

© 2005 Eny Budi Sri Haryani
Makalah Pribadi
Pengantar Falsafah Sains (PPS 702)
Sekolah Pasca Sarjana / S3 / TKL Khusus
Institut Pertanian Bogor
Pebruari 2005

Dosen:
Prof Dr Ir Rudy C Tarumingkeng

PENCEMARAN MINYAK DI LAUT DAN TUNTUTAN GANTI KERUGIAN

OLEH:

ENY BUDI SRI HARYANI

C 561040124

Email : enyharyani@dkp.go.id

ABSTRAK

Perairan Indonesia kaya akan sumberdaya kelautan dan perikanan dan merupakan jalur transportasi internasional yang strategis. Selain itu, perairan Indonesia terletak di antara negara-negara produsen minyak di bagian barat dan negara-negara konsumen di bagian timur. Disisi lain Indonesia memiliki anjungan minyak lepas pantai ratusan jumlahnya. Oleh sebab itu beberapa wilayah perairan Indonesia rentan akan pencemaran minyak.

Sebagaimana diketahui minyak sangat berbahaya bagi kehidupan di laut. Pencemaran minyak dapat menyebabkan kematian ikan, kerusakan mangrove, terumbu karang, padang lamun dan beberapa bangunan pantai. Beberapa kasus telah merugikan milyaran rupiah bagi nelayan dan pembudidaya ikan, namun upaya tuntutan ganti kerugian seringkali menghadapi hambatan. Oleh sebab itu melalui makalah ini diuraikan bahaya dan proses pencemaran minyak di perairan, dampak negatif yang dapat ditimbulkan dan upaya tuntutan ganti kerugian yang dapat di lakukan.

I. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan dengan jumlah pulau kurang lebih 17.508, panjang garis pantai 81.000 km dan luas perairan laut sekitar 5,8 juta km², yang terdiri dari 0,3 juta km² perairan teritorial, 2,8 juta km² perairan nusantara dan 2,7 juta km² perairan ZEEI, yang kaya akan potensi sumberdaya kelautan dan perikanan. Disisi lain perairan Indonesia merupakan jalur transportasi yang strategis, yang dilalui kapal-kapal barang dari negara-negara Asia maupun Eropa yang akan menuju ke Asia Tenggara maupun Australia, ataupun sebaliknya. Selain itu, perairan Indonesia terletak di antara negara-negara produsen minyak di bagian barat dan negara-negara

konsumen di bagian timur, serta Indonesia memiliki anjungan eksplorasi dan eksploitasi minyak lepas pantai dengan jumlah mencapai ratusan.

Posisi strategis ini, selain menguntungkan, mengandung potensi dampak negatif yaitu berupa resiko kerugian dari segi ekologi. Kerugian ekologis dapat berdampak cukup luas, baik secara ekonomis maupun terhadap eksistensi sumber daya alam. Dalam kurun waktu 1975-2004, menurut data dari Jatam (2005) telah terjadi sekitar 32 kasus tumpahan minyak besar di perairan Indonesia, yang 10 diantaranya dilokasi Pertamina. Sementara itu, pencemaran minyak meningkat tajam di tahun 2004, menjadi 10 kejadian.

Cemaran minyak di laut adalah pembunuh ampuh bagi kehidupan di laut. Sebagai contoh kerugian nelayan Kepulauan Seribu atas kejadian pencemaran minyak yang terus menerus pada tahun 2004 mencapai 2,3 M rupiah akibat matinya ikan budidaya dan tangkapan. Penyu, Lumba-lumba dan burung juga ditemukan mati. Sayangnya belum satupun pelaku yang terjaring hukum, karena lemah dan tidak padunya penegakan hukum, diperparah ketiadaan data dasar sumber daya kelautan. Sehingga menyulitkan dalam melakukan tuntutan ganti kerugian atas kejadian tumpahan minyak (Jatam, 2005). Maka makalah ini disusun untuk memberikan gambaran tentang pencemaran minyak di laut dan tuntutan ganti kerugian yang dapat dilakukan terkait kepentingan kelautan dan perikanan.

II. SUMBER PENCEMARAN MINYAK DI LAUT

Pencemaran minyak di laut berasal dari beberapa sumber, yaitu: (i) tumpahan minyak karena operasional rutin kapal dan kecelakaan kapal, (ii) pelimpasan minyak dari darat (*down the drain*), (iii) terbawa asap (*up in smoke*), (iv) eksplorasi dan eksploitasi lepas pantai, (v) pipa transportasi minyak, (vi) *tank cleaning*, dan (vii) perembesan alami (*natural seeps*). Sumber terbesar terjadinya pencemaran minyak di laut adalah pelimpasan minyak dari darat (*down the drain*).

Dalam makalah ini hanya akan dibahas sumber-sumber pencemar minyak yang berasal dari kegiatan manusia mengingat hal ini terkait dengan upaya tuntutan ganti kerugian. Beberapa sumber bahan pencemar minyak di laut yang disebabkan oleh kegiatan manusia adalah: (1) Kegiatan eksplorasi, produksi, penampungan, dan bongkar muat minyak di pantai (*onshore*) dan lepas pantai (*offshore*), (2) Kegiatan pengangkutan minyak melalui kapal, (3) Penyaluran minyak melalui transportasi pipa, dan (4) Kegiatan lainnya. Adapun penyebab terjadinya tumpahan minyak di perairan adalah: (1) Kebocoran, (2) Kecelakaan, (3) Sabotase, dan (4) Kesengajaan, misal *ballast water*.

III. PROSES PENCEMARAN MINYAK DI LAUT

Dalam membahas pencemaran minyak di laut perlu diketahui beberapa aspek yang terkait dengan proses pencemaran minyak di laut yaitu tipe minyak, sifat

minyak, nasib (*fate*) dan pelapukan minyak (*weathering*), jalur pergerakan minyak (*pathways*), dan keterpaparan (*exposure*).

(1) Tipe Minyak

Minyak (*petroleum*) merupakan senyawa kimia yang terdiri dari campuran senyawa hidrokarbon dan unsur-unsur mikro (*trace elements*). Biasanya minyak digambarkan berdasarkan keadaan fisiknya, seperti berat jenis (densitas), titik lebur (*pour point*), dan komposisi kimiawi (perbandingan hidrokarbon, aspal, dan belerang). Walaupun sangat kompleks sifatnya, minyak dapat dibagi ke dalam empat kelompok utama, yaitu: alkana (*alkanes*), naphtana (*naphthenes*), aromatik (*aromatics*), dan alkene (*alkenes*) dan terdapat juga kelompok lainnya.

Alkana (disebut juga *normal paraffins*): dicirikan dengan adanya rantai atom karbon (bercabang atau tidak bercabang) berikatan dengan atom hidrogen, dan merupakan rantai atom jenuh (tidak memiliki ikatan ganda). Termasuk dalam kelompok ini adalah methane, propane, dan isobutene.

Naphtana (*naphthenes*, disebut juga *cycloalkanes* atau *cycloparaffins*): 50% dari minyak mentah biasanya merupakan naphtana. Kelompok ini mirip dengan alkana, akan tetapi dibedakan dari keberadaan cincin atom karbon tertutup yang masih sederhana. Naphthana biasanya bersifat stabil dan relatif tidak larut dalam air. Yang termasuk dalam kelompok ini antara lain cyclopropane dan cyclopentane.

Aromatik (Aromatics): adalah kelas hidrokarbon dengan karakteristik cincin yang tersusun dari enam atom karbon. Aromatik ini merupakan komponen minyak mentah yang paling beracun, dan bisa memberi dampak kronik (menahun, berjangka lama) dan karsinogenik (menyebabkan kanker). Hampir kebanyakan aromatik bermassa rendah (*low-weight aromatics*), dapat larut dalam air sehingga meningkatkan kemungkinan kontak dengan sumberdaya hayati perairan. Contoh dalam kelompok ini adalah benzene, naphthalene, and benzo(a)pyrene.

Alkene (Alkenes, disebut juga *olefins* atau *isoparaffins*): memiliki karakteristik yang mirip dengan alkana, namun mempunyai ikatan ganda atom karbon. Alkene biasanya tidak ditemukan pada minyak mentah, namun lebih banyak terdapat pada produk-produk olahan (*refinery*), seperti minyak tanah (gasoline). Alkene yang umum ditemukan adalah ethene dan propene.

Komponen lain: selain empat komponen utama penyusunan minyak tersebut di atas, minyak juga dikarakterisasikan oleh adanya komponen-komponen lain seperti aspal (*asphalt*) dan resin. Komponen lain tersebut kadangkala terdapat dalam jumlah besar, sehingga membuat minyak menjadi sangat padat dan kental.

(2) Sifat Minyak

Beberapa sifat minyak yang harus dipertimbangkan dalam penentuan tingkat kerusakan sumberdaya pesisir dan laut antara lain: (i) berat jenis (*density*), (ii) kekentalan (*viscosity*), (iii) titik lebur (*pour point*), (iv) kelarutan (*solubility*), (v) komposisi kimiawi (*percent aromatics*); dan (vi) potensi untuk menjadi emulsi. Setiap jenis minyak tentu saja memiliki sifat-sifat yang berlainan, sehingga karakteristik masing-masing jenis minyak dapat dibedakan dari satu jenis ke jenis lainnya, atau biasa disebut memiliki *finger print* yang berbeda.

(3) Nasib dan Pelapukan Minyak

Minyak yang tumpah ke suatu perairan mengalami sejumlah proses fisika, kimia, dan biologi yang berperan mengubah nasib (*fate*) dan karakteristik minyak. Secara kolektif, proses-proses tersebut dikenal sebagai pelapukan (*weathering*). Proses ini terjadi pada semua minyak yang tumpah ke laut, namun tingkat dan aspek penting setiap proses sangat bergantung pada jenis minyak dan kondisi perairan.

Proses pelapukan tersebut akan mengubah komposisi, perilaku, keterpaparan, dan daya racun (toksisitas) minyak. Sebagai contoh, penetrasi minyak ke dalam kawasan lumpur bervegetasi (areal mangrove) dipengaruhi oleh kekentalan (viskositas) minyak. Minyak yang sudah mengalami pelapukan akan mempunyai tingkat penetrasi yang lebih rendah dibandingkan dengan minyak yang belum mengalami pelapukan. Minyak yang sudah mengalami pelapukan akan mengandung komponen-komponen yang tidak larut dalam air, dan bergabung membentuk gumpalan-gumpalan (bola-bola) minyak (*tarballs*).

Gumpalan-gumpalan tersebut sudah barang tentu mengurangi potensi terjadinya kontak dengan biota air. Namun di sisi lain, burung dan mamalia laut lebih berpotensi untuk menghisap gumpalan-gumpalan minyak tersebut. Sementara itu, hilangnya komponen minyak dengan berat jenis kecil melalui penguapan dan atau pelarutan selama proses pelapukan menyebabkan minyak menjadi tenggelam dan meningkatkan kemungkinan pencemaran sedimen dan meningkatkan daya racun minyak di kolom air.

(4) Jalur Pergerakan Minyak

Untuk memastikan bahwa kerusakan sumberdaya perairan disebabkan pencemaran oleh minyak, maka harus dilakukan identifikasi jalur pergerakan minyak (*pathways*). Pemahaman tentang hal ini akan mempersempit dan memfokuskan investigasi kerusakan sumberdaya yang akan dilaksanakan, termasuk metodologi yang akan digunakan. Beberapa jalur utama pergerakan minyak sampai terjadinya keterpaparan minyak dengan sumberdaya pesisir dan laut, meliputi: permukaan air, ingesti (*ingestion*), inhalasi (*inhalation*), fisik (permukaan jaringan), atmosfer, sedimen, air tanah, dan kolom air.

(5) Keterpaparan Minyak

Terjadinya kontak atau terpaparnya (*exposure*) sumberdaya pesisir dan laut terhadap minyak dapat terjadi secara langsung dan tak langsung. Kemudian dalam menentukan apakah suatu sumberdaya pesisir dan laut telah mengalami kerusakan (*injury*) atau tidak, satu langkah penting yang perlu dilakukan adalah mendemonstrasikan adanya keterpaparan minyak dengan sumberdaya. Dengan demikian, penjelasan keterpaparan dalam keseluruhan pendugaan kerusakan (*injury assessment*) sumberdaya pesisir dan laut adalah menentukan. Dalam hal ini akan dapat diketahui adanya kontak sumberdaya dengan minyak, baik langsung maupun tidak langsung, memperkirakan jumlah atau konsentrasi minyak yang tumpah, dan memperkirakan luasan tumpahan minyak. Beberapa faktor yang harus dipertimbangkan dalam menggambarkan keterpaparan minyak dengan sumberdaya pesisir dan laut yaitu: tipe minyak, volume tumpahan, dampak pembersihan, tipe pantai, ukuran butir sedimen, tinggi pasang surut, kondisi cuaca, perilaku serta kehidupan biota, jangka waktu kontak, dan pendekatan untuk kajian kontak.

(6) Pendekatan Untuk Kajian Kontak (*Exposure*)

Kontak (*exposure*) biasanya dievaluasi dengan kombinasi metode kualitatif dan kuantitatif. Pemilihan strategi penentuan kontak (*exposure*) tergantung pada tipe minyak, volume yang tumpah, risiko kerusakan sumberdaya, kondisi lingkungan, dan ketersediaan sumberdaya manusia, dana, serta peralatan. Beberapa pendekatan yang bisa dilakukan antara lain adalah :

- **Pemodelan komputer:** pemodelan sebaran dan proses pelapukan (*weathering*) minyak dapat memberikan informasi kuantitatif awal mengenai tumpahan minyak dan kemungkinan kontak (*exposure*) terhadap sumberdaya pesisir dan laut sekitar.
- **Pengamatan visual :** survai darat atau udara merupakan tehnik pengkajian yang cepat untuk meliputi kawasan yang luas. Pendekatan ini sangat berguna untuk mendokumentasikan distribusi keseluruhan habitat atau daerah yang mengalami kontak (*exposure*) terhadap tumpahan minyak. Pendekatan ini juga dapat dimanfaatkan untuk mengidentifikasi kawasan yang terkena dampak dan kawasan yang dapat dijadikan referensi (bebas pengaruh minyak). Pengamatan umumnya meliputi lebar, panjang, area, dan tingkat kontaminasi tiap-tiap habitat.
- **Keberadaan bau:** kejadian kontak (*exposure*) minyak dapat juga dievaluasi secara kualitatif dengan tes organoleptik yang didasarkan pada perasaan dan penciuman. Contohnya adalah penentuan kontaminasi minyak pada ikan yang ditangkap oleh nelayan. Minyak dengan berat molekul yang ringan sangat mudah untuk dibau, sedangkan yang mempunyai berat molekul yang besar relatif sulit dibau.
- **Analisis kimia:** terdapat tiga tujuan utama dalam analisis kimia yang dilakukan untuk menentukan kontak (*exposure*) minyak, yaitu: (a)

Karakteristik fisik dan kimiawi minyak, (b) Fingerprinting, (c) Konsentrasi minyak.

- **Penempatan kekerangan (*bivalvia*) di lokasi:** kekerangan, termasuk kerang dan *oyster*, dapat digunakan sebagai indikator kontak (*exposure*) dan dampak biologis.
- **Sampel pengganti:** penggunaan *membrane semi permeable* atau kantung lemak (*lipid bags*) dapat digunakan untuk pengambilan contoh (*sampling*) sedimen dan kolom air dalam kurun waktu tertentu.
- **Polycyclic Aromatic Hydrocarbon (PAHs):** kebanyakan dari komponen penyusun minyak, termasuk benzene and polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs), cepat mengalami metabolisme oleh organisme perairan, sehingga analisis keberadaan PAHs dalam jaringan organisme dapat dijadikan sebagai bukti adanya kontak (*exposure*) minyak.
- **Enzim Mixed Function Oxygenase (MFO):** organisme tertentu memiliki enzim yang dapat menetralkan racun, dan enzim jenis ini dikenal sebagai enzim MFO. Adanya aktivitas atau peningkatan kadar enzim MFO menunjukkan bahwa organisme tersebut telah mengalami kontak (*exposure*) dengan minyak.
- **Hemolytic Anemia:** penurunan konsentrasi sel darah merah atau hemoglobin dapat digunakan sebagai indikator adanya kontak (*exposure*) minyak pada beberapa hewan vertebrata, seperti burung, anjing laut, dan lain-lain.

(7) Proses-Proses Pelapukan (*Weathering*) Minyak di Perairan

Penyebaran (*spreading*): minyak akan segera menyebar di perairan segera setelah tertumpah ke perairan laut. Penyebaran ini dipengaruhi oleh kekentalan dan titik lebur minyak, serta suhu perairan.

Penguapan (*evaporation*): penguapan dimulai sesaat setelah minyak tumpah ke perairan. Faktor utama yang mempengaruhi penguapan minyak adalah komposisi, ketebalan lapisan, suhu air laut, radiasi matahari, kecepatan angin, dan tinggi gelombang.

Pelarutan (*dissolution*): pelarutan adalah hilangnya senyawa penyusun minyak ke dalam perairan, kebanyakan senyawa yang bersifat akut seperti benzene, toluene, dan xylene akan segera larut dalam air.

Dispersi (*dispersion*): transportasi secara fisik minyak dalam bentuk *droplet* (butiran) ke dalam kolom air disebut *dispersion*. Penyebaran minyak menjadi *droplet* terjadi karena adanya turbulensi permukaan air dan juga oleh penggunaan dispersan.

Emulsifikasi (*emulsification*): beberapa jenis minyak tertentu cenderung membentuk emulsi air dalam minyak, yang berwarna coklat gelap (biasa disebut *mousse*) selama proses pelapukan (*weathering*) terjadi.

Pengendapan (*sedimentation*): minyak yang terendapkan dalam sedimen dapat masuk dalam jaringan zooplankton, dan dikeluarkan dalam bentuk *pellet feses* yang akan menetap di dalam sedimen.

Proses-proses lainnya : selain proses-proses utama dalam pelapukan (*weathering*) terdapat beberapa proses lain, seperti transpor oleh *hanging*, degradasi foto kimia, dan degradasi mikrobiologi.

IV. DAMPAK NEGATIF PENCEMARAN MINYAK

a. Dampak Terhadap Sumberdaya Non-Hayati

Air Permukaan dan Air Bawah Tanah

Air permukaan dan air bawah tanah merupakan jenis sumberdaya non-hayati yang paling terpengaruh oleh tumpahan minyak. Hampir semua minyak mentah dan produk pemurniannya mempunyai daya larut dalam air yang rendah, biasanya kurang dari 50 mg/L. Bagian yang paling mudah larut adalah komponen yang paling mudah menguap.

Sedimen dan Tanah

Sedimen dan tanah seringkali terkontaminasi minyak yang tumpah, karena adanya kontak langsung maupun tidak langsung. Upaya-upaya pembersihan untuk kontaminasi sedimen seringkali kurang efektif, khususnya jika aktivitas ini justru semakin memperparah kerusakan (kasus sedimen berlumpur).

Udara

Kontaminasi terhadap udara biasanya jarang dipertimbangkan selama kejadian tumpahan minyak. Namun demikian saat ini mulai muncul perhatian akan bahaya penguapan *benzene* karena mempunyai efek karsinogenik kepada manusia. Keadaan ini semakin penting untuk diantisipasi apabila kejadian tumpahan minyak berada dekat dengan lokasi penduduk yang padat.

Benda Purbakala

Benda purbakala, cagar alam dan harta karun di dasar laut yang terkena minyak dapat rusak atau berkurang nilai estetikanya. Oleh sebab itu nilai jualnya akan berkurang.

b. Dampak Terhadap Sumberdaya Hayati

Dampak Terhadap Biota

Semua biota dapat terkena dampak tumpahan minyak, namun dalam makalah ini penjelasan lebih ditekankan pada kelompok mamalia laut, ikan, plankton dan/atau jasad renik, reptilia, moluska, krustasea dan inveterbrata lainnya.

- Mamalia

Mamalia laut bisa menderita karena pengaruh tumpahan minyak. Sekecil apapun tumpahan tersebut dapat sangat mempengaruhi kehidupannya. Beberapa pengaruh minyak terhadap mamalia laut adalah: (1) Minyak mudah lengket pada bagian tubuh mamalia laut, (2) Mudah dimangsa jika minyak melengketkan sirip tubuhnya, sehingga membuat mamalia laut sulit menghindari predator, (3) Kehilangan berat badan jika mamalia laut tidak bisa makan karena terjadi pencemaran yang disebabkan oleh minyak di lingkungannya, dan (4) Peradangan atau infeksi dapat terjadi pada dugong dan kesulitan makan karena minyak menempel pada bulu sensor yang terletak disekitar mulut.

- Ikan

Dampak negatif minyak terhadap ikan dipengaruhi oleh tingkat sensitivitas dan kerentanan dari masing-masing spesies, lama keterpaparan, dan suhu lingkungan serta kondisi arus dan gelombang. Sensitivitas dan kerentanan spesies terutama dipengaruhi oleh tingkat (stadia) kehidupan, habitat, perilaku dan jenis makanan.

- Plankton dan Jasad Renik Lainnya

Setelah mengalami keterpaparan, minyak dapat berpengaruh pula terhadap kelangsungan hidup plankton dan jasad renik lainnya yang ada di perairan. Kita ketahui bersama bahwa dalam keseimbangan ekologi di ekosistem perairan, peran plankton baik fitoplankton maupun zooplankton, serta jasad renik lainnya di perairan, adalah sangat penting.

- Moluska, Reptilia, Krustasea dan Invertebrata Lainnya

Dampak keterpaparan minyak terhadap moluska dipengaruhi oleh sensitivitas dan kerentanan spesies, tingkat (stadia) biota, habitat, dan makanan. Kebanyakan moluska mempunyai telur yang bersifat bentik (di dasar perairan) dan nektonik (melayang di kolom air), sehingga mengurangi kerawanan kontak dengan lapisan minyak di permukaan. Namun demikian, stadia larva banyak ditemukan di perairan dangkal dekat permukaan, sehingga rawan terpapar minyak.

- Burung

Minyak mempengaruhi kehidupan biota laut dengan cara melapisi tubuhnya dengan lapisan tebal. Karena kebanyakan minyak mengapung di atas permukaan air, hal ini dapat mempengaruhi biota laut dan burung laut. Minyak yang lengket pada bulu burung, biasanya minyak mentah dan bahan bakar kapal, dapat menyebabkan banyak masalah pada biota tersebut.

Dampak Terhadap Ekosistem

- Terumbu Karang

Terumbu karang merupakan ekosistem dengan produktivitas sangat tinggi. Dampak pencemaran minyak terhadap terumbu karang dapat bersifat mematikan (*lethal*) atau *sub-lethal*, misalnya pengurangan kemampuan reproduksi, perkembangan larva dan kolonisasi, laju pertumbuhan, kemampuan fotosintesa, struktur sel dan kemampuan makan. Luasan dan tingkat kerusakan terumbu karang akibat pencemaran minyak berkaitan erat dengan kepekaan dan kerentanan dari masing-masing spesies, lama keterpaparan, dan suhu lingkungan.

- Mangrove

Minyak dapat mempengaruhi kehidupan mangrove dan organisme lain yang berasosiasi pada mangrove. Minyak dapat menutupi daun, menyumbat akar nafas, mencegah difusi garam dan menghambat proses respirasi pada mangrove.

- Padang Lamun, Rumput Laut, dan Vegetasi Bawah Air Lainnya

Vegetasi bawah air meliputi spesies yang mempunyai akar vaskuler yang terendam di bawah permukaan air, sebagai contoh lilia air, rumput laut, dan lamun. Vegetasi bawah air sangat sensitif terhadap kontaminasi minyak, karena vegetasi bawah air memiliki produktivitas yang tinggi, berperan dalam siklus nutrisi, berfungsi sebagai kawasan asuhan, mencari makan, dan berlindung berbagai spesies penting dan komersial tinggi dari jenis-jenis ikan.

- Kawasan Perikanan

Tumpahan minyak dapat mempengaruhi daerah penangkapan ikan dan lingkungannya, yang meliputi:

(i) Daerah Perikanan Sensitif (*Sensitive Areas*),

Adalah area tertentu yang merupakan wilayah perikanan penting yang mempunyai nilai sensitivitas tinggi dari gangguan lingkungan, seperti daerah ruaya ikan, daerah pemijahan, daerah asuhan, daerah mencari makan, daerah pembesaran, dan daerah perlindungan ikan (suaka perikanan),

(ii) Daerah Penangkapan Ikan (*Fishing Ground*)

Merupakan wilayah perikanan tertentu yang ditetapkan sebagai daerah penangkapan ikan karena sumberdaya ikannya potensial.

(iii) Daerah jalur-jalur penangkapan ikan, dan Wilayah Pengelolaan Perikanan.

c. Dampak Terhadap Sosial Ekonomi Masyarakat

Perikanan Budidaya

Dari aspek sosial ekonomi untuk perikanan budidaya, hal-hal yang perlu mendapatkan perhatian apabila terjadi pencemaran minyak adalah a) kawasan budidaya laut, b) kawasan budidaya tambak, c) pembenihan (*hatchery*) biota budidaya laut, dan d) tambak garam.

Hal-hal yang berkaitan dengan penyusunan dokumen untuk klaim ganti kerugian kawasan budidaya mencakup: a) luas dan lamanya kawasan budidaya tersebut beroperasi/musim tanam yang terkena dampak, b) jenis, jumlah, berat biota budidaya, c) perkiraan produksi (kapasitas dan harapan produksi) komoditi yang dapat dipanen, d) kompensasi tenaga kerja, dan e) biaya pembersihan sarana dan prasarana budidaya.

Pembenihan (*Hatchery*) Biota Budidaya Laut dan Air Payau

Kegiatan ini akan terkena dampak langsung jika perairan laut tercemar, karena air laut yang bersih merupakan kebutuhan mutlak bagi operasional *hatchery*. Sehingga apabila terjadi pencemaran akibat tumpahan minyak, maka semua aset *hatchery* yang terkena dampak dapat diajukan untuk memperoleh klaim ganti kerugian, yang meliputi: a) jaring, b) filter air, c) induk, d) benih, e) makanan alami, f) kompensasi tenaga kerja, dan g) biaya pembersihan sarana dan prasarana. Disamping itu juga termasuk perkiraan produksi, yang meliputi kapasitas produksi dan harapan produksi setiap siklus hidup, yang dihitung selama dampak tersebut terjadi, yang kemungkinan lebih dari 1 (satu) kali siklus hidup.

Tambak Garam

Hal-hal yang berkaitan dengan penyusunan dokumen untuk klaim ganti kerugian kawasan tambak garam mencakup: a) luas tambak yang terkena dampak, b) jumlah garam yang rusak, c) sarana dan prasarana tambak garam yang rusak, d) kompensasi tenaga kerja, dan e) biaya pembersihan sarana dan prasarana.

Perikanan Tangkap

Dalam kaitan dengan penyusunan dokumen untuk klaim ganti kerugian aspek sosial ekonomi dari perikanan tangkap, maka beberapa hal yang perlu dipersiapkan mencakup: a) kerugian nelayan karena tidak dapat melaut, b) kerusakan perahu dan alat tangkap, misalnya: jaring, bagan tancap, bagan apung, rumpon dasar dan apung, alat tangkap statis lainnya, c) biaya pembersihan alat tangkap, dan d) penurunan hasil tangkap.

Pariwisata

Tumpahan minyak dapat mencemari kawasan pariwisata pantai dan bahari. Dalam kaitan dengan klaim ganti kerugian, maka perhitungan dapat dilakukan dengan mengkalkulasi kerugian yang disebabkan oleh: a) penurunan jumlah pengunjung, b) kerusakan sarana dan prasarana pariwisata, c) kehilangan kesempatan bekerja, d) penurunan estetika lingkungan, dan e) luasan kawasan yang tercemar.

V. PROSES TUNTUTAN GANTI KERUGIAN

Jenis Minyak Dapat Dituntut Ganti Kerugiannya

Minyak sebagai sumber pencemaran, yang dapat dikelompokkan menjadi : minyak persisten, yaitu jenis minyak sebagaimana diatur dalam "*International Convention on Civil Liability for Oil Pollution Damage 1969*" atau biasa disebut CLC 1969 dan Amandemen 1992 CLC 1969. Disamping itu juga minyak yang dapat dituntut ganti kerugiannya adalah minyak sebagaimana yang diatur dalam Undang-Undang Migas No 22 tahun 2001.

Berdasarkan Undang-undang No. 23 tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup, minyak persisten tersebut dikelompokkan ke dalam kategori B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun). Sementara itu pengertian persisten mengandung arti bahwa minyak tersebut, yang karena komposisi kimiawinya, umumnya lambat terdegradasi secara alami ketika tumpah ke dalam lingkungan laut dan cenderung untuk menyebar serta memerlukan pembersihan.

Prinsip Tanggung Jawab

Apabila terjadi pencemaran akibat tumpahan minyak dari kapal di perairan Indonesia dan ZEE Indonesia, maka pemilik kapal (*shipowner*), atau pemilik fasilitas, bertanggung jawab secara mutlak (*strict liability*) untuk kerusakan lingkungan yang disebabkan oleh tumpahnya minyak persisten (kategori B3) dari kapal atau fasilitasnya. Hal ini berarti bahwa pemilik kapal atau pemilik fasilitas bertanggung secara langsung, tanpa perlu pembuktian atas kesalahan pada pihaknya.

Dalam hal pencemaran akibat tumpahan minyak dari kapal, maka terdapat pembatasan jumlah maksimum tanggung jawab bagi Pemilik Kapal tergantung pada ukuran kapal yang mengalami insiden sebagaimana ditetapkan dalam Konvensi Internasional (CLC 1969 dan Amandemen 1992 CLC 1969), yaitu :

- a. Kapal dengan ukuran sampai 5000 Gross Tones (GT), batas tanggung jawabnya sebesar 3 Juta SDR (sekitar 4 Juta US\$);
- b. Kapal dengan ukuran 5000 sampai 140 000 GT, batas tanggung jawabnya sebesar 3 juta SDR (sekitar 4 Juta US\$) ditambah 420 SDR (sekitar 561 US\$) untuk setiap tambahan 1 GT; dan

- c. Kapal dengan ukuran 140 000 GT atau lebih, batas tanggung jawabnya sebesar 59,7 juta SDR (sekitar 79,8 Juta US\$).

Apabila terjadi pencemaran minyak yang diakibatkan selain oleh tumpahan minyak dari kapal maka penanggung jawab usaha dan/atau kegiatan bertanggung jawab secara mutlak (*strict liability*) untuk kerusakan lingkungan yang disebabkan. Gubernur/Kepala Daerah Tingkat I berwenang melakukan paksaan terhadap penanggung jawab usaha dan/atau kegiatan untuk menanggulangi dan memulihkan kerusakan akibat pencemaran, atas beban biaya penanggung jawab usaha dan/atau kegiatan. Wewenang tersebut dapat pula diserahkan kepada Bupati/Walikota/Kepala Daerah Tingkat II dengan Peraturan Daerah Tingkat I. Hal ini sebagaimana diatur dalam undang-undang nasional antara lain Undang-undang No. 23 Tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup, walaupun dalam pengaturannya belum diatur secara rinci. Besarnya ganti kerugian dapat ditentukan dengan terlebih dahulu melakukan valuasi ekonomi terhadap sumberdaya yang terkena dampak.

Pihak-pihak yang Berhak Mendapat Ganti Kerugian

Pada dasarnya setiap orang yang menderita kerugian pencemaran akibat tumpahan minyak berhak mendapat ganti kerugian. Pihak yang mengajukan tuntutan ganti kerugian dapat saja perorangan, perusahaan, kelompok masyarakat, organisasi swasta, asosiasi, pemerintah, pemerintah propinsi, dan pemerintah kabupaten/kota. Apabila beberapa pihak menderita kerugian yang serupa, mereka dapat menunjuk koordinator untuk mengajukan ganti kerugian. Koordinator tuntutan ganti kerugian pada umumnya adalah pemerintah kabupaten/kota, pemerintah propinsi atau pemerintah pusat.

Mengingat kompleksitas permasalahan hukum berkaitan dengan klaim/tuntutan ganti kerugian pencemaran akibat tumpahan minyak, maka dimungkinkan untuk menggunakan jasa penasehat hukum atau pengacara sesuai kebutuhan. Penasehat hukum atau pengacara tersebut harus mendapat kuasa dari pemerintah yang mewakili masyarakat dan/atau masyarakat langsung yang terkena dampak yang akan melakukan klaim ganti kerugian.

Informasi yang Harus Dicantumkan dalam Tuntutan Ganti Kerugian

Setiap tuntutan ganti kerugian pencemaran akibat tumpahan minyak harus memuat informasi dasar sebagaimana di bawah ini: (1) Nama dan alamat pihak yang mengajukan tuntutan, dan perwakilannya; (2) Identitas kapal atau fasilitas yang menjadi sumber tumpahan minyak; (3) Tanggal, tempat dan rincian mengenai insiden tumpahan minyak; (4) Jenis kerusakan lingkungan dan kerugian sosial ekonomi masyarakat, yang dapat dibuktikan melalui alat bukti yang sah sesuai peraturan perundangan yang berlaku; (5) Jumlah ganti kerugian yang dituntut yang dilampiri alat bukti yang sah sesuai peraturan perundangan yang berlaku.

Ganti Kerugian yang Dapat Dituntut

Jenis tuntutan ganti kerugian yang dapat diajukan dalam hal terjadi pencemaran di perairan Indonesia dan ZEE Indonesia akibat tumpahan minyak berdasarkan CLC 1969, Amandemen 1992 CLC 1969, dan peraturan perundang-undangan nasional, meliputi: (1) biaya yang dikeluarkan untuk tindakan-tindakan pencegahan atau pengurangan pencemaran, seperti pemasangan *oil booms*, *oil dispersant*, *skimmer*; (2) biaya operasi pembersihan minyak di laut dan pantai; (3) biaya penimbunan minyak sisa yang terkumpul dan limbah minyak; (4) biaya pembersihan atau penggantian atas kerusakan harta benda (seperti jaring ikan, kapal, dermaga); (5) biaya survei lapangan; (6) biaya penghitungan kerugian akibat pencemaran; (7) ganti kerugian kerusakan lingkungan; dan (8) ganti kerugian sosial ekonomi sebagai akibat kontaminasi yang diderita oleh masyarakat yang bergantung secara langsung pada pendapatan dari hasil pantai atau kegiatan terkait di laut (seperti nelayan, dan petambak).

Biaya-biaya yang selanjutnya dapat pula di klaim adalah biaya-biaya yang terkait dengan kegiatan kelautan dan perikanan. Kemudian untuk klaim ganti kerugian pencemaran akibat tumpahan minyak, diluar skema yang diatur oleh CLC, maka jenis ganti kerugiannya minimal sama dengan jenis yang diatur dalam CLC. Disamping itu juga dapat berpedoman pada Undang-undang No. 23 Tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup. Untuk kerugian yang diakibatkan oleh tumpahnya minyak akibat kegiatan di luar CLC maka tindakan penyelamatan, penanggulangan dan/atau pemulihan dapat diganti dengan pembayaran sejumlah uang tertentu dimana beban biaya tersebut ditanggung oleh penanggung jawab usaha dan/atau kegiatan. Tata cara penetapan beban biaya serta penagihannya ditetapkan dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku secara nasional.

Penyelesaian Tuntutan Ganti Kerugian di Luar Pengadilan

Sebelum pengajuan klaim, sangat disarankan dilakukan musyawarah antara pihak yang menderita kerugian dengan pihak pencemar, guna penyelesaian klaim ganti kerugian diluar pengadilan. Pihak yang menderita kerugian dan akan mengajukan klaim, telah mempersiapkan berbagai data, informasi, alat bukti, dan dokumen pendukung yang relevan dengan klaim ganti kerugian.

- Penyelesaian Tuntutan Ganti Kerugian Sosial Ekonomi

Pada tahap awal, musyawarah dilakukan secara internal antara seluruh *stakeholders* yang terkena dampak pencemaran minyak. Untuk lebih mengefektifkan musyawarah, disarankan agar ditunjuk koordinator musyawarah dan penyiapan klaim. Pada musyawarah tersebut, hal-hal yang menjadi perhatian bersama meliputi: (1) inventarisasi *stakeholders* yang terkena dampak, (2) pengelompokan *stakeholders*, antara lain: nelayan, pembudidaya ikan, dan pelaku ekonomi pariwisata, (3) penyiapan alat bukti berupa: (i) sampel untuk bukti fisik terjadinya pencemaran, antara lain: pasir, air, dan biota yang terkontaminasi minyak, (ii) jenis dokumentasi, dapat berupa foto dan audio visual, (iii) data kependudukan meliputi: jumlah

penduduk, usia, kelamin, pendidikan, mata pencaharian, jumlah pendapatan, (iv) data produksi perikanan dan pariwisata, (v) data sarana dan prasarana produksi perikanan dan pariwisata, (vi) data pelaku ekonomi yang berkaitan dengan kegiatan perikanan dan kelautan, antara lain pengusaha tambak, pengusaha perikanan tangkap, nelayan, pembudidaya ikan, dan pekerja perikanan lainnya; serta (vii) data pelaku ekonomi di bidang pariwisata; dan (30) Penghitungan nilai kerugian sosial ekonomi.

Pada kurun waktu yang sama dilakukan pembicaraan pendahuluan antara koordinator klaim dengan pihak pencemar. Tahap musyawarah selanjutnya adalah antara masyarakat yang terkena dampak pencemaran minyak dengan pihak pencemar. Dalam musyawarah tersebut masyarakat dihadirkan, namun peranan koordinator klaim sangat diperlukan dalam suksesnya musyawarah.

Apabila telah dicapai kesepakatan dalam musyawarah tersebut, maka hasil musyawarah dituangkan dalam bentuk Perjanjian Penyelesaian Ganti Kerugian Pencemaran Minyak, dengan pokok-pokok materi antara lain :

- 1) Adanya pengakuan telah terjadinya pencemaran minyak yang diakibatkan oleh perbuatan pencemar,
- 2) Diantumkan kesepakatan ganti kerugian, berisi :
 - a) jumlah ganti kerugian,
 - b) kelompok penerima ganti kerugian,
 - c) mekanisme dan jadwal pembayaran ganti kerugian,

Penyelesaian Tuntutan Ganti Kerugian Kerusakan Lingkungan

Penyelesaian ganti kerugian kerusakan lingkungan dilakukan melalui mediasi atau arbitrase. Apabila pihak pencemar adalah orang atau badan hukum asing, pada umumnya dilakukan mediasi atau arbitrase internasional yang disepakati oleh para pihak.

Pada mediasi dan arbitrase tersebut, hal-hal yang menjadi perhatian bersama meliputi:

- 1) inventarisasi *stakeholders* yang terkena dampak,
- 2) pengelompokan *stakeholders*, antara lain: nelayan, pembudidaya ikan, dan pelaku ekonomi pariwisata,
- 3) Penyiapan alat bukti berupa:
 - a) sampel untuk bukti fisik terjadinya pencemaran, antara lain: pasir, air, dan biota yang terkontaminasi minyak,
 - b) dokumentasi, dapat berupa foto dan audio visual,
 - c) data lingkungan sebagaimana data pada rona lingkungan awal.
- 4) Penghitungan nilai kerugian kerusakan lingkungan,
- 2) Penghitungan biaya restorasi (pemulihan) lingkungan ke kondisi sebelum terjadinya insiden tumpahan minyak.

Pada kurun waktu yang sama dilakukan pembicaraan pendahuluan antara instansi pemerintah yang berwenang dengan pihak pencemar. Hal ini berbeda dengan pengajuan klaim ganti kerugian sosial ekonomi, karena yang berwenang mengajukan klaim ganti kerugian kerusakan lingkungan adalah pemerintah, melalui instansi yang berwenang.

Apabila telah dicapai kesepakatan dalam musyawarah tersebut, maka hasil musyawarah dituangkan dalam bentuk Perjanjian Penyelesaian Ganti Kerugian Pencemaran Minyak, dengan pokok-pokok materi antara lain :

- 1) Adanya pengakuan telah terjadinya pencemaran minyak yang diakibatkan oleh perbuatan pencemar,
- 2) Dicantumkan kesepakatan ganti kerugian, berisi :
 - a) jumlah ganti kerugian,
 - b) kelompok penerima ganti kerugian,
 - c) mekanisme dan jadwal pembayaran ganti kerugian.

Penyelesaian Tuntutan Melalui Pengadilan

Sejauh mungkin tuntutan ganti kerugian diusahakan untuk diselesaikan secara musyawarah dengan pemilik kapal atau pemilik fasilitas, yang bertanggung jawab atas terjadinya kerugian akibat tumpahan minyak, atau langsung kepada agen asuransi, sehingga dapat dihindarkan kerugian yang lebih besar lagi. Agen asuransi biasanya merupakan salah satu anggota *Protection and Indemnity Association (P&I Clubs)* yang mengasuransikan resiko pihak ketiga (*Third Party Liability*).

Apabila klaim tidak dapat diselesaikan dengan musyawarah-mufakat, maka dilakukan gugatan secara resmi kepada pemilik kapal dan/atau *P&I Clubs* atau pemilik fasilitas melalui Pengadilan Negeri setempat. Pengadilan yang berwenang mengadili kasus pencemaran lingkungan laut dari kapal adalah Pengadilan Negeri dimana terdapat pelabuhan tempat kapal pencemar ditahan. Sementara pengadilan yang berwenang mengadili kasus pencemaran lingkungan laut dari pipa transportasi adalah Pengadilan Negeri dimana fasilitas kilang berada.

Pengadilan yang berwenang mengadili kasus pencemaran lingkungan laut dari kegiatan lepas pantai adalah Pengadilan Negeri yang memiliki wilayah hukum meliputi pantai yang terkena dampak pencemaran akibat tumpahan minyak di laut. Apabila pencemaran terjadi di ZEE Indonesia disebabkan oleh kegiatan lepas pantai di ZEE Indonesia, maka gugatan bisa diajukan di Pengadilan Negeri di seluruh Indonesia.

VI. PENUTUP

Demikian makalah ini disusun untuk menjadi bahan presentasi tentang tugas akhir "*Pengantar dan Falsafah Sciens*" dan semoga membawa manfaat.

DAFTAR PUSTAKA

Anonimous. 2005. Catatan Sektor Pertambangan Hingga Tahun 2004. Jaringan Advokasi Tambang (JATAM). Jakarta.

-, 1969. International Convention on Civil Liability for Oil Pollution Damage 1969. IMO. Sweden.
-, 1992. Amandmen of International Convention on Civil Liability for Oil Pollution Damage 1969. IMO. Sweden.
-, 1997. Undang-undang No. 23 Tahun 1997 Tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup. Jakarta.
-, 2001. Undang-Undang Republik Indonesia No 22 tahun 2001 Tentang Minyak dan Gas Bumi. Jakarta.
- 2004. Draft Pedoman Umum Pedoman Umum Penyiapan dan Penyelesaian Klaim Ganti Kerugian Kerusakan Sumberdaya Pesisir dan Laut serta Sosial Ekonomi Masyarakat Akibat Pencemaran Minyak di Perairan Indonesia dan ZEE Indonesia. Ditjen Pesisir dan Pulau-pulau Kecil, Departemen Kelautan dan Perikanan. Jakarta.