

MEI 2026 / BIL. 15 / 2026

EON

Epitome of Nature

BIODIVERSITI LESTARI, MASA DEPAN GENERASI



MAJALAH PP BIOLOGI
UITM CNS

ISSN 2773-5869



MENELUSURI BIODIVERSITI SUNGAI MERBOK MENERUSI GALERI PRODUK JERAI GEOPARK

Muhammad Nasrul Ahmad¹, Muhammad Aiman Syafiq Zamri¹, Ahmad Suhail Khazali¹, Sharir Aizat Kamaruddin²,

¹Universiti Teknologi MARA Cawangan Perlis, Kampus Arau, 02600 Arau, Perlis, Malaysia

²Stesen Penyelidikan Marin, Fakulti Sains Gunaan, Universiti Teknologi MARA, Cawangan Perlis, Kampus Arau, 02600 Arau, Perlis, Malaysia

muhammadnasrulahmad@gmail.com

EDITOR: PROF. MADYA DR. IDA MURYANY MD YASIN

Biodiversiti merupakan aset semula jadi yang memainkan peranan penting dalam menjamin keseimbangan ekosistem, kesejahteraan manusia dan kelangsungan pembangunan negara. Di Malaysia, kawasan geopark menjadi antara platform terbaik untuk mempamerkan hubungan erat antara alam semula jadi, sejarah dan kehidupan manusia. Galeri Produk Jerai Geopark merupakan contoh signifikan bagaimana biodiversiti dimartabatkan bukan sahaja sebagai warisan semula jadi, malah sebagai sumber ilmu, ekonomi dan kelestarian masa depan negara. Galeri Produk Jerai Geopark terletak di Sungai Merbok, Kedah Darul Aman, Malaysia. Galeri Produk Jerai Geopark merangkumi beberapa lokasi utama yang menjadi tumpuan para pengunjung, antaranya Galeri Biodiversiti Merbok, Galeri Geopark Jerai dan Galeri Kedah Tua. Setiap galeri membawa naratif tersendiri yang saling melengkapi dalam

memahami peranan biodiversiti dalam membentuk persekitaran, tamadun dan sosioekonomi masyarakat sejak ribuan tahun lalu. Penemuan artifak seperti kraf tembikar dan manik membuktikan bahawa biodiversiti bukan sahaja menyokong kehidupan harian masyarakat Kedah Tua, malah menjadi asas kepada perkembangan budaya dan ekonomi. Sumber biologi yang kaya telah menarik

penempatan manusia, sekaligus mewujudkan satu ekosistem sosial yang berkembang seiring dengan pemanfaatan alam secara berperingkat.

Sementara itu, Galeri Geopark Jerai pula menekankan hubungan erat antara geologi dan biodiversiti. Di sini, para pelawat didedahkan kepada sumbangan formasi batuan Gunung Jerai terhadap pembentukan habitat biologi,



Gambar 1: Pelawat meneliti pameran biodiversiti di Galeri Produk Jerai Geopark sebagai medium pendidikan dan kesedaran pemuliharaan alam.

(Sumber: Koleksi peribadi penulis)

budaya dan ketamadunan Kedah Tua. Formasi batuan purba ini mempengaruhi corak saluran air, jenis tanah serta kewujudan flora dan fauna tertentu yang unik di kawasan tersebut. Maklumat berkaitan sumbangan geologi kepada biologi dan budaya ini penting dalam memahami bahawa biodiversiti tidak wujud secara terasing, sebaliknya terbentuk melalui proses geologi yang mengambil masa jutaan tahun. Warisan biologi di sekitar Gunung Jerai, termasuk tumbuhan hutan, spesies endemik dan sumber asli, telah memberi manfaat besar dari sudut sosioekonomi kepada komuniti setempat sejak dahulu hingga kini.

Fokus biodiversiti yang lebih mendalam dapat dilihat di Galeri Biodiversiti Merbok, yang menjadi tumpuan utama para pelawat untuk memahami kepelbagaian spesies flora dan fauna di ekosistem Sungai Merbok dan hutan paya bakau sekitarnya. Paparan infografik yang informatif mengenai taburan, manfaat dan kepelbagaian spesies bakau, udang, ikan, burung dan mamalia membantu meningkatkan kefahaman tentang peranan ekosistem ini dalam mengekalkan keseimbangan alam.

Hutan paya bakau di Merbok berfungsi sebagai benteng semula jadi, kawasan pembiakan hidupan akuatik



Gambar 2: Panel informatif membuka mata pelawat tentang kepentingan memelihara biodiversiti demi keseimbangan ekosistem dan masa depan lestari (Sumber: Koleksi peribadi penulis)

serta menyimpan karbon yang penting dalam mitigasi perubahan iklim. Pengalaman berada di pelantar kayu dan dek Galeri Produk Jerai Geopark membolehkan para pelawat melihat dengan dekat struktur daun, batang dan warna pokok bakau, sedimen persisiran pantai serta ikan-ikan yang berenang di gigi air. Pemerhatian langsung terhadap biawak dan burung bangau yang mencari makanan di celah akar bakau memberi gambaran jelas tentang interaksi kompleks dalam rantai ekologi. Pondok-pondok kecil yang disediakan pula bukan sekadar ruang rehat, malah menjadi lokasi pembelajaran tidak formal dan dokumentasi visual berlatarbelakangkan panorama hutan paya bakau yang memukau. Pengalaman ini

secara tidak langsung menyemai kesedaran bahawa biodiversiti bukan sekadar data saintifik, tetapi satu sistem hidup yang perlu dihargai dan dipelihara.

Flora dan fauna merupakan komponen biologi utama yang menjadi daya tarikan ekopelancongan di Jerai Geopark. Keunikan landskap semula jadi yang digabungkan dengan kepelbagaian formasi geologi mewujudkan pelbagai habitat yang menyokong biodiversiti tinggi. Ekosistem di kawasan ini bermula daripada hutan paya bakau di persisiran pantai sehingga ke hutan montane di puncak Gunung Jerai, membentuk satu gradien ekologi yang kompleks dan saling berkait.

Kawasan cerun bawah khususnya di sekitar Sungai



Gambar 3: Paya bakau Sungai Merbok membolehkan pelawat melihat secara dekat kepelbagaian spesies bakau dan fungsinya. (Sumber: Koleksi peribadi penulis)

Merbok didominasi oleh hutan dipterokarpa dan sistem paya bakau. Spesies bakau seperti *Rhizophora* dan *Avicennia* memainkan peranan penting dalam menstabilkan garis pantai, mengurangkan hakisan serta menyediakan kawasan asuhan bagi ikan, krustasea dan burung air.

Ekosistem ini menyumbang secara signifikan kepada keseimbangan ekologi dan produktiviti biologi kawasan pesisir. Dengan peningkatan altitud, komposisi komuniti tumbuhan berubah selari dengan keadaan mikroiklim yang lebih sejuk dan lembap. Vegetasi herba, epifit, orkid dan lumut menjadi lebih dominan di kawasan tinggi, mencerminkan adaptasi biologi terhadap persekitaran montane. Kepelbagaian flora ini turut menyokong kehadiran fauna seperti mamalia kecil, reptilia, amfibia dan pelbagai spesies burung.

Secara keseluruhan, Galeri Produk Jerai Geopark mempunyai potensi besar sebagai destinasi ekopelancongan dan pusat pembelajaran biodiversiti. Pendekatan pelancongan lestari yang digabungkan dengan pendidikan alam sekitar mampu menyokong usaha pemuliharaan sambil memacu pembangunan pelancongan secara mampan.



Gambar 4: Panorama Sungai Merbok melambangkan kepentingan ekosistem paya bakau terhadap keseimbangan biodiversiti (Sumber: Koleksi peribadi penulis)