang sejalan dengan peningkatan penduduk dan pencemaran yang lebih tinggi dari sekarang dan akan mengakibatkan kerusakan biota laut yang lebih parah, maka diperlukan pengetahuan bagi aparat yang terkait agar mampu memberikan arah kepada aktivitas nelayan. Disinilah peranan Institut Pertanian Bogor, ikut berpartisipasi dalam peningkatan kualitas sumber daya manusia melalui pemberian pelatihan kepada para penentu kebijakan, perencanaan, pengatur produksi dari lembaga terkait, lembaga lembaga pelestarian seperti

LSM, Balai Sumber Daya Alam ataupun Pemerintah Daerah.

Jika ditinjau dari teknis operasional bidang pengamanan dan konservasi sumber dan ekosistemnya, nampaknya kelemahannya cukup menonjol. Selain pengetahuan yang terbatas dan belum terampil, juga sinkronisasi lembaga-lembaga terkait nampaknya perlu dikembangkan. Hal ini disebabkan penanganan pelestarian alam, mencakup mulai dari puncak gunung sampai laut dalam. Untuk sinkronisasi kelembagaan dalam meraih tujuan dan sasaran yang tepat, kami berpendapat bahwa Direktur Jenderal Perikanan, sebaiknya disatukan dibawah satu atap menjadi DEPARTEMEN KEHUTANAN DAN PERIKANAN REPUBLIK INDONESIA. Yang menjadi pertimbangan dan pemikiran kami adalah sebagai berikut :

- a. Dewasa ini Direktur Jenderal Perlindungan Hutan dan Pelestarian Alam, Departemen Kehutanan telah bahu membahu menyelamatkan sumber melalui Kawasan Taman Laut, Kawasan Marga Satwa dan pelestarian hutan hutan bakau dan hutan pantai lainnya di Indonesia.
- b. Kerusakan di darat atau di hulu akan mempengaruhi kesuburan sepanjang aliran dan di laut.
- c. Belum banyak ditangani kelestarian sumber biota laut ini, terutama di luar Taman-Taman Nasional Laut, sehingga akan lebih parah keadaannya dimasa datang. Dengan Departemen Kehutanan dan Perikanan yang baru ini akan membawahi beberapa Direktur Jenderal dan, berbagai BUMN kehutanan dan perikanan serta lembaga lembaga ilmiah yang satu dengan yang lainnya saling menunjang. Saya memohon maaf kepada Pemerintah, karena pemikiran yang baru timbul atas dasar pengalaman-pengalaman dilapangan dan melihat secara langsung kerusakan tersebut dan pemikiran kami ini semata mata untuk mencapai sasaran pembangunan yang lebih baik, terutama dalam pengadaan pangan, sandang dan papan yang berkelanjutan bagi masyarakat Indonesia di masa datang.

DAFTAR PUSTAKA

Aquabio. 1982. Japanese Arteficial Reef Technology. Technical Report 604, Tokyo Japan.

Anonim. 1995a. Industri Perikanan SOS. Dalam Harian Umum Kompas. Kamis 9 November 1995, hal.2, Jakarta.

Anonim. 1995b. Seminar Nasional Kelautan. Rabu, 15 Nopember. 1995, Jakarta.

Crawford, B.R. 1978. Managing Fisheries Through Arteficial Reefs. The International Magazine for Fisheries Development. Fisheries, Inc. PO BOX 783, Wakefield, R.I. 02882, USA.

Gulland, J.A. 1972. Some General Notes on Fishery Management. Departement of Fisheries. FAO, Rome, Italy.

Hartono, D. 1995. Pemagaran Yuridis Sebagai Piranti Untuk Mengamankan Kepentingan Nasional Dilaut. Seminar Nasional Kelautan. Rabu , 15 Nopember 1995.

Hudson, F. 1986. Arteficial Reefs. Marine and Freshwater Applications. Edited by Frank. M.D' Itri Lewis Publishers. Inc.

Koganezawa, A. and H. Hoshino. 1989. EGINEERING STUDIES ON PROSPECT FOR THE DEVELOPEMENT OF NEW FACILITIES. In Farming Journal Japan, vol. 23-25, Tokyo.

LP3S. 1992. Gross National Product Per-kapita Indonesia Bisa 1000 dollar USA pada tahun 2000. Jalan S. Parman 81, Slipi, Jakarta.

Nose, T. 1990. Biological Study of Fish Farming. In Farming Journal, Japan. Vol. 23-25, Tokyo.

Nuitja, I Nyoman S. 1987. A Study Report on the Farming Course on Marine Ranchs System . USA Marine Biological Institute, University of Kochi, Japan.

Soegiarto, A. 1995. Status Litbang Kelautan untuk Pemanfaatan dan Pengolahan Sumber Hayati Laut di Indonesia. Seminar Nasional Kelautan . Rabu 15 Nopember 1995, Jakarta.

Sumardjan, S. 1988. "Pemerintahan Desa. Laporan Penelitian Masalah - Masalah Rekomendasi". YIIS Jakarta.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan hari dan bulan baik ini, kami ingin menyampaikan sekapur siri kepada orang tua, para guru sejak di sekolah dasar sampai di perguruan tinggi. Dengan mengucapkan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, demikian inilah perjalanan hidup kami. Tentu kami senantiasa berdoa dan memohon berkat kepada Tuhan Yang Maha Esa di dalam masa-masa yang akan datang dalam berkehidupan yang lebih baik.

Pertama tama kami mengucapkan terima kasih kepada Bapak Rektor dan para pimpinan Institut Pertanian Bogor yang memberi kesempatan di dalam kerangka tugas sehari hari selama ini. Ucapan terima kasih diucapkan kepada Senat Guru Besar IPB, yang telah menerima kami untuk memangku jabatan guru besar yang sangat terhormat ini. Secara khusus kami menyampaikan terima kasih kepada Bapak Prof.Dr. Ir. H. Edi Guhardja MSc., Direktur Sekolah Pasca Sarjana IPB dan ibu, yang telah memberi pandangan dan bimbingan dengan baik. Kepada Bapak Prof. Dr.Ir.H. Andi Hakim Nasoetion dan Bapak Ir.H. Hasril Hamid Yasin MSc., kami mengucapkan terima kasih karena atas ijin beliau-beliau kami diberi kesempatan untuk menimba ilmu di University of Tokyo. Ucapan terima kasih di sampaikan kepada Bapak Prof.Dr.T. Kajihara, Prof.Dr.T.Tsukamoto, Dr.T. Iwatari yang membimbing kami selama belajar di University of Tokyo. Berkat kemurahan beliau beliau, kami tidak pernah asing di negeri itu.

Kepada guru-guru kami sejak SD Negeri dan SMP Nasional, Klungkung yaitu Bapak I Made Puspa, Bapak Ida Bagus Domia dan Bapak I Made Dibia yang telah mendidik kami, kami ucapkan terima kasih. Juga disampaikan terima kasih kepada guru guru kami di SMA Negeri Bondowoso yang telah memberikan pendidikan kepada kami. Kepada para dosen pembimbing kami, Bapak H. Muhammad Unar MSc., Bapak Prof. Dr. Ir. H. Syarifuddin Baharsyah MSc., Bapak Prof. Dr. H. Moch. Ichsan Effendy MSc., Bapak Prof. Dr. H. Muhammad Eidman MSc. dan Bapak H. Agus Ayodhyoa MSc., kami menghaturkan terima kasih yang tak terhingga atas bimbingannya.

Kepada Bapak Direktur Jenderal Perlindungan Hutan Dan Pelestarian Alam (PHPA) Departemen Kehutanan Republik Indonesia, sejak tahun 1976 kami ikut berpartisipasi dalam pelastarian alam, kami menyampaikan ucapan terima kasih atas kerja sama selama ini. Kepada dr. Soetoto, Ketua Perkumpulan Pemberantasan Penyakit Parasitik Indonesia (P4I) kami menyampaikan terima kasih atas kerja sama memecahkan berbagai permasalahan penyakit didalam organisasi itu. Terima kasih kami sampaikan kepada IPB Press dan Universitas Terbuka yang telah menerbitkan buku-buku kami. Kepada Ketua Lembaga

Penelitian IPB, kami sampaikan terima kasih yang mengangkat sebagai Ketua Program Konservasi dan Pengembangan Amphibia dan Reptilia (PKPAR). Kepada Dekan Fakultas Perikanan, IPB, dan seluruh dosen serta karyawan/karyawati kami mengucapkan terima kasih atas kerjasama yang telah berjalan baik. Dan kepada rekan-rekan di Jurusan Manajemen Sumber Daya Perairan (MSP) maupun di Laboratorium Manajemen Sumber Daya Perikanan (MSPi), kami menyampaikan terima kasih. Demikian pula kepada pimpinan STIE IBII kami menyampaikan terima kasih atas kerjasama yang sangat baik selama ini. Kepada Panitia Orasi Ilmiah IPB dan Fakultas Perikanan dibawah pimpinan Ir. A. Burniat dan M. Yusup Juanta BA, kami menyampaikan terima kasih.

Kepada istri dan anak-anak yang kami cintai, kami menyampaikan terima kasih. Semoga cita-citanya berhasil dan menjadi orang baik, berguna untuk Nusa dan Bangsa. Kepada kakak-kakak dan adik-adik kami yang telah membantu baik moril dan materiil kami menyampaikan terima kasih.

Kepada bapak-bapak dan ibu-ibu serta berbagai pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu yang telah membantu kami, kami haturkan terima kasih yang tidak terhingga. Akhirnya kepada ayahanda Mangku I Wayan Nuitja almarhum yang mendidik kami penuh disiplin, menghargai waktu dan bekerja keras di bidang pertanian dan perikanan kami menghaturkan terima kasih. Sungguh sangat kami kenang dan hormati sepanjang masa atas bimbingan beliau. Kepada ibunda Ni Wayan Sueca almarhumah yang kami sangat cintai, kami sampaikan terima kasih yang mendalam atas kasih sayang sepanjang masa. Beliau selalu menemani kami dikala sakit maupun makan dan memberikan petuah-petuah yang sangat berharga dan mendorong kami untuk menimba ilmu setinggi-tingginya. Sungguh besar hutang budi kami kepada ke dua orang tua kami, yang telah begitu besar andilnya menjadikan kami seperti sekarang ini. Semoga arwah-arwah beliau diterima disisi Tuhan Yang Maha Esa.

Dengan mengucapkan puji syukur atas kebesaran Hyang Widhi Wase dan selalu kami berdoa dalam melakukan tugas-tugas selama ini dan yang akan datang, maka perkenankanlah kami mengakhiri orasi ilmiah ini.

RIWAYAT HIDUP

N a m a : Prof.Dr.Ir. I Nyoman S. Nuitja

Tempat/Tgl. Lahir : Klungkung, 28 Oktober 1944

Pangkat/Jabatan : Pembina Utama Madya/ IV-d Guru Besar Madya dalam Ilmu Perikanan Fakultas Perikanan, IPB sejak 1 April 1992 (SK. Menteri P dan K No.22495/A2.IV.1/C/1992 dan Keppres RI No. 15/K Tahun 1992).

Unit Kerja : Fakultas Perikanan, IPB.

A g a m a : Hindu

Status : Berkeluarga

Istri : Ir. Warnis Ms.

Anak-anak : Luh Putu Shrie M.P. (5-5-1972)
M.B. Mahendra (23-12-1973)
I.N. Putre Nurartha (28-2-1978)

Pendidikan : PhD, dalam Marine Ecology- Ocean Research Institute, University of Tokyo (15-12-85).
Sarjana Perikanan,IPB (15-4-1970).

Mengikuti Training

- a. Penataran staf Pengajar Perguruan Tinggi Negeri Seluruh Indonesia di IPB bidang Dasar Matematika, Metode Riset, Statistika, Manajemen Sumber Daya Perairan tahun 1971.
- b. Management of Marine Farming, University of Kochi, Shikoku tahun 1987.
- c. Managing The Exclusive Economic Zone (EEZ) For Development pada Institute of Social Studies (ISS), The Hague, Netherlands, tahun 1992.
- d. Management of Freshwater Turtles, pada American Museum of Natural

History, New York : Juli 1993.

- e. Penataran P4 Pegawai R.I. Tingkat Propinsi Daerah TK I Jawa Barat, Tipe A, Angkatan LIX, Bogor : Tahun 1982.

Pengalaman Kerja

- a. Staf Pengajar pada Fakultas Perikanan, IPB : 1970 s/d sekarang.
- b. Staf Pengajar Afiliasi pada Fakultas Perikanan, Universitas Riau; Univ. Brawijaya; Univ. Sam Ratulangi; Univ. Hasannudin; Univ. Pattimura; Univ. Lambung Mangkurat : 1976 s/d 1979.
- c. Staf Pengajar pada Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Diponegoro, Semarang : 1977 s/d 1979.
- d. Ketua Litbang Tambak Modern, PT. Seafer General Foods, Kendal : 1990 s/d 1991.
- e. Ketua Litbang dan Sekretaris Senat Universitas Kertanegara, Jakarta : 1991 s/d 1992.
- f. Staf Pengajar Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Kertanegara, Jakarta : 1991 s/d 1992.
- g. Ketua Litbang Perkumpulan Pemberantasan Penyakit Parasitik Indonesia Pusat (P4I) : 1993 s/d sekarang.
- h. Ketua Program Konservasi dan Pengembangan Amphibia dan Reptilia, Lembaga Penelitian, IPB : 1992 s/d sekarang.
- i. Staf Pengajar Pasca Sarjana IPB : 1993 s/d sekarang.
- j. Staf Pengajar STIE IBII Jakarta : 1993 s/d sekarang.
- k. Ketua Tim Komisi Penelitian Jurusan MSP Fakultas Perikanan IPB : 1993 s/d sekarang.

- l. Peneliti Biologi Kelautan pada KM Jalanidhi dan KM Brujulasad di Perairan Laut Indonesia : 1970 s/d 1975.
- m. Peneliti Biologi Kelautan pada KM Tansei Maru, University of Tokyo di Samudra Pasifik : 1981.
- n. Peneliti Biologi Kelautan pada KM Kochi Maru University of Kochi di Kawasan Laut Oyashio dan Kurushio : 1987.
- o. Peneliti Biologi Penyu Laut di Pantai Turtoguero, Costa Rica : Juli 1983.

Memberi Kuliah

- a. Ekonomi Umum tahun 1970 s/d 1971.
- b. Ichthyologi tahun 1970 s/d 1975.
- c. Hasil - Hasil Laut tahun 1975 s/d 1979.
- d. Pengantar Perikanan Dunia tahun 1981 s/d 1982.
- e. Biologi Perikanan tahun 1974 s/d 1977.
- f. Pengantar Manajemen Sumber Daya Perikanan tahun 1986 s/d 1989.
- g. Manajemen Sumber Daya Perikanan Laut tahun 1986 s/d sekarang.
- h. Herpetology tahun 1994 s/d sekarang.
- i. Vertebrata Laut tahun 1993 s/d sekarang.

Pembimbing

- a. Telah meluluskan S-1 sejak 1975 s/d sekarang.
- b. Telah meluluskan mhs. Pasca Sarjana sejak 1991 s/d sekarang.
- c. Membimbing mhs. S-1 STIE IBII sejak 1994 s/d sekarang.

Menulis Buku Dan Diklat

- a. Biologi dan Ekologi Pelestarian Penyu Laut. Penerbit IPB Press tahun 1992 : 128 hal.

- b. Pengelolaan Lingkungan dan Kesehatan Ikan. Penerbit Universitas Terbuka tahun 1995 : 145 hal.
- c. Studi Umur Ikan. Fakultas Perikanan, IPB tahun 1979 : 9 hal.
- d. Beberapa Aspek Biologi Vertebrata Laut. Fakultas Perikanan, IPB tahun 1994 : 20 hal.
- e. Pedoman Pelestarian Poppulasi Penyu Laut. Balai KSDA III Bogor tahun 1993 : 8 hal.
- f. Perikanan Dunia Volume I. Fakultas Perikanan, IPB tahun 1983 : 22 hal.
- g. Captive Culture and National Marine Turtle Management. Balai Latihan Kehutanan, Departemen Kehutanan, Bogor tahun 1986 : 15 hal.
- h. Some Problem in the Marine Turtles Populations. Balai Latihan Kehutanan, Departemen Kehutanan, Bogor tahun 1986 : 14 hal.
- i. Manajemen Sumber Daya Perikanan Laut. Jilid I, Fakultas Perikanan, IPB, tahun 1992 : 119 hal.
- j. Manajemen Sumber Daya Perikanan Laut. Jilid II, Fakultas Perikanan, IPB, tahun 1994 : 141 hal.
- k. Manajemen Sumber Daya Perikanan Laut. Jilid III, Fakultas Perikanan, IPB, tahun 1995 : 187 hal.
- l. Pengantar Ilmu Manajemen Perikanan, Fakultas Perikanan, IPB, tahun 1993 : 127 hal.
- m. Biota Laut dan Lingkungannya, Fakultas Perikanan, IPB, tahun 1986 : 88 hal.
- n. Hawksbill Turtle Fishery in Indonesia. Fakultas Perikanan, IPB tahun 1986 : 20 hal.
- o. Herpetologi Vol.I. Penyu Laut di Indonesia. Fakultas Perikanan, IPB tahun 1983 : 84 hal.

- p. Herpetologi Vol. II. "Natural History" Binatang Buaya, Fakultas Perikanan, IPB tahun 1986 : 31 hal.
- q. Bio-ekologi Penyu Air Tawar Indonesia. Fakultas Perikanan, IPB tahun 1987 : 20 hal.
- r. Makroanatomi Penyu Laut. Fakultas Perikanan, IPB tahun 1986 : 29 hal.

Karya Tulis Ilmiah Internasional

- 1981. Incubation and Hatching Rate in the Turtle, Chelonia mydas L. Journal of Marine Biological Association of India. Cochin, (1981) Part 23 : 29 - 35.
- 1982. Preliminary Studies on the Growth and Food Consumption of the Juvenile Loggerhead Turtle (Caretta caretta L.) in Captivity. Journal of Aquaculture, Amsterdam, 27 (1982) : 157 - 160.
- 1982. Marine Turtle Nesting in Indonesia. COPEIA, New York, 3 (1982) : 708 - 710.
- 1982. Management and Conservation of Marine Turtles in Indonesia Waters. Proceeding in the Third World National Parks Congress, Bali : 11 - 22 October 1982 : 16 p.
- 1983. Studies in The Sea Turtles - II. The Nesting Site Characteristics of the Hawksbill and Green Turtles. TREUBIA, 29 (1983) Part 1 : 63 - 79.
- 1983. Notes on the Nesting Sites of the Leatherback Turtle, Dermochelys coriacea L. in Indonesia. Symposium on Sea Turtle Research on the Western Central Atlantic. San Jose : 17 - 22 July 1983 : 9 p.
- 1984. Studies in The Sea Turtles - I. Distribution and Nesting Sites of Sea Turtles in Indonesia Waters. Journal of Marine Biological Association of India, Cochin, 21 (1984) : 171 - 174.

1986. Studies in the Sea Turtles - III. Growth, Weight of Organs and Length of Digestive Tract of Sea Turtles Slaughtered in Bali Island. In Proceeding Seminar Multi Disciplinary Studies on Fisheries and Inshore Coastal Resource Management. Diponegoro University, Semarang, 21 - 27 Juli 1986.
1987. Studies on the Culture of Eucheuma cottonii in Hajoran and Poncan Besar Waters, Sibolga Bay, Indonesia. Journal of NORI and SEA Vegetables, Kochi, 29 (1987) : 28 - 34.
1987. A Study Report on the Marine Ranch System. USA Marine Biological Institute, University of Kochi Japan : 9 p.
1988. Marine Turtle Fisheries and its Management in Indonesia Archipelago. International Symposium of Sea Turtles, Hiwasa City, Shikoku, Japan.
1992. Nesting Site Requirements for Green Turtle, Chelonia mydas L. in Indonesia. Treubia, 30 (1992) Part 3 : 203 - 212.
1993. The Ecology of the Green Turtle, Chelonia mydas L. on Sukomade Beach, East Java. Second World Congress of Herpetology. Adelaide, Australia.
1993. Status and Distribution of Tortoises and Freshwater Turtles in Indonesia Archipelago. Second World Congress of Herpetology. Adelaide, Australia.
1993. Status and Distribution of the Leatherback Turtle, Dermochelys coriacea L. in Indonesia Second World Congress of Herpetology. Adelaide, Australia.
1993. Status of Marine Turtles in Indonesia. Second World Congress of Herpetology. Adelaide, Australia.
1995. The Ecology of Some Species of Freshwater Turtle in Java Island. International Congress of Chelonians Conservation, Gonfaron, France.

1995. Study of Freshwater Turtle Habitat at East Java Province. International Congress of Chelonian Conservation. Confaron, France.

Karya Tulis Ilmiah Nasional

1978. Studi Habitat dan Populasi Penyu Belimbing, *Dermochelys coriacea* L. Di Propinsi Bengkulu, Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan dan Pelestarian Alam, Bogor.
1979. Penyu Sisik, *Eretmochelys imbricata* L. Dan Masalah Perdagangannya. Fakultas Perikanan, IPB. : 11 hal.
1979. Studi Pendahuluan Tentang Populasi dan Habitat Peneluran Penyu Laut di Indonesia. Seminar Nasional Biologi IV, Bandung : 10-12-Juli 1979 : 17 hal.
1979. Analisa Habitat dan Populasi Penyu di Pantai Cibulakan, Fakultas Perikanan, IPB bekerjasama dengan Balai KSDA III, Bogor : 4 hal.
1979. Suatu Tinjauan Tentang Industri Ikan Hias Indonesia. Fakultas Perikanan, IPB, Bogor : 10 hal.
1981. Pembangunan Perikanan dan Generasi Muda. Seminar Pemuda Indonesia, Tokyo, 26-27 September 1981. PPI Jepang dan Perwakilan KBRI, Tokyo : 16 hal.
1982. Inkubasi Buatan dan Keberhasilan Penetasan Telur Penyu, *Chelonia mydas* L. Fakultas Perikanan, IPB : 31 hal.
1982. Telaah Pendirian Turtle Field Laboratory di Indonesia. Fakultas Perikanan, IPB : 11 hal.
1982. Studi Pendahuluan Populasi Penyu Laut dan Pengembangan & Pemanfaatannya Di Pantai Sindangkerta, Kabupaten Tasikmalaya. Fakultas Perikanan Bekerjasama Dengan Pemda Tk II Tasikmalaya.

1983. Studi Ekologi Peneluran Penyu Daging, Chelonia mydas L. Di Pantai Sukomade, Kabupaten Banyuwangi. Fakultas Perikanan, IPB : 121 hal.
1983. Penyebaran dan Ekologi Penyu Belimbing, Dermodochelys coriacea L. Di Indonesia. Laporan Penelitian Perikanan Laut, BPPL Departemen Pertanian, Jakarta : 7-24.
1984. Masalah Penyu dan Cara Pengembangannya Di Indonesia. PHPA dan Gelanggang Samudra Jaya Ancol, Jakarta : 9 hal.
1984. Studi Pendahuluan Daerah Peneluran Penyu Sisik, Eretmodochelys imbricata L. Di Kawasan Taman Nasional Bali Barat. Research Institute for Marine Fisheries, Departement of Agriculture : Jakarta.
1985. Fishing and Utilization of Sea Turtles in Indonesia. Faculty of Fisheries, Bogor Agricultural University, Bogor : 11 p.
1986. Ekologi dan Budidaya Penyu Laut di Indonesia, KIPNAS IV, LIPI, Jakarta : 8-12 September 1986 : 29 hal.
1986. Studi Dinamika Populasi Penyu Laut di Pantai Pangumbahan, Kabupaten Sukabumi. Fakultas Perikanan, IPB, Bogor : 31 hal.
1986. Konservasi dan Pengembangan Penyu Laut. Dalam Majalah Debur Lautan Kita. Kantor Menteri Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup, RI. Jakarta : 24-28.
1986. Bio-Ekologi dan Industri Rumput Laut. Dalam Majalah Debur Lautan Kita. Kantor Menteri Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup, R.I., Jakarta : 11-14.
1987. Penelitian Budidaya Eucheuma sp. Di Teluk Sibolga. Fakultas Perikanan Bekerjasama Dengan Asmenko EKUIN. Jakarta. : 20 hal.
1988. Penelitian Penyu Laut Di Pantai Segara Anakan. Dirjen PHPA. Bogor : 4 hal.

1989. Relevansi Pembangunan "Marine Turtle Ranch System" Di Indonesia Untuk Memenuhi Bahan Baku Obat dan Pangan. Dalam Proceeding Seminar Nasional Obat dan Pangan Kesehatan dari Laut. Pusat Studi Ilmu Kelautan bekerja sama dengan Bina Samudra Ancol, Jakarta.
1989. Penelitian Ekologi Penyu Sisik, Eretmochelys imbricata L. Di Pantai Taman Nasional Bali Barat. Dalam Proceeding Seminar Ekologi Laut dan Pesisir I. Jakarta 28-29 Nopember 1989 : 268-275.
1989. Fauna dan Flora Perairan. Jenis, Penyebaran dan Habitatnya Di Pulau Bali. Fakultas Perikanan, IPB : 9 hal.
1990. Tambak Udang Intensif Desa Blender, Kecamatan Patebon, Kabupaten Kendal. RIDC, PT. Seafer General Foods, Kendal : 19 hal.
1990. "Marine Ranch System" dan Kemungkinan Aplikasinya Di Indonesia. Seminar Ilmiah Jurusan Manajemen Sumber Daya Perairan, Fakultas Perikanan, IPB, Bogor, 4 Nopember 1990 : 7 hal.
1990. Pendeteksian Faktor-Faktor Lingkungan I di Tambak Udang Intensif. RIDC, PT. Seafer General Foods, Kendal : 16 hal.
1990. Pendeteksian Faktor-Faktor Lingkungan II di Tambak Udang Intensif. RIDC, PT. Seafer General Foods, Kendal : 8 hal.
1991. Masalah "Blooming" Klekap Dan Penanggulangannya. RIDC, PT Seafer General Foods, Kendal : 8 hal.
1991. Studi Parameter Biologi Perairan Di Pulau Menjangan Kecil Dan Pulau Cemara Besar, Kepulauan Karimunjawa. RIDC, PT. Seafer General Foods, Kendal : 15 hal.
1991. Dominasi Jenis Plankton Dan Warna Air Pada Zona III dan IV Tambak Udang Intensif. RIDC, PT. Seafer General Foods, Kendal : 20 hal.
1991. Evaluasi Pemanfaatan Dan Pelestarian Penyu Sisik, Eretmochelys imbricata L. Di Indonesia. Departemen Kehutanan R.I. Bekerjasama Dengan Nippon Turtle Shell Association Federation, Japan : 67 hal.



1991. Studi Pengelolaan Tambak Udang Windu, Penaeus monodon Fab. PT. Windu Bali di Desa Pemogan, Kecamatan Denpasar Selatan, Kabupaten Badung. Fakultas Perikanan, IPB : 15 hal.
1991. Budidaya Udang Windu, Penaeus monodon Fabricius pada Tambak Dikelola Secara Intensif. Research Institute and Development Center (RIDC) PT. Seafer General Foods, Kendal : 25 hal.
1991. Analisa Target Produksi Udang pada Tambak, PT. Seafer General Foods, Kendal : 30 hal.
1992. Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi Terhadap Partisipasi Masyarakat Daerah Kumuh Di DKI Jakarta Dalam Meningkatkan Perbaikan Lingkungan. FASTA PERTI DKI Jakarta. Bekerja sama dengan Universitas Kertanegara, Jakarta.
1992. Some General Notes of Indonesia Fisheries. Faculty of Fisheries, Bogor Agricultural University, Bogor : 10 p.
1993. Studi Tentang Penyakit Pada Tambak Udang Intensif Unit IV. PT. Seafer General Foods, Kendal. Seminar Nasional Pemberantasan Penyakit Parasitik, Kuta, 24 - 26 Agustus 1993 : 6 hal.
1993. Studi Pendahuluan Tentang Penyakit Udang Windu, Penaeus monodon Fab. Pada Tambak Intensif PT. Seafer General Foods, Kendal. Seminar Nasional Pemberantasan Penyakit Parasitik, Kuta, 24 - 26 Agustus 1993 : 7 hal.
1993. Pemanfaatan Limbah Carapace dari Klas Crustacea. Seminar Tahunan Persatuan Alumni Dari Jepang Bekerjasama dengan Pemda Tk II Bogor, Cibinong : 12 hal.
1993. Konservasi dan Pengembangbiakan Penyus Laut di Suaka Margasatwa Alas Purwo, Banyuwangi Selatan. Program Konservasi dan Pengembangan Amphibia & Reptilia. Lembaga Penelitian, IPB : 27 hal.
1993. Survei Pasar Penyus Laut di Propinsi Dati I Bali. Program Konservasi dan Pengembangan Amphibia & Reptilia, Lembaga Penelitian, IPB, Bogor.

1993. Studi Pengembangan Pengairan di Pesisir Timur Pulau Sumatera. Fakultas Perikanan, IPB dan Yayasan Departemen PU. Jakarta : 7 hal.
1993. Survei Kesesuaian Habitat Penyu Laut di Propinsi Jawa Timur. Program Konservasi dan Pengembangan Amphibia & Reptilia, Lembaga Penelitian, IPB : 33 hal.
1994. Telaah Pembangunan Museum Herpetologi di Institut Pertanian Bogor. Program Konservasi dan Pengembangan Amphibia & Reptilia, Lembaga Penelitian, IPB, Bogor : 12 hal.
1994. Survei Kesesuaian Habitat Penyu Air Tawar di Propinsi Jawa Timur. Program Konservasi dan Pengembangan Amphibia & Reptilia, Lembaga Penelitian, IPB : 23 hal.

Sebagai Penulis Ke Dua

1986. Studi Pendahuluan Terhadap Hutan Bakau di Denpasar Selatan, Bali. Proceeding Seminar III Ekosistem Mangrove : Denpasar, 5 - 8 Agustus 1986 : 70-73.
1981. Sea Turtle Population of Indonesia and Thailand. In Proceeding of the World Conference on Sea Turtle Conservation. Washington, D.C. 26-30 November 1979.
1981. Marine Turtles in Indonesia. In Proceeding of the World Conference on Sea Turtle Conservation. Washington, D.C. 26-30 November 1979.
1983. Inventarisasi Penyu Laut di Margasatwa Cikepuh. Balai KSDA III, Dirjen PHPA, Bogor : 21 hal.
1984. Laju Pertumbuhan dan Mutu Rumput Laut Euचेuma alvarezii Doty yang Ditanam pada Sistem Monoline dan Multilines Lepas Dasar di Perairan Pantai Geger, Nusa Dua, Bali. Journal Ilmu-ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia : vol. II, No. 1 : 33-41.

- 1988. Pengkajian Teknik Budidaya Penyu Laut I. Direktorat Pengkajian dan Penerapan Ilmu-Ilmu Kehidupan. Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi, Jakarta.
- 1989. Pengkajian Teknik Budidaya Penyu Laut II. Direktorat Pengkajian dan Penerapan Ilmu-Ilmu Kehidupan. Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi, Jakarta.

Memberi Pelatihan

- 1982. Uji Coba Penetasan Telur Penyu Laut di Pantai Citirem, Sukabumi. Balai Konservasi Sumber Daya Alam Dirjen PHPA, Bogor.
- 1983. Latihan Pengelolaan Penyu Laut di Pangumbahan, Sukabumi. Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan dan Pelestarian Alam, Bogor.
- 1984. Seaquarium dan Pemeliharaan Penyu di Padang Galak, Kabupaten Badung, Dati I Bali. Biro KLH dan Bappeda Tk I Bali.
- 1986. Manajemen Sumber Daya Perairan dan Satwa Langka Balai Latihan Kehutanan, Departemen Kehutanan, Bogor.
- 1986. Latihan Pengelolaan Sumber Daya Alam Laut di Kepulauan Seribu. Dirjen PHPA dan Gelanggang Samudra. Ancol.
- 1987. Latihan Penetasan Telur Penyu Laut. Balai Budidaya Pantai Gondol, BPPT Kerja sama Pemda TK I Bali, Universitas Udayana dan Institut Pertanian Bogor.
- 1994. Perencanaan Strategis. Dirjen BUMN, Departemen Keuangan, RI bekerja sama dengan STIE IBII, Agustus - September, 1994, Jakarta.
- 1995. Integrated Coastal Zone Planning and Management. Fakultas Perikanan bekerja sama dengan Asian Wetland Bureau dan Dirjen PHPA, Bogor.

Peserta Seminar, Symposium, Workshop, Diskusi Ilmiah.

1979. Seminar Nasional Biologi IV, Bandung, 10 - 12 Juli 1979.

1981. Seminar Nasional Biologi V, Malang, 15 - 16 Agustus 1981.

1982. World National Parks Congress, Denpasar, 11 - 22 Oktober 1992.

1983. International Symposium Western Atlantic Sea Turtle in San Jose, Costa Rica : 17 - 22 Juli 1983.

1986. Seminar on Comparative Agricultural Studies in Southeast Asia, Denpasar : 20 - 24 January 1986.

1986. International Symposium in Multi Disciplinary Studies on Fisheries and Inshore Coastal Resource Management, Semarang : 21 - 26 July 1986.

1988. Seminar Pelestarian dan Pemanfaatan Flora dan Fauna Indonesia, LIPI, Bogor : 24 Maret 1988.

1988. International Symposium on Sea Turtles in Hiwasa, Japan. 30 Juli s/d 3 Agustus 1988.

1989. Workshop Pembahasan Masalah Pemanfaatan Penyu di Indonesia, Dirjen PHPA, Bogor : 4 September 1989.

1989. Seminar Ekologi Laut dan Pesiar I, Jakarta : 27 - 29 Nopember 1989.

1990. Seminar Nasional Pemberantasan Penyakit Parasitik, Malang : 22 - 24 Juli 1990.

1991. Diskusi Strategi Nasional dan Action Plan Konservasi dan Pengelolaan Penyu Laut, Jakarta : 23 Juli 1991.

1992. Seminar Ilmiah dalam Menyongsong Majalah Ilmiah Widya, Jakarta : 17 - 18 Juli 1992.

1992. Seminar Nasional Bioteknologi Industri, Surabaya, 27 - 28 Juli 1992.

- 1992. Lokakarya Pendidikan Fakultas Perikanan, IPB Bogor, 27 - 28 Juli 1992.
- 1992. Seminar Hasil-Hasil Penelitian, IPB Bogor : 19 Nopember 1992.
- 1993. Diskusi Hasil Penelitian Program Forum Asistensi Tenaga Ahli Perguruan Tinggi DKI Jakarta : 8 - 9 Agustus 1993.
- 1993. Seminar Nasional Pemberantasan Penyakit Parasitik, Kute : 23 - 25 Agustus 1993.
- 1994. International Symposium Terrestrial Vertebrate Biodiversity in Indonesia, LIPI, Bogor : 29 Juni 1994.
- 1994. Seminar Hasil-Hasil Penelitian, IPB, Bogor : 1 Desember 1994.
- 1995. Lokakarya Pendidikan Fakultas Perikanan, IPB, Bogor, 20 - 21 Oktober 1995.
- 1995. Seminar Nasional Kelautan, Jakarta : 16 - 17 Nopember 1995.
- 1995. Diskusi Ilmiah Hasil Penelitian Penyu Laut di Indonesia. Kerjasama antara Dirjen Kehutanan dengan Nippon Turtle Shell Association Federation, Sekarmandapa, Bogor : 21 - 22 Juli 1995.
- 1996. Diskusi Ilmiah Pemanfaatan Perikanan Zona Ekonomi Eksklusive dan Permasalahan Pukat Harimau di Indonesia, Fakultas Perikanan, IPB, 8 Januari 1996.

Kegiatan dan Pertemuan Ilmiah Lainnya.

- 1976. Anggota International Union of Conservation for Nature and Natural Resources (IUCN) dan anggota Survival Spesies Committee (SSC), Gland : 1976 - sekarang.
- 1988. Ketua Tim Kerjasama Kochi University dengan Fakultas Perikanan, IPB No. 31/PT.39.H4 FPI/11/1988.

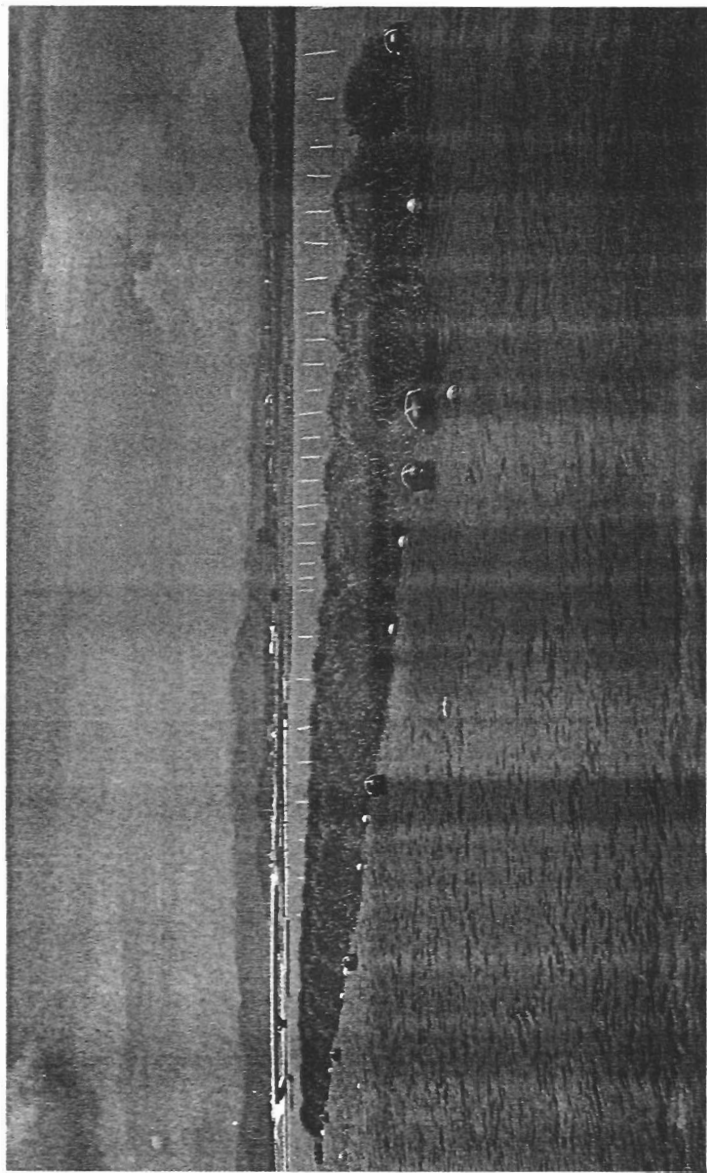
- 1990. Anggota Tim Pembahasan Kawasan Konservasi Laut dan Suaka Marga Satwa Laut Cikepuh - Ujung Genteng, Kabupaten Sukabumi. Dirjen PHPA, Bogor.
- 1990. Counterpart Prof. Dr. Masao Ohno, Director of USA Marine Biological Institute University of Kochi, Japan.
- 1990. Counterpart Prof. Dr. Hisao Ogawa, Senior Lecturer of Faculty of Fisheries, Tohoku University, Japan.
- 1991. Anggota dan Sekretaris Senat Universitas Kertanegara, Jakarta : 1991 - 1992.
- 1992. Anggota Senat Fakultas Perikanan, IPB : 1992 s/d sekarang.
- 1992. Anggota Senat Guru Besar Institut Pertanian Bogor : 1992 s/d sekarang.
- 1992. Anggota Tim Akademis Journal Ilmu-Ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia, Fakultas Perikanan, IPB.
- 1994. Anggota Senat STIE IBII, Jakarta : 1994 s/d sekarang.
- 1995. Anggota Tim Pengarah Panitia Penyiapan Materi Lokakarya Akademik Fakultas Perikanan, IPB.
- 1995. Counterpart Prof. Dr. T. Tsukamoto, Ocean Research Institute, University of Tokyo, Japan.
- 1995. Counterpart Prof. Dr. C. Moritz, Department of Zoology, University, of Queensland, Brisbane, Australia.
- 1995. Dewan Redaksi Akademik Jurnal Magister Manajemen STIE IPWI, Jakarta.

Tulisan Semi Populer.

Untuk tahun 1990 - 1995 di Journal CSIS, Harian Neraca, Surabaya Post, dan Bali Post.

- a. Ekologi Kelautan : Suatu Tantangan Besar Negara Bahari.
- b. Bagaimana Penyu Laut Bertelur ?
- c. Bagaimana Caranya menetaskan Telur Penyu ?
- d. Pengalaman dalam Penelitian Buaya di Sumatera ?
- e. Peranan Ekonomis Ganggang Laut.
- f. Bagaimana Cara Memperlajari Umur Ikan.
- g. Mari Kita Mulai Berternak Penyu.
- h. Penyu Raksasa Mendarat di Pantai Sukomade.
- i. Berkehidupan dalam Kelestarian.
- j. Tiram dan Manfaatnya.
- k. Ikan Hias dan Kemungkinan Sumber Devisa.
- l. Diperlukan Pelestarian Menyeluruh dan Terpadu.
- m. Logam Berat dalam Tubuh Ikan.
- n. Jika Selat Lombok Menjadi Jalur Pelayaran Internasional.
- o. Habitat Penyu Sisik Ditemukan di Bali Barat.
- p. "Fish Reef Technology" salah satu cara untuk Memulihkan Sumber Daya Perairan.

- q. Mengapa Pembangunan Hotel Memperhitungkan Kelestarian di Laut ?
- r. Pemanfaatan Penyu Secara Lestari.
- s. Industri Pariwisata dan Pencemaran Lingkungan.
- t. Pelestarian Penyu Laut, Urgensi dan Manfaatnya.
- u. Suatu Saran Eksploitasi Ikan Tuna Bagi Nelayan-Nelayan Bali.
- v. Kebutuhan Budidaya Bagi Sumber Makanan "Fry".
- w. Cara Terbaik Meneteskan Telur Penyu.
- x. Bisnis dan Permasalahan Industri Udang.
- y. Rumput Laut sebagai Sumber Devisa Negara.
- z. Belajar dari Korea Selatan Membangun Perikanan.
 - aa. Program Marine Ranch System dan Kemungkinan Aplikasinya.
 - bb. Konprensi Penyu di Hiwasa dan Himeji City yang Kontrakdisi.
 - cc. Analisis Kematian Massal Ikan Lemuru di Selat Bali.
 - dd. Pencegahan dan Penaggulangan Erosi Pantai Padu dengan Rancing.
 - ee. Bagaimana Prospek Perdagangan Ikan Tuna Indonesia.
 - ff. Populasi Penyu Laut di Bali dalam Keadaan Kritis.



Floating Shelter for Spawning