

ABSTRAK

NURSAMRAN SUBANDI, Pengembangan Metode Penyidikan Ilmiah Untuk Pembuktian Kasus-Kasus Penangkapan Ikan Dengan Bahan Peledak dan Sianida. Dibimbing oleh JOHN HALUAN, DANIEL R.MONINTJA, TOMMY PURWAKA dan ARI PURBAYANTO.

Beberapa metode pemeriksaan ikan yang selama ini diterapkan untuk mengetahui kerusakan-kerusakan/ kelainan-kelainan fisik, histologis, fisiologis dan tingkah laku ikan yang terpapar bahan beracun terbukti dapat juga digunakan untuk mengidentifikasi ikan yang ditangkap dengan menggunakan bahan peledak (*blast fishing*) dan racun sianida (*cyanide fishing*). Oleh karena itu, metode-metode pemeriksaan tersebut dapat diadopsi menjadi bagian dari metode penyidikan ilmiah untuk pembuktian kasus-kasus tersebut.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa paparan kalium sianida (KCN) pada ikan percobaan (*Plectropomus spp.* dan *Epinephelus spp.*) dapat menimbulkan kerusakan fisik pada ikan berupa badan yang membiru (khususnya pada bagian dada), pengaburan mata, kerusakan (iritasi) kulit, kerusakan pada ujung-ujung sirip. Kerusakan/kelainan pada tingkatan jaringan/seluler ditemukan pada organ insang (sekresi lendir yang berlebihan, penggabungan lamela, kerusakan jaringan epitel lamela dan peradangan lamela), organ mata (kerusakan jaringan epitel) dan organ hati (pengaburan sel, nekrosis dan pembentukan vakuola). Respon tingkah laku yang teramati adalah penurunan kecepatan renang kaget. Selain itu, ditemukan beberapa respon fisiologis dalam bentuk perubahan indeks organosomatik (penurunan indeks hepatosomatik), perubahan komposisi komponen darah (penurunan *Hematocrit*, penurunan kandungan glukosa dan peningkatan *SGOT*). Peningkatan kandungan sianida pada darah dan organ ikan yang terpapar merupakan indikator yang sangat menentukan identifikasi, namun demikian parameter tersebut menurun secara drastis dari waktu ke waktu setelah paparan. Secara umum kerusakan dan kelainan tersebut di atas dapat dijadikan dasar dalam pembuktian ikan yang diduga ditangkap dengan racun sianida.

Kerusakan-kerusakan fisik pada organ dan jaringan ikan percobaan (*S.leptolepis*, *S. javus*, *S. canaliculatus*, *A. Atropus*) yang terpapar ledakan *ANFO* (*ammonium nitrate fuel oil*) teridentifikasi dengan baik pada penelitian ini. Kerusakan yang terjadi pada organ luar meliputi kerusakan mata dalam bentuk pecahnya pembuluh darah pada mata sehingga mata tampak merah, keluarnya kornea mata dari bola mata yang pecah sehingga mata tampak kempes. Selain itu, juga ditemukan sisik yang lepas dan sirip yang patah. Gelembung renang dan pembuluh darah pecah, kerusakan hati, jantung, limpa dan ginjal, tulang belakang dan tulang rusuk patah merupakan kerusakan-kerusakan yang ditemukan terjadi pada organ dalam. *Rexis* otot jantung dan otot daging juga teramati pada ikan yang jauh dari titik pusat ledakan. Temuan-temuan di atas sangat bermanfaat sebagai indikator identifikasi ikan yang ditangkap dengan bahan peledak.

Pola kerusakan karang yang khas pada karang yang terpapar ledakan serta pemutihan (*bleaching*) pada karang yang terpapar sianida juga memberikan merupakan petunjuk penting dalam pembuktian terjadinya tindak pidana penangkapan ikan dengan bahan peledak dan sianida, khususnya pada tahapan rekonstruksi kasus.

ABSTRACT

NURSAMRAN SUBANDI. Development of Scientific Investigation Method to Prove Blast and Cyanide Fishing Cases. Under the direction of JOHN HALUAN, DANIEL R. MONINTJA, TOMMY PURWAKA, and ARI PURBAYANTO.

Some of applicable methods for monitoring chemical contaminant and their effect in fish and general aquatic ecosystem can be used to identify fishes exposed with cyanide and explosion. These methods includes observation of physical damages of internal and external organs of the fish, histological and physiological analysis and behavioral observation. Therefore these methods can be adopted as a part of scientific investigation method to prove blast and cyanide fishing cases.

The results of this research indicated that exposure of cyanide to experimental fishes (*Plectropomus spp.* and *Epinephelus spp.*) causes some physical damages includes appearance of bluish color on the fish body (especially on the chest area), cloudy of the eye, skin injuries, damages of the fin end point. Histological changes of the cellular and tissue levels were found in the gill organ (mucus secretion, epithelial lifting/rupture, lamellar fusion and lamella anumerism), eye organ (epithelial lifting/rupture), and lever organ (cloudy swelling, necrosis and vacuolar degeneration). Behavioral response was observed, showed the decreasing in burst speed. Beside that, it was found some physiological response in form of organosomatic index changes (decrease of hepatosomatic index), composition of blood constituents changes (decrease of hematocrit, decrease of blood glucose, and increase of SGOT). Increase of cyanide content of the fish blood and organ was exposed by cyanide is very important indicator for identification of fishes caught by cyanide. However, value of the parameter was decreasing rapidly several hours after cyanide exposure. Generally, these experiment results can be used as the basic scientific investigation to prove cyanide fishing cases.

Physical damages of the experimental fishes (*S. leptolepis*, *S. javus*, *S. canaliculatus*, *A. atropus*) were exposed by explosion of ANFO (ammonium nitrate fuel oil) were clearly observed in this research. Damages of external organs includes damages of the eye (redden eye was caused by rupture of blood vessels in the eye, eye collapse was caused by rupture of eye), lose of scales and fins broken. Rupture of swimming bladder, rupture of blood vessels, damages of lever, heart, kidney, and spleen, broken of backbone and ribs were internal organs damages occurred in experimental fishes. Raxis of heart and white muscles tissue was also found in experimental fishes exposed by weak explosion energy. These findings were very useful as identification indicator for fishes caught by blast fishing method.

Special pattern of corals destruction caused by explosion and corals bleaching caused by cyanide exposure are important clues for scientific investigation of blast and cyanide fishing cases, especially in reconstruction step.