

fokus

11217
23/215



KAJIAN berkenaan kandungan protein, genetik dan ketahanan fizikal ikan masih diteruskan dari masa ke masa.



DR. YUZINE ESA (kiri) melihat ikan tilapia hibrid yang dipelihara oleh salah seorang pelajarnya.

Oleh ASHRIQ FAHMY AHMAD
ashriq.ahmadi@utusan.com.my



Teknologi genetik bantu akuakultur

Penyelidik UPM guna kejuruteraan genetik bantu bidang akuakultur

SATU daripada bioteknologi yang kini semakin penting termasuk memodenkan bidang kejuruteraan adalah kejuruteraan genetik. Bidang tersebut bukanlah suatu bidang yang asing tetapi sejauh manakah kesanggupan masyarakat menerima produk yang dihasilkan daripada teknologi tersebut.

Isu pengubahsuaian genetik (GMO) telah lama dibahaskan dan terdapat sesetengah masyarakat menerima dengan baik, namun tidak kurang juga yang menolak.

Bidang tersebut digunakan dengan meluas terutamanya dalam sektor pertanian dan penternakan.

Sebagai contoh kacukan atau hibrid daripada spesies ikan tilapia yang merupakan sumber protein popular di negara ini juga melalui proses yang sama.

Sebagai spesies fokus untuk tujuan ternakan, penambahbaikan baka turut dilakukan oleh pelbagai pihak terutamanya penyelidik dari Universiti Putra Malaysia (UPM).

Baru-baru ini, seorang penyelidik UPM, Prof. Madya Dr. Yuzine Esa dari Jabatan Akuakultur, Fakulti Pertanian, UPM berjaya menghasilkan baka baharu tilapia merah (hibrid).



DR. YUZINE ESA

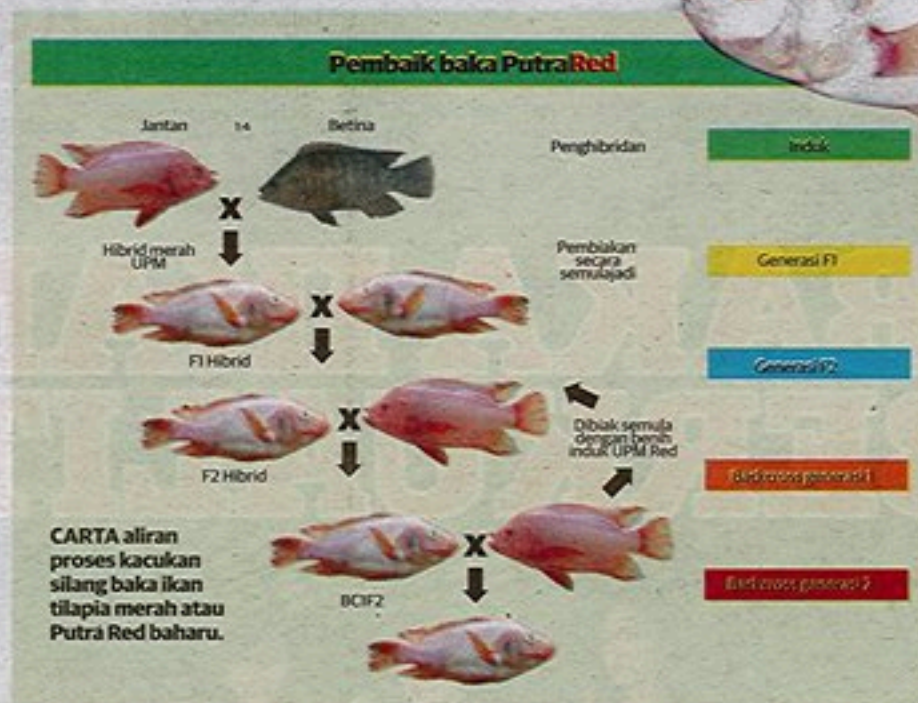
Dikenali sebagai Putra Red, ikan tilapia hibrid tersebut merupakan kacukan baka tilapia merah UPM betina bersama tilapia GIFT (*Genetically Improved Farmed Tilapia*) jantan.

Jelas Dr. Yuzine, proses kacukan yang dijalankan secara semula jadi daripada kedua-dua spesies tersebut menghasilkan tilapia Putra Red yang memiliki kualiti jauh lebih baik daripada kedua-duanya.

"Di sini (kajian) kita fokus untuk menghasilkan tilapia merah dengan kualiti yang ditambahbaik daripada tilapia GIFT.

"Kita pilih ikan tilapia merah kerana spesies ini merupakan kegemaran masyarakat Malaysia," katanya ketika di temui di Serdang, Selangor baru-baru ini.

Ujarnya, ikan tilapia yang berwarna merah sering menjadi pilihan ramai berbanding warna lain kerana persepsi masyarakat yang beranggapan ikan tersebut lebih bersih dan kelihatan



menarik.

Harga bagi ikan tilapia merah juga lebih stabil dan tinggi berbanding ikan tilapia hitam walaupun kualiti dan rasanya adalah sama.

Pun begitu, penghasilan baka hibrid tilapia merah keluaran tempatan yang bermutu tinggi dan berupaya dikomersialkan masih berada di tahap rendah.

Oleh yang demikian, terdapat keperluan untuk menghasilkan baka ikan

tilapia merah berkualiti tinggi.

UPM sememangnya memiliki baka ikan tilapia merah yang baik, namun pembiakan silang bersama tilapia GIFT dilihat dapat memperkasakan ciri yang sedia ada pada ikan tersebut.

Tambah Dr. Yuzine, antara ciri-ciri yang ditambah baik pada Putra Red adalah kelasakan ikan serta kadar tumbesaran yang lebih cepat mencecah antara 20 hingga 25 peratus berbanding baka tilapia merah biasa.

KELEBIHAN PUTRA RED

- Kadar tumbesaran yang cepat.
- Daging yang lebih berisik.
- Boleh ditemak dalam kepadatan yang tinggi
- Sumber dana atau geran untuk penyelidikan daripada Skim Geran Penyelidikan Fundamental (FRGS) dan Skim Geran Penyelidikan Baharu (ERGS) oleh Kementerian Pendidikan Malaysia.

Sasaran pengguna:

- Penternak ikan.
- Orang ramai terutama penggemar ikan tilapia.

Anggaran harga dalam pasaran:

- Jangkaan harga pasaran untuk ikan dewasa RM12 hingga RM15/kg
- Jangkaan harga pasaran untuk benih ikan antara 10 hingga 20 sen untuk saiz dua inci, 20 hingga 30 sen untuk saiz tiga inci.

PENGEKELASAN SAINTIFIK:

- Alam: Haiwan
- Filum: Kordata
- Kelas: Actinopterygii

- Order: Perciformes
- Famili: Cichlidae
- Subfamili: Pseudocrenilabrinae

- Tribus: Tilapiini
- Spesies: *Oreochromis niloticus niloticus*



Tumbesaran yang cepat berkait rapat dengan penjimatan dari segi masa dan kos makanan ikan yang perlu dikeluarkan oleh penternak.

"Untuk mendapatkan berat ikan sekitar 300 gram dan ke atas, Putra Red hanya mengambil masa 14 minggu berbanding baka lama yang memerlukan masa 16 minggu.

Penjimatan dua minggu dilihat amat berbaloi bagi penternak untuk pelbagai kos yang terlibat.

Selain itu, Putra Red juga memiliki ciri daging yang lebih berisi, lebih bertoleransi terhadap kualiti air, boleh diternak dalam kepadatan yang tinggi dan pelbagai lagi.

Putra Red dihasilkan menerusi kaedah kacukan semula jadi itu dengan nisbah satu ekor jantan tilapia GIFT bersama empat ekor betina tilapia merah UPM.

Kesemua induk tersebut ditempatkan di dalam tangki asuhan sehingga induk betina mula bertelur. Telur akan diasingkan ke dalam bekas inkubasi khas bagi memastikan keselamatan dan kadar survival anak benih yang lebih tinggi.

Benih kacukan yang pertama (F1) masih terdapat ciri-ciri induk GIFT iaitu terdapat tompokan hitam dan warna merah tidak sekata dan masih belum sempurna dari segi ciri warna yang dikehendaki.

Anak benih daripada F1 akan dikacuk semula sendiri (*self cross*) untuk menghasilkan benih F2 (generasi kedua).

Benih daripada F2 akan dikacuk bersama induk tilapia merah UPM (*back cross*) bagi menghasilkan BC1F2 (generasi ketiga).

Seterusnya, BC1F2 akan dikacuk semula (*back cross*) bersama induk tilapia merah UPM bagi menghasilkan BC2F2 yang lebih stabil dari segi ciri-ciri yang dikehendaki.

Benih BC2F2 merupakan generasi yang sudah boleh dikomersialkan dan daripada induk tersebut benih Putra Red dikomersialkan.

Anak benih Putra Red yang telah mencapai saiz tiga inci sudah mula boleh dijual atau dilepaskan ke dalam kolam ternakan.

Penyelidikan yang bermula pada awal tahun 2013 itu kini sedia untuk dikomersialkan.

"Kami akan meneruskan penyelidikan ini sehingga terhasil generasi kacukan Putra Red yang paling stabil dapat dihasilkan," katanya.

Putra Red telah dilancarkan oleh Menteri

Pertanian dan Industri Asas Tani, Datuk Seri Ahmad Shabery Cheek di Serdang baru-baru ini yang turut dihadiri Naib Canselor UPM, Prof. Datin Paduka Dr. Aini Ideris.

Ditanya adakah Putra Red telah dipatenkan, ujar Dr. Yuzine perkara tersebut tidak dilaksanakan berikutan hasil kacukan ternakan tidak tertakluk kepada proses tersebut.

"Proses ini boleh dilakukan oleh sesiapa saja, malah pengusaha boleh melakukannya dan hal demikian kita tidak boleh lakukan apa-apa tindakan.

"Bagaimanapun kelebihan kita di sini adalah baka tilapia merah UPM asal adalah milik kita dan tidak terdapat di mana-mana," katanya.

Bagi memelihara hasil kajian tersebut, hanya UPM sahaja dapat membekalkan induk tilapia merah dengan kualiti yang terdapat pada Putra Red. Ini kerana terdapat pelbagai jenis baka atau strain tilapia merah yang sedia ada di pasaran.

Sebahagian besar baka tersebut diimport dari luar negara seperti dari China, Taiwan, Thailand dan lain-lain.

Selagiannya lagi telah dihasilkan oleh Jabatan Perikanan Malaysia.

Pun begitu penghasilan baka komersial tilapia merah tempatan yang bermutu tinggi masih berada di tahap rendah dan sangat kurang didokumenkan.

Ikan tilapia atau nama saintifiknya *Oreochromis sp.* merupakan ikan air tawar yang popular di negara ini, Indonesia, Thailand dan negara-negara sekitar Asia.

Terdapat tiga sub spesies *Oreochromis sp.* yang berasal daripada keluarga Cichlidae popular seperti tilapia hitam (*oreochromis mossambicus*), tilapia merah (*oreochromis niloticus*) dan tilapia biru (*oreochromis aureus*).

Spesies tersebut dibawa masuk ke Malaysia sejak sekian lama bagi memenuhi keperluan protein rakyat kerana mudah membiak selain cepat membesar.

Selain itu, sifatnya yang lasak dan mampu hidup hampir dalam apa jua keadaan air memudahkan proses menternaknya.

Ujar Dr. Yuzine, pengusaha yang membeli benih Putra Red boleh membiakkannya semula namun hanya untuk tiga generasi sahaja.

Selepas tiga generasi, Putra Red akan kehilangan ciri-cirinya dan kembali kepada baka asal.

"Oleh yang demikian kita syorkan pengusaha dan penternak yang berminat mengambil terus benih daripada kita selepas tiga generasi pembiakan atau setiap kali ingin menternak Putra Red," katanya.



BAKA hibrid keli patin yang masih dalam kajian.

Hibrid keli dan patin

MUNGKIN kedengarannya agak janggal namun salah seorang anak didik Dr. Yuzine yang juga merupakan pelajar sarjana yang membuat penyelidikan dipusat tersebut.

Pelajar tersebut, Zarith Sofia Hamzah, dia sedang mengkaji dan berusaha mengacukkan kedua-dua spesies ikan tersebut bagi mendapatkan spesies hibrid dengan pelbagai ciri dan kualiti yang lebih baik.

"Semua orang tahu patin merupakan antara ikan yang sedap dimakan dan diminati ramai terutamanya sekitar negeri Pahang.

"Bagaimanapun ikan ini semakin sukar ditemui di habitat liar dan kini lebih banyak diternak dalam sangkar sahaja.

"Ikan patin agak sensitif dan memiliki pelbagai kelenjar selain lambat membesar dan matang. Justeru menerusi kajian ini saya berharap dapat menghasilkan baka yang lebih baik," katanya ketika di temui di Serdang, Selangor baru-baru ini.

Ujar pelajar Sarjana Sains Akuakultur tersebut, untuk fasa pertama dia telah mengacukkan patin siam jantan (*Pangasius hypophthalmus*) jantan bersama keli afrika betina (*Clarias gariepinus*).

"Kita ambil sperma patin jantan dicampurkan bersama telur keli afrika menerusi kaedah aruhan.

"Buat masa ini kita anak ikan keli patin ini berjaya menetas namun mereka tidak stabil dan banyak yang mati.

"Kini hanya terdapat hampir 20 ekor sahaja yang masih bertahan," katanya.

Jelas Zarith Sofia, kadar tumbesaran anak keli patin itu juga agak perlahan berbanding anak ikan patin biasa apatah lagi jika dibandingkan dengan ikan keli afrika.

"Kajian ini adalah bagi mendapatkan ikan patin dengan ciri-ciri istimewa daripada keli seperti cepat membesar, mudah membiak, tahan lasak dan pelbagai lagi," katanya.

Ikan patin memerlukan berat minimum satu ke 1.5 kilogram dan ke atas untuk membiak dan umur matang bagi ikan itu adalah sekitar satu tahun dan ke atas.

Bagaimanapun, benih patin seperti sperma dan telurnya sukar untuk diperolehi agak mengganggu

kelancaran kajian yang dilaksanakan oleh Zarith Sofia.

Katanya lagi, kajian seterusnya adalah mengacukkan benih keli afrika jantan bersama telur patin betina.

Dalam pada itu, menurut Dr. Yuzine Esa yang juga merupakan penyelia projek kepada Zarith Sofia, jika kajian tersebut berjaya mereka akan menghasilkan baka hibrid baharu bagi ikan patin dengan ciri-ciri yang lebih baik.

Namun, proses tersebut akan mengambil masa yang panjang dan memerlukan kajian yang lebih mendalam.

"Setakat ini telur yang diaruh berjaya menetas dan anak ikan yang terhasil berjaya membesar dan bertahan sehingga hampir setahun lebih.

"Kajian yang sama ada dilaksanakan oleh negara jiran kita, Thailand, namun anak ikan tersebut hanya sempat bertahan selama sembilan bulan sahaja," katanya.

Ujarnya lagi, mereka akan meneruskan kajian dari segi perbezaan fizikal, kesuburan, kandungan protein dan pelbagai lagi terhadap anak keli patin yang dihasilkan.

Ditanya apakah masyarakat akan menerima ikan yang telah berubah sifat dan fizikal asalnya itu untuk dijadikan makanan, Dr. Yuzine menyatakan hal demikian bergantung kepada mereka.

"Memang benar ada sesetengah orang tidak dapat menerima produk sebegini, namun jika diperhatikan di pasaran juga terdapat pelbagai produk yang telah diubah suai genetiknya (GMO) namun dimakan oleh orang ramai tanpa sedar.

Harga benih Putra Red juga sama dengan harga benih ikan tilapia merah yang berada di pasaran masa kini.

Matlamat utama projek ialah untuk menghasilkan benih dan induk Putra Red secara besar-besaran agar boleh dipasarkan kepada pihak industri dan orang ramai.

UPM, khususnya stesen penyelidikan akuakulturnya memiliki keupayaan untuk menghasilkan 10,000 benih Putra Red untuk satu-satu masa dan jumlah tersebut boleh dipertingkatkan mengikut keadaan semasa dan tempahan.

Selain daripada ikan tilapia, pusat tersebut turut membuat kajian berkenaan potensi kacukan ikan keli dan patin.



ZARITH SOFIA HAMZAH



AHMAD SHABERY CHEEK (dua dari kiri) melancarkan Putra Red di Serdang, Selangor baru-baru ini.