

# Jangan perlekeh bahaya ikan transgender

Pengambilan ikan yang terdedah kepada bahan kimia dan sisa ubatan secara berterusan dalam jangka masa panjang mungkin akan mengganggu hormon manusia sekali gus memberi kesan kepada sistem biologi tubuh.

**EKSTRA**

**Prof. Madya Dr. Yuzine Esa**

- Berumur 45 tahun
- Berasal dari Segamat, Johor
- Memiliki Ijazah Doktor Falsafah Genetik dan Pembiakan Ikan dari Universiti Putra Malaysia
- Memiliki Ijazah Sarjana Genetik Ikan dari Universiti Otago, Dunedin, New Zealand
- Mula menyandang jawatan Ketua Jabatan Akuakultur Fakulti Pertanian UPM sejak Mac lalu

Foto ABDUL NAZIR MOHAMED

**B**ARU-BARU ini akhbar *Kosmo!* melaporkan bahawa aktiviti pembuangan sampah yang mengandungi bahan kimia dan sisa ubatan seperti pil perancang kehamilan ke dalam sungai dan kolam bukan sahaja mengakibatkan jantina ikan jantan bertukar betina, malah boleh membahayakan kesihatan manusia. Isu tersebut menjadi tular di media sosial dengan rata-rata masyarakat menerima berita itu sebagai perkara melucukan. Ini kerana, perubahan jantina daripada jantan ke betina atau istilah kecelaruan gender yang umum dalam kalangan manusia juga dilihat boleh berlaku kepada haiwan seperti ikan.

Begitu pun, perkara berkenaan perlu diambil serius memandangkan pengambilan ikan yang tercemar

dengan bahan kimia berkenaan secara berterusan dalam jangka masa panjang boleh memudaratkan kesihatan. Lebih membimbangkan, ia dipercayai berupaya mengubah fisiologi seksual dan kelakuan manusia. Bagi mendapatkan penjelasan lanjut, wartawan *Kosmo!*



**JELAS** Yuzine, bahan kimia pengganggu endokrin dalam hormon sintetik mampu menukarkan jantina ikan jantan menjadi betina. - Gambar hiasan

Ahad, **NOR IDAYU BOSRO** menemui Ketua Jabatan Akuakultur Fakulti Pertanian, Universiti Putra Malaysia, Prof. Madya Dr. Yuzine Esa di pejabatnya baru-baru ini.

**Boleh doktor perincikan secara ringkas mengenai fenomena ikan 'transgender' ini?**

**YUZINE ESA:** Kes pertukaran jantina ikan akibat pencemaran telah berlaku beberapa tahun lalu terutamanya di negara-negara Barat. Di United Kingdom dan Amerika Syarikat misalnya, kajian saintifik yang dibuat membuktikan ikan jantan boleh menjadi transgender akibat bahan kimia yang mengandungi hormon estrogen sintetik daripada pil perancang.

Dalam satu kajian yang dijalankan Universiti Exeter di London, England mendapati, ikan air tawar jantan menunjukkan ciri-ciri betina, malah boleh menghasilkan telur. Selain itu, ikan tersebut juga mengeluarkan sperma tidak berkualiti, kurang agresif, kurang kompetitif dan tidak mampu membiak dengan sempurna.

Ia mungkin berlaku di Malaysia, namun tiada kajian lanjut dijalankan. Perlu diketahui bahawa segala hidupan dalam air terutamanya ikan

memang boleh bertukar jantina daripada jantan kepada betina jika terdedah kepada pencemaran sisa-sisa ubatan.

**Apakah antara bahan kimia yang boleh menjadi punca kepada permasalahan tersebut?**

Selain pil perancang, antara ubat-ubatan yang mampu mencemarkan hidupan akuatik adalah ubat antikemurungan iaitu ubat jenis terkawal, ubat merawat kencing manis seperti metformin, racun serangga seperti atrazine dan epoxy resin dalam plastik.

Najis haiwan ternakan seperti ayam dan lembu yang disuntik hormon untuk mempercepatkan kematangan pembiakannya juga mengandungi hormon estrogen sintetik yang berupaya mengubah jantina ikan.

Di Malaysia, kita bernasib baik kerana sebahagian besar pemain industri penternakan tempatan mengguna pakai kaedah kitar semula. Ini bermaksud najis haiwan ternakan itu tidak dibuang sewenang-wenangnya ke dalam sumber air sebaliknya diproses menjadi baja menerusi kaedah pembuatan kompos.

**Bagaimana bahan kimia daripada ubat-ubatan berkenaan mengubah jantina ikan jantan kepada betina?**

Hormon estrogen dan androgen sintetik mengandungi bahan kimia pengganggu endokrin (EDC) yang boleh menjejaskan sistem endokrin tubuh. Apabila ikan mengambil oksigen melalui insang, air akan memasuki badannya secara terus. Pada masa sama, hormon yang ada dalam air tercemar akan masuk ke dalam sel. Sel dalam tubuh memiliki reseptor atau penerima yang akan mengikat hormon tadi. Jika bersesuaian, baru ia boleh masuk ke dalam sel. Di sini EDC akan menyerupai hormon semula jadi dalam badan dan menyekat reseptor sehingga hormon asal tidak dapat masuk ke dalam sel. Ini akan mengganggu sistem endokrin tubuh secara keseluruhan.

Dalam situasi lain, ikan yang terdedah kepada bahan kimia yang didapati dalam ubat antikemurungan akan menunjukkan perubahan dari segi tingkah laku. Contohnya, ikan berkenaan tidak lagi berasa takut atau tidak cuba menyelamatkan diri apabila berdepan haiwan pemangsa.

**Apakah kesan jangka masa panjang kepada proses pembiakan dan populasi ikan jika masalah ini tidak dikawal?**

keseluruhan. Sekiranya hal ini berlaku kepada ikan jantan, ia lama kelamaan akan menunjukkan ciri-ciri betina. Hormon itu juga boleh memberi kesan kepada kromosom. Kalau ada perubahan pada kromosom, ini menunjukkan bahawa ia sudah sampai ke peringkat genetik yang bermaksud ikan transgender tersebut boleh mewariskan gennya kepada generasi seterusnya. Dalam jangka masa panjang, populasi ikan sudah tentu akan terganggu dari segi keseimbangan seksual. Lambat-lau populasi ikan transgender (ikan jantan bercirikan ikan betina) akan melebihi ikan betina. Seperti kajian di Barat tadi, kawasan hilir sungai yang ada aliran bahan kimia menunjukkan 85 peratus populasinya terdiri daripada ikan transgender, manakala selebihnya ikan jantan. Di hulu sungai yang tiada aliran bahan kimia, populasi ikan betina dan jantan adalah seimbang. Selain itu, ikan betina sukar untuk mencari pasangan mengawan kerana ikan transgender tidak mampu mengeluarkan sperma berkualiti, agresif dan kompetitif yang mampu membiak dengan sempurna. Lebih mengejutkan, menurut kajian berkenaan, ikan jantan juga mampu menghasilkan telur. Seperti manusia, ikan juga bergantung kepada sperma untuk membiakkan ketiadaan kitar semula.



**YUZINE** menasihati orang ramai agar membuang ubat-ubatan yang tidak digunakan dan tamat tempoh secara betul bagi memelihara kebersihan sungai di negara ini.

memainkan peranannya, populasi ikan akan terancam serta tidak terkawal. **Sejauh mana doktor melihat keseriusan fenomena ikan 'transgender' di negara ini dan kesannya kepada manusia?** Di Malaysia tiada kajian yang dibuat, jadi perlu ada penyelidikan terperinci membabitkan banyak pihak bagi melihat sejauh mana kesannya kepada persekitaran, air dan sumber akuatik serta manusia. Begitu pun isu tersebut bukan suatu perkara yang amat membimbangkan, namun

pendedahan terhadap perkara ini bagus untuk memberi kesedaran kepada orang ramai. Pengambilan ikan yang tercemar ini perlu dikaji sejauh mana impaknya kepada manusia dalam jangka masa panjang. Kajian saintifik yang diuji secara klinikal untuk membuktikan sama ada ia meninggalkan kesan seperti ikan iaitu mengubah fisiologi atau kelakuan manusia perlu dijalankan untuk menjawab persoalan berkenaan. Bagaimanapun, mengikut teori, pengambilan ikan tercemar itu secara berterusan dalam jangka masa panjang mungkin akan mengganggu hormon seseorang sekali gus memberi kesan kepada sistem biologi tubuh.

**Bagaimana doktor melihat masalah fenomena ikan transgender ini dapat dicegah sebelum berlarutan?**

Semua lapisan masyarakat perlu prihatin dalam menjaga kebersihan alam sekitar agar kualiti sungai dan kelestarian alam sekitar dapat dipelihara. Paling penting untuk orang ramai mengetahui cara membuang atau melupuskan ubat-ubatan yang tamat tempoh secara betul. Mereka sebenarnya boleh memulangkan ubat-ubatan tadi ke mana-mana farmasi berhampiran. Jabatan Alam Sekitar juga kena sentiasa meningkatkan kesedaran mengenai kaedah regulasi pembuangan sisa ubat-ubatan daripada kilang farmaseutikal dan kosmesetikal agar ia tidak terbuang secara sembarangan sehingga boleh menjejaskan sumber akuatik. **Ada sebahagian masyarakat yang melahirkan kebimbangan untuk memakan ikan selepas pendedahan mengenai ikan transgender dibuat. Apa komen doktor?** Ikan yang secara semula jadi memiliki dua jantina atau hermafrodit boleh dimakan kerana secara azali, hidupan itu dilahirkan sebegini. Ikan



**IKAN** sungai atau kolam mudah terdedah kepada kesan perubahan jantina akibat pencemaran yang berpunca daripada pembuangan sisa pil hormon, ubat-ubatan dan sisa bahan kimia. - Gambar hiasan

kerapu, belut dan salmon. Bagaimanapun, masyarakat perlu berhati-hati dalam pengambilan ikan air tawar lain terutamanya ikan yang diambil dari sungai yang lokasinya terletak berhampiran kawasan kilang dan perindustrian. Ini kerana, sumber air di kawasan berkenaan mungkin mengandungi kandungan bahan kimia yang tinggi. Air yang tidak memasuki sistem perparitan ke loji rawatan air untuk dirawat berisiko kepada ikan dan hidupan akuatik lain serta boleh menjejaskan kesihatan manusia dalam jangka masa panjang.

HORMON sintetik dalam pil perancang kehamilan adalah antara bahan kimia yang boleh menjejaskan fisiologi seksual ikan. - Gambar hiasan

memainkan peranannya, populasi ikan akan terancam serta tidak terkawal. **Sejauh mana doktor melihat keseriusan fenomena ikan 'transgender' di negara ini dan kesannya kepada manusia?** Di Malaysia tiada kajian yang dibuat, jadi perlu ada penyelidikan terperinci membabitkan banyak pihak bagi melihat sejauh mana kesannya kepada persekitaran, air dan sumber akuatik serta manusia. Begitu pun isu tersebut bukan suatu perkara yang amat membimbangkan, namun