



# EON

*Epitome of Nature*



**TS DR  
NOR'AISHAH  
HASAN**  
*SRIKANDI TEKNOLOGI*

**OMEGA-3**  
*PERANAN IKAN*

**MAKMAL  
MEGA**  
*PERANAN DALAM  
BIOLOGI MOLEKUL*

**CANVA**  
*MAKMAL  
KOMPUTER MAYA?*

**TEKNOLOGI  
PLASTIK**  
*APAKAH KESANNYA?*

**RISK  
MANAGEMENT IN  
MICROBIOLOGY  
LABORATORY**

**KENALI PENYAKIT  
IKAN DALAM  
MAKMAL**

**PLOGGING:  
A NEW TREND IN  
ENVIRONMENT?**

ISSN 2773-5869



9 772773 586005

# Makalah Akademika

## IKAN BANDARAYA: ANCAMAN ATAU RAHMAT TERSEMBUNYI?

Oleh

<sup>1</sup>WAN AZMAN WAN ISMAIL,  
<sup>1</sup>MUHAMMAD 'IZZUDDIN ZAMERY, <sup>1</sup>NOR  
AMLIZAN RAMLI, DAN <sup>2</sup>HASLAWATI  
BAHARUDDIN

<sup>1</sup>Jabatan Farmaseutik, Fakulti Farmasi,  
Universiti Teknologi MARA Cawangan  
Selangor, Kampus Puncak Alam, 42300  
Bandar Puncak Alam, Selangor, Malaysia

<sup>2</sup>Institut Penyelidikan Perikanan Glami  
Lemi, Titi, 71650 Jekebu, Negeri Sembilan,  
Malaysia.

[wanzman@uitm.edu.my](mailto:wanzman@uitm.edu.my)

EDITOR: NURSYAZNI ABDUL RAHIM

Penyebaran populasinya yang tidak terkawal membawa banyak masalah kepada ekosistem tempatan dan menggugat mata pencarian nelayan air tawar seperti yang dilaporkan oleh beberapa akhbar tempatan sebelum ini. Selain mengurangkan hasil tangkapan spesies-spesies ikan tempatan, ikan bandaraya juga menyebabkan kerosakan kepada peralatan menangkap ikan seperti jala dan pukat, seperti yang ditunjukkan dalam Gambar 1.

Menurut Jabatan Perikanan Malaysia (2019), ikan bandaraya menyebabkan kerosakan kepada populasi ikan tempatan, terutamanya dengan memakan tumbuhan akuatik yang penting untuk kelangsungan hidup spesies-spesies ikan tempatan. Tabiat ikan ini yang mengorek lubang di dasar dan tebing sungai untuk mencari makanan dan bertelur juga mengakibatkan air sungai menjadi keruh dan berlumpur, hakisan tebing sungai dan gangguan kepada keseimbangan persekitaran akuatik.



Gambar 1. Ikan bandaraya yang ditangkap dengan sekali tebaran jala di Sungai Gombak. Proses mengeluarkannya dari jala memakan masa serta boleh menyebabkan kerosakan kepada jala.

### *Ikan keli berperisai* atau *pleco*,

adalah spesies ikan pendatang yang boleh ditemui di dalam banyak habitat air tawar di seluruh dunia termasuk di Malaysia. Ikan ini berasal dari Amerika Selatan dan mula diperkenalkan ke Malaysia pada sekitar tahun 70-an untuk penggemar ikan-ikan hiasan air tawar. Juga lebih dikenali sebagai ikan bandaraya kerana tabiatnya yang gemar membersihkan dasar dan dinding akuarium daripada alga dan kotoran lain. Ikan ini mempunyai kadar pembiakan yang pantas, jangka hayat sepanjang 5 tahun, dan daya tahan yang tinggi terhadap persekitaran yang tercemar. Mampu membesar sehingga sepanjang 50 cm, ditambah pula dengan "perisainya" yang sukar ditembusi oleh haiwan pemangsa, membolehkannya membiak dengan bebas dan mendominasi banyak sungai seperti Sungai Langat, Sungai Perai, Sungai Skudai dan Sungai Gombak.

Tidak seperti ikan tilapia, yang juga merupakan spesies pendatang yang kini menjadi spesies kedua terbesar ditanam secara global kerana kepentingannya kepada ekonomi, ikan bandaraya tidak mempunyai nilai ekonomi sebagai makanan kerana duri dan kulitnya yang keras dan tajam, menyebabkan ia sukar untuk diproses.

Keadaan habitatnya juga memberikan gambaran bahawa ikan ini mungkin tercemar dengan bahan-bahan cemar seperti logam berat, yang menghalang ramai orang dari memakannya.

Jika populasinya tidak dikawal, ikan ini mampu menyebabkan kerosakan kepada sumber semula jadi di dalam sesuatu ekosistem dan mengancam kebergantungan manusia kepada sumber-sumber tersebut. Walau bagaimanapun, usaha mengawal populasi ikan ini bukanlah sesuatu yang mudah, dan penghapusan populasi ikan ini secara besar-besaran adalah hampir mustahil. Di sebalik beberapa cadangan untuk mengawal populasi ikan ini termasuk melalui penangkapan menggunakan pukat, jala, bubu, arus elektrik dan sebagainya, kempen kesedaran awam tentang kesan negatif pelepasan ikan-ikan pendatang ke perairan tempatan kekal menjadi kaedah yang paling penting untuk mengawal keadaan daripada menjadi semakin buruk. Selain daripada itu, sebarang aplikasi industri juga dijangka mampu menjadi satu cara yang mampan untuk membantu mengawal spesies ikan ini kerana aplikasi industri akan melibatkan pengeluaran ikan ini dari habitatnya secara besar-besaran dan mampu menjana pendapatan ekonomi. Kehadiran ikan bandaraya secara besar-besaran di dalam habitat tempatan justeru membuka peluang kepada para penyelidik untuk mengkaji kegunaannya sebagai sumber bahan mentah untuk kegunaan industri seperti makanan, pertanian, farmaseutikal, dan kosmetik. Di beberapa negara Asia Tenggara, ikan ini telah menjadi sumber makanan; contohnya sebagai *dim sum*, *empek-empek* dan keropok ikan di Indonesia serta sebagai bahan masakan di Thailand dan Vietnam. Selain daripada sebagai sumber makanan, ikan ini juga boleh dimanipulasi di dalam bidang pertanian.

*“Walaupun beberapa kajian terkini di Indonesia menunjukkan isi, sisik dan sirip, serta tulang ikan ini adalah tercemar dengan bahan-bahan seperti logam berat, namun tahap pencemarannya adalah pelbagai dan sangat bergantung kepada pencemaran habitat ikan tersebut.”*



Gambar 2. Kulit ikan bandaraya sedang diproses untuk mengekstrak kolagen.

Telah dibuktikan oleh kajian, adalah satu sumber bahan mentah yang sangat berguna di dalam industri kosmetik dan farmaseutikal iaitu kolagen, gelatin dan kalsium. Kolagen contohnya, adalah satu bahan yang sangat berguna dalam bidang farmaseutikal dan bioperubatan sebagai makanan kesihatan untuk kesihatan kulit dan sendi, serta untuk menghasilkan span, gel dan membran yang digunakan dalam rawatan penyembuhan luka. Beberapa kajian telah dan sedang dijalankan untuk menghasilkan kolagen daripada kulit (Gambar 2) dan tulang ikan bandaraya dengan pelbagai hasil ekstraksi dan sifat-sifat fizikokimia. Buat masa kini, terdapat masih banyak peluang penyelidikan yang boleh dijalankan terhadap ikan bandaraya seperti proses ekstraksi untuk mendapat bahan-bahan mentah berharga bagi kegunaan industri yang bebas dari bahan-bahan cemar, serta aplikasi bahan-bahan tersebut dalam pelbagai bidang seperti farmaseutikal dan kosmetik. Hasil kajian-kajian ini masih amat diperlukan untuk menilai kesesuaian penggunaan ikan tersebut bagi tujuan industri, di mana sekiranya didapati sesuai, ia bukan sahaja dapat menghasilkan pulangan ekonomi dari penggunaan sumber yang mudah didapati dan dipandang sebagai tidak bernilai sebelum ini, tetapi secara tidak langsung dapat menjadi satu cara untuk mengawal populasi ikan pendatang ini, selari dengan objektif yang digariskan oleh Badan Bertindak Kebangsaan untuk Spesies Pendatang Invasif yang disediakan oleh Kementerian Pertanian dan Industri Makanan Malaysia.