

KESAN AKTIVITI EKOPELANCONGAN KELIP-KELIP TERHADAP SOSIOEKONOMI KOMUNITI TEMPATAN DI KUALA SEPETANG, PERAK

MUHAMMAD FAKRUHAYAT AB RASHID¹, AZIMAH ABD RAHMAN^{1*} DAN SITI MASAYU ROSLIAH ABDUL RASHID²

¹Unit Geoinformatik, Bahagian Geografi, Pusat Pengajian Ilmu Kemanusiaan, Universiti Sains Malaysia, 11800 USM, Pulau Pinang, Malaysia. ²Pusat Pengajian Pendidikan Jarak Jauh, Universiti Sains Malaysia, 11800 USM, Pulau Pinang, Malaysia.

*Corresponding author: azimahrahman@usm.my

<http://doi.org/10.46754/jssm.2025.06.006>

Submitted: 30 November 2023

Revised: 12 January 2025

Accepted: 13 January 2025

Published: 15 June 2025

Abstrak: Kajian ini meneliti kesan ekonomi, sosial, dan alam sekitar daripada aktiviti ekopelancongan kelip-kelip di Kuala Sepetang. Melalui pendekatan tinjauan, data telah dikumpul daripada 185 orang responden dengan dapatan menunjukkan persepsi yang positif terhadap manfaat ekonomi ekopelancongan (Purata = 4.2, SP = 0.5), khususnya dalam aspek penciptaan pekerjaan dan penjana pendapatan. Selain itu, responden turut mengakui manfaat sosial seperti peningkatan interaksi komuniti dan pertukaran budaya, dengan skor purata persepsi sebanyak 4.0 (Purata = 0.4). Walau bagaimanapun, cabaran seperti peningkatan kos hidup (Purata = 3.8, SP = 0.6) dan kesan negatif terhadap kualiti hidup akibat kesesakan pelancong (Purata = 3.5, SP = 0.7) juga dikenal pasti. Kebimbangan terhadap pencemaran alam sekitar, terutamanya pencemaran air (Purata = 3.9, SP = 0.5) dan pencemaran cahaya di habitat kelip-kelip (Purata = 4.1, SP = 0.6) adalah ketara dalam kalangan responden, sekali gus menekankan keperluan kepada amalan pengurusan yang lebih baik. Kajian ini menegaskan perlunya kerjasama antara pihak berkepentingan bagi memaksimumkan manfaat ekopelancongan sambil mengurangkan kesan negatif, demi mencapai pembangunan mampan di Kuala Sepetang.

Kata Kunci: Ekopelancongan, habitat, Kuala Sepetang, kelip-kelip, pencemaran.

IMPACT OF FIREFLY ECOTOURISM ON THE SOCIOECONOMIC OF KUALA SEPETANG'S LOCAL COMMUNITY

Abstract: This study investigates the economic, social, and environmental impacts of firefly ecotourism activities in Kuala Sepetang. Utilising a survey approach, data were collected from 185 respondents, revealing a positive average perception regarding the economic benefits of ecotourism (Mean = 4.2, SD = 0.5), particularly in job creation and income generation. Additionally, participants recognised social benefits such as enhanced community interaction and cultural exchange, with an average perception score of Mean = 4.0 (SD = 0.4). However, challenges emerged, including rising living costs (Mean = 3.8, SD = 0.6) and adverse effects on quality of life due to tourist congestion (Mean = 3.5, SD = 0.7). Environmental concerns, particularly regarding water pollution (Mean = 3.9, SD = 0.5) and light pollution in firefly habitats (Mean = 4.1, SD = 0.6) were prevalent among respondents, emphasising the need for improved management practices. This study highlights the necessity for stakeholder collaboration to maximise ecotourism's benefits while mitigating negative impacts and ensuring sustainable development for Kuala Sepetang.

Keywords: Ecotourism, habitat, Kuala Sepetang, fireflies, pollution.

Pengenalan

Ekopelancongan diiktiraf sebagai satu bentuk pelancongan mampan yang menggalakkan pemuliharaan sumber asli, warisan budaya, dan pembangunan sosioekonomi masyarakat tempatan. Kelip-kelip merupakan salah satu tarikan ekopelancongan yang paling popular, menarik berjuta-juta pelancong setiap tahun di negara seperti Malaysia, Thailand, dan India (Lewis *et al.*, 2021; Idris *et al.*, 2021; Seri & Rahman, 2021). Kelip-kelip ialah serangga yang memancarkan cahaya, sekali gus mencipta pemandangan yang memukau pada waktu malam di hutan bakau, tebing sungai, dan habitat semula jadi yang lain (Norela *et al.*, 2017; Shahara *et al.*, 2017). Fenomena ini telah meningkatkan kesedaran akan potensi ekopelancongan kelip-kelip sebagai tarikan pelancong di Kuala Sepetang. Terdapat banyak kajian yang telah dijalankan dalam skop ekopelancongan kelip-kelip (Lloyd, 2008; Norela *et al.*, 2016; Lewis, 2016; Norela *et al.*, 2017; Shahara *et al.*, 2017; Martin *et al.*, 2019).

Di Kuala Sepetang, kelip-kelip menjadi salah satu daya tarikan utama ekopelancongan kerana kawasan tersebut dipenuhi dengan pokok bakau yang berfungsi sebagai habitat semula jadi bagi spesies ini (Norela *et al.*, 2017; Shahara *et al.*, 2017). Ekopelancongan memberikan pelbagai manfaat daripada aspek sosial hinggalah ekonomi terhadap pembangunan sosioekonomi masyarakat setempat (Seifi & Ghobadi, 2017). Selain menjadi pemangkin ekonomi tempatan dan negara, ekopelancongan di Kuala Sepetang turut memainkan peranan penting dalam meningkatkan kesedaran serta pendidikan alam sekitar. Konsep ekopelancongan ini bertujuan untuk memajukan sesuatu kawasan dengan mengekalkan keseimbangan alam semula jadi agar ia terus dapat dimanfaatkan oleh generasi akan datang (Mariani, 2008).

Kajian terdahulu di Malaysia menekankan pelbagai faedah ekonomi yang diperoleh oleh masyarakat tempatan daripada aktiviti ekopelancongan. Antaranya termasuklah peluang pekerjaan (Afthanorhan *et al.*,

2017; Darda & Bhuiyan, 2022), penggunaan penginapan tempatan (Kunjuraman & Hussin, 2017), pengurusan sumber asli secara berhemah (Saikim *et al.*, 2016), peningkatan kualiti hidup (Darda & Bhuiyan, 2022), promosi produk tempatan serta peluang perniagaan bagi komuniti setempat (Darda & Bhuiyan, 2022).

Ekopelancongan juga boleh meningkatkan kualiti hidup masyarakat tempatan dengan menyediakan mereka pendidikan, penjagaan kesihatan, dan perkhidmatan asas yang lain (Ormsby & Mannle, 2006; Adam *et al.*, 2019; Kumar *et al.*, 2019; Baloch *et al.*, 2023). Namun begitu, kajian tentang trend populasi dalam kalangan spesies kelip-kelip (Asri *et al.*, 2021; Jusoh *et al.*, 2021) telah mendedahkan penurunan ketara populasi kelip-kelip bakau di Sungai Rembau-Linggi baru-baru ini (Lloyd, 2008; Lewis, 2016; Faust, 2017). Penukaran hutan paya bakau kepada jenis Guna Tanah dan Tutupan Tanah (LULC) telah menyebabkan penurunan lebih daripada separuh bilangan pokok bakau yang menjadi habitat kelip-kelip antara tahun 2008 dan 2010, sekali gus membahayakan kelangsungan populasi tersebut (Jusoh & Hashim, 2012).

Kesan negatif ini boleh dikurangkan melalui amalan pelancongan mampan yang melibatkan komuniti tempatan dalam perancangan dan pengurusan aktiviti pelancongan (Darda & Bhuiyan, 2022). Oleh itu, adalah penting untuk memahami pengaruh dan impak ekopelancongan kelip-kelip terhadap pembangunan sosioekonomi dan komuniti bagi memastikan manfaatnya dapat dinikmati oleh komuniti setempat (Shahara *et al.*, 2017). Sehubungan itu, artikel ini bertujuan untuk menganalisis kesan ekonomi, sosial, dan alam sekitar daripada aktiviti ekopelancongan kelip-kelip di Kuala Sepetang, Perak terhadap komuniti setempat. Fokus utamanya adalah untuk menilai bagaimana aktiviti ini menyumbang kepada pembangunan ekonomi komuniti, mengubah dinamik sosial, dan mempengaruhi usaha pemeliharaan alam sekitar.

Bahan dan Kaedah

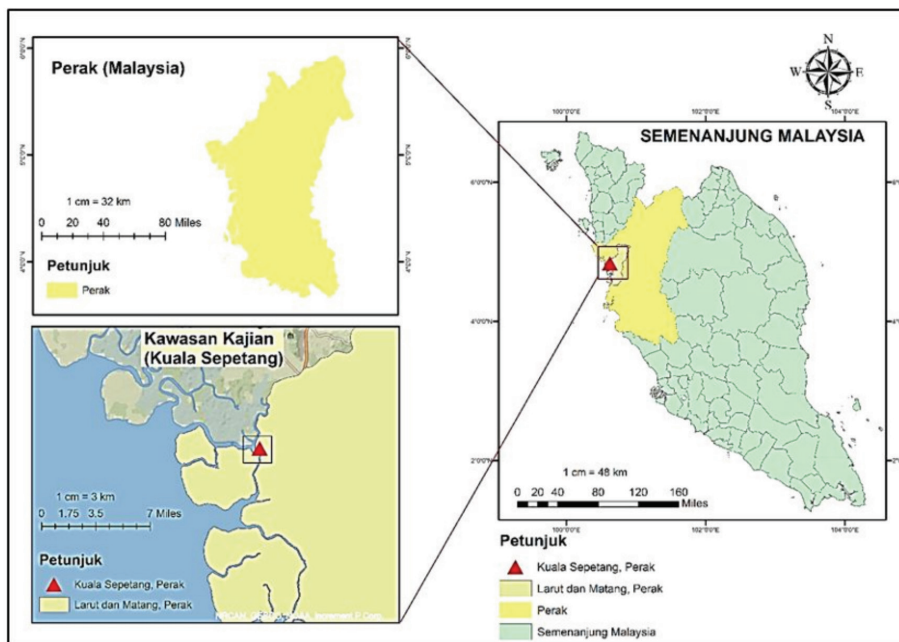
Kawasan Kajian

Kajian dijalankan di sekitar kawasan Kuala Sepetang, Perak yang terletak pada koordinat 4.8384° N, 100.6309° E (Rajah 1). Kuala Sepetang merupakan sebuah bandar pesisir yang terletak di daerah Larut, Matang dan Selama, Perak, Malaysia. Lokasi ini dipilih sebagai kawasan kajian kerana kepentingan ekologi dan kepelbagaian jenis habitat yang dimilikinya.

Sungai di kawasan ini diliputi oleh hutan bakau yang luas, yang berfungsi sebagai ekosistem penting yang menyediakan habitat kepada pelbagai spesies dan bertindak sebagai penampungan semula jadi terhadap hakisan pantai (Koh *et al.*, 2018; Khan *et al.*, 2024). Hutan paya bakau di Kuala Sepetang mempunyai tahap kepelbagaian tumbuhan yang tinggi, dengan pelbagai spesies yang disesuaikan dengan kehadiran air masin serta perubahan pasang surut. Antara spesies pokok bakau yang lazim ditemui termasuk *Avicennia officinalis* (Api-api ludat), *Bruguiera cylindrica* (Berus), *Bruguiera gymnorrhiza* (Tumu merah),

Bruguiera parviflora (Lenggadai), *Ceriop tagal* (Tengar), *Rhizophora apiculata* (Bakau minyak), *Rhizophora mucronata* (Bakau kurap), *Sonneratia caseolaris* (Berembang), dan *Xylocarpus granatum* (Nyireh bunga) (Zulfa *et al.*, 2020). Tumbuhan-tumbuhan ini menjadi habitat kepada spesies kelip-kelip yang dikenali sebagai *Pteroptyx tener* (Hazmi & Sagaff, 2018).

Selain kelip-kelip, terdapat pelbagai jenis haiwan yang boleh ditemui di dalam dan sepanjang muara Kuala Sepetang, termasuk ikan lumba-lumba, helang, burung walet, kerang, dan ikan belacak. Sebagai contoh, burung helang laut perut putih yang menjadi tarikan pelancong, hidup dan memburu ikan di sungai-sungai berhampiran serta di kawasan hutan paya bakau (Ling *et al.*, 2017). Selain itu, sumber semula jadi seperti kayu untuk arang dan hasil perikanan turut menyokong kehidupan masyarakat setempat. Aktiviti pengeluaran arang telah mencipta peluang ekonomi melalui perniagaan kecil dan pekerjaan di kilang-kilang



Rajah 1: Peta kawasan kajian

Sumber: Hasil kerja penyelidikan

tempatan. Kebanyakan komuniti setempat bergantung kepada penjualan arang dan produk berkaitan seperti cuka kayu. Hutan bakau juga memainkan peranan penting sebagai kawasan pembiakan bagi spesies perikanan, sekali gus menyumbang kepada sumber yang melimpah. Udang merupakan antara tangkapan utama di Kuala Sepetang (Ke *et al.*, 2022).

Teknik Pengumpulan Data

Dalam kajian ini, strategi yang diterapkan ialah kajian kuantitatif secara keratan rentas (Cummings, 2018) dengan menggunakan pensampelan mudah dan pendekatan soal selidik bagi menganalisis kesediaan sosial menyertai ekopelancongan serta manfaat yang diutamakan. Teknik pensampelan bukan kebarangkalian telah digunakan, dengan tumpuan kepada komuniti yang tinggal berdekatan dengan tapak ekopelancongan di Kuala Sepetang. Kriteria pemilihan ini memastikan responden yang dipilih memiliki pengetahuan, pengalaman, dan kepentingan yang relevan dengan topik kajian, sekali gus dapat memberikan pandangan yang lebih mendalam dan bermakna. Seramai 185 responden telah dipilih berdasarkan strategi pensampelan rawak mudah. Teknik ini dipilih kerana ia membolehkan responden menjawab soal selidik secara sukarela, menjadikannya lebih mudah, pantas serta kos efektif (Stratton, 2021).

Dalam membangunkan soalan soal selidik, beberapa kajian lepas telah dijadikan rujukan. Antaranya ialah kajian oleh Aleff Omar Shah (2016) mengenai pemeraksanaan ekonomi luar bandar melalui keusahawanan pelancongan, Perumal *et al.* (2016) yang meneliti impak ekopelancongan terhadap komuniti tempatan di Malaysia serta kajian Razali *et al.* (2016) tentang persepsi komuniti terhadap pembangunan pelancongan di Manjung, Perak. Kajian lain yang turut dirujuk termasuk kajian Khoo (2016) berkaitan pemuliharaan kelip-kelip, Samad *et al.* (2013) mengenai impak pembangunan industri pelancongan di Pulau Langkawi, Nadirah *et al.* (2020) tentang kesedaran masyarakat setempat dan pengunjung terhadap

pemuliharaan kelip-kelip di Kuala Selangor, Yee (2018) yang mengkaji kesan penglibatan dalam ekopelancongan terhadap tingkah laku pelancong serta kajian Ibrahim *et al.* (2015) mengenai hubungan antara pelancongan dan pembangunan setempat di Malaysia.

Borang soal selidik terdiri daripada empat bahagian: Bahagian A merangkumi maklumat demografi responden; Bahagian B mengkaji penglibatan komuniti setempat dalam ekopelancongan kelip-kelip; Bahagian C meneliti kesan ekopelancongan kelip-kelip terhadap pembangunan sosioekonomi komuniti setempat manakala Bahagian D menilai peluang, cabaran serta keadaan semasa ekopelancongan kelip-kelip terhadap pembangunan sosioekonomi komuniti tempatan di Kuala Sepetang.

Setelah menerima semula 185 soal selidik yang lengkap, penyelidik menganalisis data menggunakan perisian SPSS versi 27. Analisis kebolehpercayaan bagi item-item berkaitan penglibatan komuniti dalam aktiviti ekopelancongan kelip-kelip menunjukkan nilai pekali Alfa Cronbach keseluruhan sebanyak 0.774, yang berada dalam julat memuaskan (0.65 hingga 0.95) menurut Chua (2014). Nilai Alfa Cronbach bagi pemboleh ubah kesan ekonomi ialah 0.832, kesan sosial (0.785), dan kesan alam sekitar (0.712), yang semuanya mencerminkan tahap kebolehpercayaan yang memuaskan.

Dalam kajian ini, saiz sampel sebanyak 185 responden telah ditentukan berdasarkan jumlah penduduk Kuala Sepetang setakat tahun 2020, iaitu seramai 1,264 orang (City Population, 2022). Menurut Memon *et al.* (2020), pemilihan saiz ini berasaskan prinsip bahawa sampel kecil yang dipilih dengan teliti (150 ke atas) adalah lebih bermakna berbanding dengan sampel besar yang dipilih secara rawak (300 ke atas). Walaupun terdapat pelbagai panduan berkenaan penentuan saiz sampel, tiada satu standard universal yang menjamin tahap kebolehpercayaannya. Mereka berpendapat bahawa saiz sampel antara 160 hingga 300 adalah mencukupi dan sesuai untuk kajian sosial. Oleh itu, saiz sampel kajian ini, iaitu seramai 185 responden, dianggap mencapai

keseimbangan yang baik dan tidak terlalu kecil mahupun terlalu besar bagi mengurangkan risiko yang mempengaruhi kesimpulan kajian serta meminimumkan kesilapan Jenis I dan II. Tambahan pula, pemilihan sampel kajian ini memberi tumpuan khusus kepada individu yang terlibat secara langsung dalam aktiviti ekopelancongan, justeru memperkukuh justifikasi pemilihan kumpulan yang lebih kecil tetapi relevan. Memandangkan tidak semua individu dalam populasi Kuala Sepetang terlibat dalam ekopelancongan, penekanan terhadap responden yang mempunyai pengalaman yang berkaitan memastikan data yang diperolehi adalah signifikan dan sejajar dengan objektif penyelidikan.

Dapatan Kajian dan Perbincangan

Analisis Profil Demografi Responden

Profil demografi responden yang terlibat dalam kajian ini menunjukkan bahawa daripada keseluruhan 185 responden, majoriti terdiri daripada lelaki, iaitu seramai 115 orang (62.2%) manakala perempuan mencatatkan 70 orang (37.8%) (Jadual 1). Bilangan responden lelaki adalah lebih tinggi dan boleh dikaitkan dengan peranan sosial dan ekonomi yang lazimnya dimainkan oleh lelaki di sekitar Kuala Sepetang, terutamanya dalam bidang yang berkaitan dengan aktiviti ekopelancongan dan perniagaan, seperti menangkap ikan, menyalakan perniagaan runcit, memandu bot pelancong serta penjualan tiket. Secara tradisional, bidang pekerjaan ini lebih banyak melibatkan kaum lelaki, sekali gus menyumbang kepada penglibatan mereka yang lebih tinggi dalam kajian ini berbanding perempuan. Di samping itu, semasa proses pengumpulan data dijalankan, penduduk lelaki lebih mudah diakses kerana mereka lebih aktif berada di luar rumah dan terlibat secara langsung dalam aktiviti ekonomi harian. Faktor-faktor ini telah menyumbang kepada ketidakseimbangan jantina dalam kalangan responden kajian.

Dari segi umur, majoriti responden berada dalam kumpulan umur 31 hingga 45 tahun, iaitu seramai 77 orang (41.6%). Menurut Lim

(2019), golongan pertengahan usia ini lazimnya aktif secara ekonomi dan memainkan pelbagai peranan dalam masyarakat, menjadikan penglibatan mereka dalam aktiviti ekonomi sebagai satu keperluan. Hal ini menyokong andaian bahawa kumpulan umur pertengahan lebih banyak terlibat dalam aktiviti ekonomi di Kuala Sepetang, termasuk dalam sektor ekopelancongan dan perniagaan yang semakin berkembang di kawasan tersebut. Golongan ini juga sering menjadi kumpulan paling aktif dari segi tanggungjawab ekonomi dan sosial, selain terlibat dalam pelbagai aktiviti komuniti serta menyumbang kepada pendapatan isi rumah. Seterusnya, seramai 51 orang responden (27.6%) berada dalam kumpulan umur 46 hingga 60 tahun, 31 orang (16.8%) berada dalam lingkungan umur 22 hingga 30 tahun. Responden yang berumur 60 tahun ke atas pula berjumlah 19 orang (10.3%) dan hanya tujuh orang (3.8%) terdiri daripada mereka yang berumur antara 18 hingga 21 tahun. Pemerhatian ini juga menunjukkan bahawa kumpulan responden dewasa yang hampir kepada usia persaraan, khususnya mereka yang berumur antara 46 hingga 60 tahun juga menunjukkan penglibatan yang ketara dalam kajian ini. Dominasi kumpulan umur ini berkemungkinan mencerminkan keperluan dan pengalaman yang lebih mendalam, dalam konteks yang dikaji.

Bagi kategori bangsa, kajian ini mendapati bahawa majoriti responden adalah berbangsa Melayu, iaitu seramai 101 orang (54.6%) manakala responden berbangsa Cina mencatatkan seramai 84 orang (45.4%). Walaupun data menunjukkan jumlah responden Melayu lebih tinggi, pemerhatian semasa kerja lapangan mendapati bahawa masyarakat Cina di kawasan Kuala Sepetang lebih dominan dalam aktiviti ekonomi tempatan. Penglibatan mereka dapat dilihat dalam sektor seperti menangkap ikan, kedai makan, pemandu bot, penjualan tiket serta perniagaan runcit. Secara umumnya, di Malaysia, masyarakat Cina lebih dominan dalam perniagaan, dari perusahaan kecil seperti kedai runcit hingga industri berskala besar seperti pembinaan, berbanding dengan masyarakat Melayu (Husin, 2013).

Jadual 1: Profil demografi responden

Demografi Responden (Bil. = 185)	Frekuensi	Peratus
Jantina		
Lelaki	115	62.2
Perempuan	70	37.8
Umur		
18 - 21 tahun	7	3.8
22 - 30 tahun	31	16.8
31 - 45 tahun	77	41.6
46 - 60 tahun	51	27.6
60 tahun dan ke atas	19	10.3
Bangsa		
Melayu	101	54.6
Cina	84	45.4
Status perkahwinan		
Bujang	41	22.2
Berkahwin	139	75.1
Duda/Janda	5	2.7
Tahap pendidikan		
Tidak bersekolah	4	2.2
UPSR	28	15.1
PT3/PMR	24	13.0
SPM	120	64.9
STPM/Diploma	5	2.7
Ijazah	4	2.2
Status pekerjaan		
Tidak bekerja	47	25.4
Sektor swasta	18	9.7
Agensi kerajaan	9	4.9
Perniagaan sendiri	111	60.0
Jumlah isi rumah (termasuk ibu/bapa) orang		
1 - 3	119	64.3
4 - 6	49	26.5
7 dan ke atas	17	9.2
Pendapatan isi rumah		
Kurang dan sama dengan RM2,208.00 - <i>PGK Nasional</i>	138	74.6
RM2,209.00 - RM4,850.00 (<i>B40</i>)	42	22.7
RM4,851.00 - RM10,970.00 (<i>M40</i>)	3	1.6
Lebih daripada RM10,971.00 (<i>T20</i>)	2	1.0

Jenis kediaman

Rumah kampung	92	49.7
Rumah teres	80	43.2
Rumah kedai	13	7.0

Sumber: Kajian lapangan (2022)

Dari segi status perkahwinan, majoriti responden telah berkahwin, iaitu seramai 139 orang (75.1%). Responden yang masih bujang pula berjumlah 41 orang (22.2%) manakala hanya lima orang (2.7%) terdiri daripada golongan duda atau janda.

Bagi tahap pendidikan, sebahagian besar responden mempunyai kelulusan Sijil Pelajaran Malaysia (SPM), iaitu seramai 120 orang (64.9%). Ini diikuti oleh responden dengan kelulusan UPSR seramai 28 orang (15.1%) dan Pentaksiran Tingkatan 3 (PT3) atau Penilaian Menengah Rendah (PMR) seramai 24 orang (13.0%). Hanya sebilangan kecil responden mempunyai kelulusan Sijil Tinggi Persekolahan Malaysia (STPM) atau diploma (2.7%) dan ijazah sarjana muda (2.2%). Selain itu, terdapat juga empat orang responden (2.2%) yang tidak mempunyai sebarang latar belakang pendidikan formal.

Dari aspek pekerjaan, majoriti responden menjalankan perniagaan sendiri, iaitu sebanyak 60% daripada keseluruhan sampel. Situasi ini sejajar dengan perkembangan pesat aktiviti ekopelancongan di Kuala Sepetang yang telah membuka peluang kepada pelbagai bentuk keusahawanan tempatan. Antara jenis perniagaan yang dijalankan termasuk kedai makan, kedai runcit, penjualan tiket bot, inap desa (homestay) serta kilang arang. Selain itu, seramai 47 orang responden (25.4%) tidak bekerja, terdiri daripada pelajar dan warga emas. Sementara itu, 18 orang (9.7%) bekerja dalam sektor swasta manakala sembilan orang (4.9%) berkhidmat di agensi kerajaan.

Dari segi saiz isi rumah, majoriti responden berada dalam kategori isi rumah kecil yang terdiri daripada satu hingga tiga orang, iaitu seramai 119 orang (64.3%). Kategori isi rumah

sederhana, iaitu antara empat hingga enam orang pula mencatatkan seramai 49 orang (26.5%) manakala hanya 17 orang responden (9.2%) mempunyai isi rumah seramai tujuh orang atau lebih.

Bagi pendapatan isi rumah, sebahagian besar responden memperoleh pendapatan kurang atau sama dengan RM2,208.00 (74.6%), menjadikan mereka dalam kategori miskin tegar atau miskin mengikut garis panduan pendapatan isi rumah Malaysia. Responden dalam kategori B40 (RM2,209.00 hingga RM4,850.00) pula merangkumi 22.7% daripada jumlah keseluruhan. Hanya sebilangan kecil responden berada dalam kategori M40 (RM4,851.00 hingga RM10,970.00) dan T20 (lebih daripada RM10,971.00) masing-masing mencatatkan 1.6% dan 1% sahaja.

Dari segi jenis kediaman, kebanyakan responden mendiami rumah kampung (49.7%), diikuti oleh rumah teres (43.2%) dan rumah kedai (7%), mencerminkan latar persekitaran penempatan yang sederhana dan bercirikan komuniti tradisional.

Keseluruhannya, profil demografi responden dalam kajian ini mencerminkan struktur populasi Kuala Sepetang yang didominasi oleh golongan dewasa daripada etnik Melayu dan Cina, yang kebanyakannya terlibat dalam perniagaan sendiri, terutamanya dalam sektor ekopelancongan. Meskipun majoriti responden mempunyai pendapatan isi rumah yang berada di bawah Paras Garis Kemiskinan (PGK), mereka tetap memainkan peranan yang signifikan dalam ekosistem ekonomi tempatan melalui penglibatan aktif dalam pelbagai aktiviti perniagaan yang berkaitan dengan ekopelancongan. Penemuan ini memberikan gambaran yang komprehensif tentang komposisi

sosial dan ekonomi komuniti setempat, sekali gus memberi implikasi terhadap penglibatan mereka dalam pembangunan ekopelancongan di kawasan ini.

Kesan Ekonomi dalam Aktiviti Ekopelancongan Kelip-kelip

Jadual 2 menunjukkan analisis tentang kesan ekonomi aktiviti ekopelancongan berkaitan kelip-kelip di Kuala Sepetang yang menggariskan persepsi responden terhadap pelbagai manfaat yang timbul daripada pemeliharaan habitat kelip-kelip tersebut. Hasil kajian menunjukkan bahawa majoriti responden mempunyai pandangan yang positif, terutamanya terhadap pernyataan bahawa pemeliharaan habitat kelip-kelip mampu membuka peluang pekerjaan, dengan skor purata tertinggi sebanyak 4.13 (SP = 0.893). Ekopelancongan kelip-kelip menawarkan manfaat ekonomi yang signifikan

di peringkat tempatan, negeri, nasional, dan serantau. Lewis *et al.* (2021) menekankan bahawa jenis pelancongan ini menjana pekerjaan dan pendapatan kepada komuniti setempat. Komuniti setempat juga boleh memperoleh manfaat melalui pemeliharaan habitat kelip-kelip yang secara langsung menyokong mata pencarian mereka. Aktiviti ekopelancongan kelip-kelip memberikan manfaat ekonomi kepada pihak berkepentingan ekopelancongan serta anggota komuniti yang lain (Strydom *et al.*, 2018). Kajian lepas menunjukkan bahawa aktiviti ekopelancongan merupakan sektor penting yang menyumbang kepada pemuliharaan alam sekitar, peluang pekerjaan, dan pembangunan sosioekonomi (Amalu *et al.*, 2018). Ekopelancongan kelip-kelip berperanan sebagai salah satu sumber pendapatan sampingan yang baharu daripada sumber semula jadi tanpa memusnahkan alam sekitar dan budaya

Jadual 2: Pemboleh ubah kesan ekonomi

Kesan Aktiviti Ekopelancongan Kelip-kelip	Min	Sisihan Piawai (SP)
Kesan ekonomi		
Pemeliharaan dan pemuliharaan habitat kelip-kelip dapat membuka lebih banyak peluang pekerjaan.	4.13	0.893
Kewujudan habitat kelip-kelip ini menyediakan pekerjaan yang sesuai kepada komuniti tempatan.	3.90	0.892
Kesan aktiviti ekopelancongan kelip-kelip dapat menarik pelancong dalam dan luar negara untuk melabur.	3.82	1.030
Aktiviti ekopelancongan kelip-kelip menyebabkan pendapatan penduduk tempatan meningkat.	3.64	0.928
Aktiviti ekopelancongan kelip-kelip menyebabkan kenaikan harga rumah dan tanah di kawasan sekitar.	3.10	1.352
Aktiviti ekopelancongan kelip-kelip menyebabkan perbelanjaan harian anda meningkat.	2.89	1.415
Aktiviti ekopelancongan kelip-kelip menyebabkan taraf hidup semakin meningkat.	3.50	1.043
Kewujudan habitat kelip-kelip dapat menyebabkan ekonomi keluarga anda meningkat.	3.75	1.014
Habitat kelip-kelip di Kuala Sepetang telah menjadi tumpuan ekopelancongan yang menjadi hasil kepada komuniti dan negara.	3.83	1.103
Nilai Alfa Cronbach: 0.832		

tempatan, sekali gus menyumbang kepada kesejahteraan ekonomi komuniti tempatan dan pihak berkepentingan (KC *et al.*, 2021).

Pernyataan bahawa habitat kelip-kelip di Kuala Sepetang telah menjadi tumpuan ekopelancongan menunjukkan potensi yang signifikan dalam memberikan manfaat kepada komuniti dan negara. Dengan purata min sebanyak 3.83 dan sisihan piawai 1.103, dapatan ini mencerminkan persepsi positif responden terhadap sumbangan habitat tersebut dalam menjana hasil ekonomi, meningkatkan peluang pekerjaan serta menyokong pembangunan ekopelancongan yang mampan. Penglibatan habitat kelip-kelip dalam sektor ekopelancongan bukan sahaja menyokong kesejahteraan masyarakat setempat, tetapi juga menekankan pentingnya pemeliharaan alam semula jadi dalam konteks pembangunan ekonomi. Selain itu, komuniti tempatan mempunyai pilihan untuk terlibat secara sepenuh masa dalam industri ekopelancongan atau menambah pendapatan mereka sebagai pemandu pelancong dan pengendali bot (Wong & Yeap, 2012). Di Kampung Kuantan, industri kelip-kelip turut menyediakan peluang pekerjaan kepada penduduk setempat sebagai pengendali bot pelancong dan pemandu pelancong. Tambahan pula, kelip-kelip memainkan peranan penting dalam bidang perubatan, pertanian, dan bioteknologi. Gen *lux* dan enzim *luciferin* yang terdapat pada kelip-kelip digunakan dalam rawatan penyakit jantung, tuberkulosis serta bagi ujian bakteria dalam industri makanan dan minuman (Nallakumar, 2003).

Kewujudan habitat kelip-kelip turut mencatatkan skor purata sebanyak 3.90 (SP = 0.892) yang menunjukkan keyakinan terhadap potensi ekopelancongan ini dalam menyediakan peluang pekerjaan yang sesuai bagi komuniti setempat. Dengan kata lain, aktiviti ekopelancongan bukan sahaja memberi kesan kepada pendapatan individu, tetapi juga berpotensi memperbaiki kualiti hidup masyarakat secara keseluruhan. Dapatan ini sejajar dengan dapatan kajian oleh Idris *et al.* (2021) yang menyatakan bahawa pelancong

tempatan mahupun antarabangsa sering mengunjungi Sungai Rembau dan melakukan perjalanan ulang-alik dari Kuala Lumpur untuk menyaksikan kerlipan cahaya kelip-kelip pada waktu malam. Aktiviti ini bukan sahaja menyokong pemeliharaan spesies dan habitat kelip-kelip, tetapi juga memberikan manfaat kepada komuniti tempatan serta membantu melindungi alam sekitar di sepanjang sungai tersebut. Kelip-kelip merupakan daya tarikan utama bagi sektor ekopelancongan di Kuala Selangor yang memberikan manfaat besar kepada masyarakat tempatan, khususnya dalam aspek penjaan pendapatan. Kelip-kelip dikategorikan sebagai memiliki “nilai bukan pasaran”, iaitu nilai yang tidak diukur secara langsung melalui transaksi pasaran tradisional seperti harga barangan atau perkhidmatan. Sebagai alternatif, Rosli *et al.* (2021) menggunakan konsep “Kesediaan untuk Membayar” (WTP) bagi menganggarkan jumlah yang sanggup dibelanjakan oleh individu untuk menyokong usaha pemuliharaan kelip-kelip. Pendekatan ini berperanan penting dalam menilai nilai ekonomi pemeliharaan habitat kelip-kelip serta memastikan kesinambungan aktiviti ekopelancongan yang berkaitan dengannya.

Manfaat ekonomi hasil daripada aktiviti ini dijangka bertambah baik, antaranya melalui peningkatan pendapatan penduduk tempatan (skor purata 3.64; SP = 0.928) serta daya tarikan pelancong untuk melabur (skor purata 3.82; SP = 1.030). Ekopelancongan mempunyai potensi besar untuk memberi impak positif kepada komuniti terpencil dengan meningkatkan peluang ekonomi dan menyokong pemuliharaan sumber semula jadi. Ia semakin diterima sebagai sumber pendapatan alternatif bagi penduduk luar bandar. Namun begitu, walaupun peratusan penglibatan masyarakat dalam aktiviti ekopelancongan adalah tinggi, peratusan pendapatan yang mereka peroleh masih rendah.

Keadaan ini mungkin berpunca daripada kekurangan pendidikan, kemahiran serta kapasiti untuk mengembangkan perniagaan mereka (Kim *et al.*, 2019). Tinjauan yang

dijalankan di Gua Kelip-kelip Natural Bridge, Queensland, Australia mendapati bahawa 58% pengunjung hanya melawat untuk sehari tanpa menginap. Selain itu, hanya 19% pelancong membelanjakan wang di kampung berdekatan atau dalam lingkungan 25 km dari kawasan tersebut (Tisdell & Wilson, 2012). Dapatan ini menunjukkan bahawa pelancongan seumpama ini mungkin tidak memberikan impak ekonomi yang signifikan kepada komuniti setempat. Oleh itu, kajian lanjutan wajar dilaksanakan pada masa hadapan bagi mengisi jurang ini.

Skor purata yang lebih rendah, iaitu 2.89 (SP = 1.415) bagi pernyataan berkaitan peningkatan perbelanjaan harian menunjukkan wujudnya kesan pertukaran yang wajar diberi perhatian. Di samping itu, analisis terhadap kesan ke atas nilai hartanah dan taraf hidup menunjukkan maklum balas yang bercampur. Skor purata 3.10 (SP = 1.352) bagi kenaikan harga hartanah dan 3.50 (SP = 1.043) bagi peningkatan taraf hidup mencerminkan kompleksiti isu ini. Manakala, aspek peningkatan ekonomi keluarga turut direkodkan dengan skor purata sebanyak 3.75 (SP = 1.014). Walaupun ekopelancongan berpotensi memberikan manfaat kepada masyarakat setempat, ia juga boleh mewujudkan ketidaksamaan ekonomi dalam kawasan kajian. Kemasukan pelancong sering kali membawa kepada peningkatan kos sara hidup, termasuk tambang pengangkutan awam, harga tanah, dan kadar sewa rumah. Kenaikan harga ini tidak selari dengan peningkatan pendapatan penduduk tempatan, sekali gus menambah beban kewangan mereka. Selain itu, ekopelancongan turut mendorong kenaikan harga barangan keperluan harian yang boleh membebankan golongan berpendapatan rendah. Justeru, walaupun ekopelancongan dapat meningkatkan pendapatan bagi sesetengah individu, ia juga berisiko meminggirkan ekonomi komuniti yang lebih luas (Upadhaya *et al.*, 2022).

Kajian terdahulu menunjukkan bahawa persepsi masyarakat terhadap kelestarian ekopelancongan dipengaruhi oleh faktor sosio-

demografi. Keperluan dan tuntutan individu berpendapatan rendah dan tinggi adalah berbeza, sekali gus mempengaruhi cara mereka menilai sumber yang tersedia. Penduduk berpendapatan rendah, misalnya, sering memperoleh manfaat daripada produk seperti kayu api, hasil hutan bukan kayu, dan makanan ternakan (Karanth & Nepal, 2012). Dalam kajian ini, majoriti responden (74.6%) melaporkan pendapatan isi rumah kurang daripada atau sama dengan RM2,208.00, diikuti oleh responden dalam kategori B40 yang berpendapatan antara RM2,209.00 hingga RM4,850.00. Penemuan ini menunjukkan bahawa sebahagian besar responden mungkin menghadapi keperluan dan cabaran yang serupa dengan penduduk berpendapatan rendah dalam kajian terdahulu, yang seterusnya boleh mempengaruhi penilaian mereka terhadap manfaat ekopelancongan dalam konteks pemuliharaan sumber. Terdapat potensi untuk peningkatan nilai hartanah di sekitar kawasan Kuala Sepetang. Namun begitu, keadaan ini mungkin disertai dengan cabaran yang memerlukan pendekatan strategik bagi mengekalkan keseimbangan antara pembangunan ekonomi dan kualiti hidup masyarakat setempat.

Oleh itu, hasil kajian ini menegaskan keperluan untuk mewujudkan kerjasama erat antara semua pihak berkepentingan bagi merumuskan strategi yang dapat mengoptimalkan manfaat ekopelancongan kelip-kelip, sambil meminimumkan kesan negatif terhadap kos hidup dan nilai hartanah. Pendekatan yang inklusif dan mampan amat diperlukan bagi memastikan semua lapisan masyarakat dapat menikmati faedah daripada pembangunan ekopelancongan tanpa terjejas oleh perubahan ekonomi yang mungkin berlaku. Keseimbangan antara usaha pemeliharaan alam sekitar dan pengembangan ekonomi merupakan elemen penting dalam merealisasikan matlamat pembangunan lestari di kawasan Kuala Sepetang.

Kesan Sosial dalam Aktiviti Ekopelancongan Kelip-kelip

Kesan sosial daripada aktiviti ekopelancongan kelip-kelip di Kuala Sepetang menunjukkan pelbagai impak terhadap komuniti tempatan. Berdasarkan Jadual 3, responden melaporkan bahawa aktiviti ekopelancongan kelip-kelip memberikan kesan yang sederhana terhadap kehidupan mereka, dengan purata min sebanyak 3.48 dan sisihan piawai 1.449 bagi pernyataan bahawa aktiviti tersebut telah mengubah corak kehidupan mereka. Dapatan ini mencerminkan persepsi umum bahawa kehadiran pelancong serta pelbagai aktiviti berkaitan ekopelancongan telah mempengaruhi kehidupan harian masyarakat setempat, termasuk perubahan dalam gaya hidup dan cara mereka berinteraksi dengan alam sekitar. Menurut Stronza dan Gordillo (2008), kehadiran pelancong dan aktiviti ekopelancongan bukan sahaja mempengaruhi rutin harian masyarakat setempat, tetapi juga mencetuskan perubahan dalam cara mereka berfikir, berinteraksi, dan bertindak. Selain manfaat ekonomi, ekopelancongan turut membuka peluang kepada masyarakat untuk berhubung dengan pihak luar, memperoleh kemahiran baharu serta meningkatkan pertumbuhan peribadi dan keyakinan diri. Perubahan ini menunjukkan bahawa ekopelancongan turut mengubah cara

masyarakat melibatkan diri dengan alam sekitar dan komuniti mereka secara lebih aktif dan berdaya saing.

Namun, pernyataan bahawa kehadiran pelancong di sekitar habitat kelip-kelip menyebabkan gangguan terhadap kehidupan masyarakat tempatan mencatatkan purata min yang lebih rendah, iaitu 2.70 dengan sisihan piawai 1.419. Dapatan ini menunjukkan bahawa, walaupun terdapat gangguan tertentu, majoriti responden tidak menganggapnya sebagai satu isu besar, atau ia mungkin dianggap sebagai kesan sampingan yang boleh diterima dalam usaha memperoleh manfaat daripada ekopelancongan. Tambahan pula, kawasan Kuala Sepetang terletak dalam Hutan Paya Laut Matang (MMFR) di Perak, Malaysia, yang sering dianggap sebagai antara hutan paya laut yang paling terurus di dunia. Ditubuhkan pada tahun 1902, MMFR telah berjaya menggabungkan pemeliharaan biodiversiti dengan aktiviti ekonomi seperti pembalakan dan akuakultur secara lestari. Melalui amalan pengurusan berputar, aktiviti penebangan dapat dijalankan tanpa menjejaskan keseimbangan ekosistem, menjadikan MMFR sebagai contoh global dalam pengurusan hutan paya laut yang mampan (Khan *et al.*, 2024).

Jadual 3 : Pemboleh ubah kesan sosial

Kesan Aktiviti Ekopelancongan Kelip-kelip	Min	Sisihan Piawai (SP)
Kesan sosial		
Kesan daripada aktiviti ekopelancongan kelip-kelip dapat mengubah corak cara kehidupan anda.	3.48	1.449
Kewujudan pelancong yang melawat di sekitar habitat kelip-kelip dapat menyebabkan gangguan kehidupan terhadap anda.	2.70	1.419
Aktiviti ekopelancongan kelip-kelip dapat menyebabkan kawasan rekreasi menjadi sesak.	2.84	1.490
Kerajaan terpaksa membiayai kewangan yang banyak bagi menjaga habitat kelip-kelip dan mewujudkan kemudahan pelancongan.	2.77	1.431
Nilai Alfa Cronbach: 0.785		

Selain itu, isu kesesakan di kawasan rekreasi turut dibangkitkan, dengan purata min sebanyak 2.84 dan sisihan piawai 1.490. Dapatan ini menunjukkan bahawa sebahagian responden merasakan peningkatan jumlah pelancong boleh menyebabkan kawasan tersebut menjadi sesak, sekali gus mengurangkan kualiti pengalaman rekreasi mereka. Kesesakan fizikal (iaitu jumlah pengunjung yang ramai) dan kesesakan manusia (persepsi bahawa terdapat terlalu ramai orang) berpotensi menjejaskan daya tarikan sesuatu destinasi pelancongan. Apabila sesebuah lokasi dirasakan terlalu sesak, ia boleh mengurangkan minat dan keinginan pelawat untuk berkunjung ke situ. Walaupun kesesakan boleh memberi kesan negatif terhadap pengalaman pelancong, faktor seperti keindahan semula jadi, kualiti perkhidmatan, dan kemudahan yang tersedia mungkin tidak cukup untuk mengekalkan pertumbuhan pelancongan sekiranya isu kesesakan tidak ditangani. Ini menunjukkan bahawa walaupun sesuatu destinasi memiliki kualiti yang tinggi, jika ia terasa terlalu sesak, orang ramai mungkin kurang berminat untuk melawat (Yin *et al.*, 2020). Walaupun begitu, tahap kesesakan ini dilihat sebagai cabaran yang boleh diuruskan berbanding dengan kesan ekonomi positif yang dijana daripada aktiviti ini.

Akhir sekali, pernyataan bahawa kerajaan terpaksa berbelanja besar untuk menjaga habitat kelip-kelip dan membina kemudahan pelancongan mencatatkan purata min 2.77 dengan sisihan piawai 1.431. Dapatan ini mencerminkan kesedaran masyarakat terhadap pelaburan kerajaan dalam pembangunan infrastruktur pelancongan yang turut menimbulkan persoalan tentang keseimbangan antara kos dan faedah kepada komuniti tempatan. Pelaburan kerajaan adalah sejajar dengan keperluan pengurusan proaktif terhadap habitat kelip-kelip seperti yang telah dibincangkan dalam perbincangan terdahulu. Langkah-langkah perlindungan yang dicadangkan dalam MMFR, seperti penciptaan zon penampungan serta pengawalan ancaman seperti limpahan dan pencemaran cahaya memerlukan peruntukan kewangan yang besar daripada pihak kerajaan

(Lewis *et al.*, 2024). Oleh itu, perbelanjaan kerajaan bukan sahaja penting untuk membangunkan kemudahan pelancongan, tetapi juga untuk memastikan pelaksanaan strategi pemuliharaan yang berkesan. Usaha ini penting bagi mengurangkan degradasi habitat dan menyokong kelangsungan populasi kelip-kelip yang semakin terancam. Hubungan ini menekankan kepentingan mengintegrasikan pemuliharaan alam sekitar dengan pembangunan pelancongan, sekali gus menunjukkan bahawa sokongan kewangan merupakan elemen penting dalam mengekalkan perlindungan alam semula jadi serta mewujudkan peluang ekonomi yang mampan bagi komuniti tempatan.

Secara keseluruhan, aktiviti ekopelancongan kelip-kelip di Kuala Sepetang memberikan kesan sosial yang pelbagai terhadap komuniti tempatan. Meskipun aktiviti ini membawa manfaat dari segi ekonomi, ia turut menimbulkan cabaran sosial seperti gangguan kehidupan harian dan kesesakan di kawasan rekreasi. Oleh itu, pengurusan yang berkesan dan menyeluruh amat diperlukan bagi memastikan keseimbangan antara faedah ekonomi, kualiti hidup masyarakat tempatan serta pemeliharaan alam sekitar dapat dicapai secara bersepadu dan mampan.

Kesan Alam Sekitar dalam Aktiviti Ekopelancongan Kelip-kelip

Aktiviti ekopelancongan berkaitan dengan kelip-kelip di Kuala Sepetang, meskipun memberikan manfaat ekonomi, turut membawa kesan negatif terhadap alam sekitar. Jadual yang ditunjukkan menggariskan beberapa isu utama alam sekitar utama yang berpunca daripada aktiviti ini. Skor purata yang rendah (2.91; SP = 1.472) menunjukkan bahawa responden merasakan kualiti air sungai di sekitar kawasan habitat kelip-kelip semakin tercemar akibat peningkatan aktiviti pelancongan (Jadual 4). Hal ini mencerminkan kebimbangan tentang pencemaran air yang berkemungkinan berpunca daripada pembuangan sampah, limpahan bahan buangan daripada bot pelancong, atau pencemaran akibat pembangunan infrastruktur

Jadual 4: Pemboleh ubah kesan alam sekitar

Kesan Aktiviti Ekopelancongan Kelip-kelip	Min	Sisihan Piawai (SP)
Kesan alam sekitar		
Kualiti air sungai di sekitar kawasan habitat kelip-kelip semakin tercemar akibat daripada aktiviti ekopelancongan.	2.91	1.472
Aktiviti ekopelancongan kelip-kelip dapat menyebabkan alam sekitar semakin tercemar.	3.51	1.380
Penggunaan racun serangga akan menjejaskan habitat kelip-kelip.	3.72	1.015
Pembuangan sampah sarap ke sungai menyebabkan kualiti air semakin merosot.	3.87	1.008
Nilai Alfa Cronbach: 0.712		

pelancongan. Indeks Kualiti Air (WQI) dengan skor 59% mengklasifikasikan Sungai Sepetang sebagai tercemar.

Kajian terdahulu mendapati wujud hubungan positif antara kualiti air dan populasi kelip-kelip, iaitu peningkatan kualiti air menyumbang kepada pertambahan populasi kelip-kelip (Hazmi & Sagaff, 2018). Populasi spesies *Pteroptyx* di sungai-sungai estuari di Asia Tenggara kini berdepan ancaman besar akibat kemusnahan habitat, khususnya berpunca daripada aktiviti pertanian dan pencemaran di kawasan estuari (Lewis *et al.*, 2020). Selain itu, pencemaran cahaya turut dikenal pasti sebagai ancaman utama terhadap kelangsungan hidup kelip-kelip, kerana ia mengganggu proses memancar cahaya, aktiviti mengawan, dan kejayaan pembiakan (Bird & Parker, 2014; Firebaugh & Haynes, 2016; Lewis *et al.*, 2020).

Selain itu, ekopelancongan kelip-kelip secara umum turut dilihat menyumbang kepada kemerosotan alam sekitar, dengan skor purata 3.51 (SP = 1.380), yang menunjukkan tahap kebimbangan yang signifikan dalam kalangan responden. Peningkatan jumlah pelawat dan aktiviti manusia di kawasan habitat kelip-kelip berpotensi menyumbang kepada pencemaran udara, tanah, serta gangguan terhadap ekosistem semula jadi.

Ancaman utama yang berkaitan dengan penurunan populasi kelip-kelip baru-baru ini termasuklah kehilangan dan kemerosotan habitat, pencemaran cahaya, penggunaan racun perosak yang berlebihan, perubahan iklim, dan juga tekanan daripada aktiviti ekopelancongan. Setiap ancaman ini mempunyai risiko tersendiri yang dapat meramalkan spesies mana yang akan lebih terdedah kepada cabaran ini (Lewis *et al.*, 2024). Sementara itu, kajian di Beaufort, Sabah mendapati bahawa majoriti penduduk mengakui penebangan pokok dan pencemaran sungai sebagai penyumbang utama kepada penurunan populasi kelip-kelip disebabkan oleh pemusnahan habitat. Selain itu, pembangunan di kawasan tebing sungai turut dikenal pasti sebagai faktor yang menyumbang kepada gangguan habitat semula jadi spesies ini (Jeperi *et al.*, 2020).

Satu lagi isu kritikal yang dikenal pasti ialah penggunaan racun serangga yang berpotensi menjejaskan habitat kelip-kelip secara drastik. Skor purata 3.72 (SP = 1.015) menunjukkan tahap keprihatinan yang tinggi dalam kalangan responden. Ini membayangkan bahawa aktiviti manusia seperti pertanian dan penggunaan bahan kimia bagi tujuan kawalan serangga di kawasan sekitar habitat berpotensi merosakkan ekosistem kelip-kelip serta memberi kesan buruk terhadap kelangsungan populasi mereka.

Selain itu, pembuangan sampah sarap ke dalam sungai merupakan salah satu faktor utama yang menyumbang kepada kemerosotan kualiti air. Dengan purata min 3.87 dan sisihan piawai 1.008, data ini menunjukkan bahawa responden secara umumnya bersetuju bahawa aktiviti ini memberi kesan negatif yang signifikan terhadap keadaan sungai. Kedua-dua faktor dapat dikaitkan dengan keadaan di mana penduduk setempat yang tinggal berdekatan sungai juga telah merosakkan kualiti air sungai, memaksa kelip-kelip untuk berpindah atau mengalami penurunan populasi dalam masa jangka panjang.

Pembuangan sisa toksik dan sisa domestik secara langsung ke dalam sungai menjejaskan ekosistem habitat kelip-kelip (Jeperi *et al.*, 2020). Pencemaran air dan pencemaran tanah seperti penggunaan racun serangga secara langsung membunuh larva dan kelip-kelip dewasa melalui cara kimia. Faktor-faktor ini mencerminkan bagaimana manusia secara beransur memaksa kelip-kelip menuju ke arah kepupusan (Shen *et al.*, 2023).

Oleh itu, pengkaji ingin menekankan bahawa walaupun ekopelancongan berpotensi menjadi pemacu pertumbuhan ekonomi bagi kawasan seperti Kuala Sepetang, terdapat keperluan mendesak untuk pengurusan yang lebih baik dalam menjaga keseimbangan antara manfaat ekonomi dan perlindungan alam sekitar. Langkah-langkah proaktif harus diambil untuk mengurangkan kesan pencemaran dan penggunaan racun serangga yang berlebihan agar habitat kelip-kelip tidak terancam dan ekosistem sekitarnya dapat dipelihara untuk generasi akan datang.

Kesimpulan

Kajian ini mendedahkan bahawa aktiviti ekopelancongan kelip-kelip di Kuala Sepetang memberikan kesan yang signifikan dari sudut ekonomi, sosial, dan alam sekitar. Dari perspektif ekonomi, responden menunjukkan pandangan yang positif terhadap pemeliharaan habitat kelip-kelip, dengan majoriti mengakui kewujudan peluang pekerjaan serta peningkatan

pendapatan dalam kalangan masyarakat setempat. Namun begitu, isu ketidakseimbangan ekonomi dan peningkatan kos sara hidup perlu ditangani agar manfaat ekopelancongan dapat dinikmati secara adil oleh semua lapisan masyarakat.

Dalam konteks sosial, aktiviti ekopelancongan ini turut mempengaruhi cara hidup masyarakat, tetapi terdapat juga isu gangguan dan kesesakan yang perlu diuruskan. Kehadiran pelancong memberikan peluang untuk pertumbuhan peribadi dan interaksi dengan pihak luar, tetapi perlu diimbangi dengan pemeliharaan kualiti kehidupan masyarakat tempatan. Dari segi alam sekitar, pencemaran air dan pencemaran cahaya menjadi ancaman kepada habitat kelip-kelip, mencerminkan keperluan untuk strategi pengurusan yang lebih proaktif dan berkesan. Kesimpulannya, bagi mencapai pembangunan ekopelancongan yang mampan di Kuala Sepetang adalah penting untuk memastikan bahawa semua aspek ini diurus dengan seimbang dan inklusif.

Penghargaan

Penyelidikan ini dibiayai oleh geran agensi luar, Kurita Water Environment Federation [KWEF] dengan nombor rujukan: 23Pmy040.

Pernyataan Konflik Kepentingan

Pengarang menyatakan bahawa mereka tidak mempunyai sebarang konflik kepentingan.

Rujukan

- Açıksöz, S., Cetinkaya, G. C., Uzun, O., Erduran Nemutlu, F., & Ilke, E. F. (2016). Linkages among ecotourism, landscape and natural resource management, and livelihood diversification in the region of Suğla Lake, Turkey. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 23(1), 15-27.
- Amalu, T. E., Otop, O. O., Duluora, E. I., Omeje, V. U., & Emeana, S. K. (2018). Socio-

- economic impacts of ecotourism attractions in Enugu state, Nigeria. *GeoJournal*, 83, 1257-1269.
- Amoamo, M., Ruckstuhl, K., & Ruwhiu, D. (2018). Balancing indigenous values through diverse economies: A case study of Māori ecotourism. *Tourism Planning & Development*, 15(5), 478-495.
- Andraz, J. M., Barbera, N. M., & Goncalves, H. S. (2015). Effect of tourism on regional asymmetries: Empirical evidence for Portugal. *Tourism Management*, 50, 257-267.
- Aref, F., Gill, S. S., & Farshid, A. (2010). Tourism development in local communities: As a community development approach. *Journal of American Science*, 6, 155-161.
- Ballantyne, L. A. & Lambkin C. (2001). A new firefly, *Luciola* (*Pygoluciola*) *kinabalua*, new species (Coleoptera: Lampyridae), from Malaysia, with observation on a possible copulation clamp. *The Raffles Bulletin of Zoology*, 49(2), 363-377.
- Ballantyne, L. A. (2001). The bent winged fireflies of Cambodia, Indonesia, Malaysia, Philippines and Thailand (Coleoptera: Lampyridae: Luciolinae: Luciolini). *Pteroptyx* spp. of the Polunin collection. *Serangga*, 6(1), 51-95.
- Ballantyne, L. A., Lambkin, C. L., Ho, J. Z., Jusoh, W. F. A., Nada, B., Nak-Eiam, S., ... & Yiu, V. (2019). The luciolinae of SE Asia and the Australopacific region: A revisionary checklist (Coleoptera: Lampyridae) including description of three new genera and 13 new species. *Zootaxa*, 4687(1), 1-174.
- Ballantyne, L., & Lambkin, C. L. (2015). Revisional studies on the Luciolinae fireflies of Asia (Coleoptera: Lampyridae): 1. The genus *Pyrophanes* Olivier with two new species. 2. Four new species of *Pteroptyx* Olivier and 3. A new genus *Inflata* Boontop, with redescription of *Luciola indica* (Motsch.) as *Inflata indica* comb. nov. *Zootaxa*, 3959(1), 1-84. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3959.1.1>
- Baloch, Q. B., Shah, S. N., Iqbal, N., Sheeraz, M., Asadullah, M., Mahar, S., & Khan, A. U. (2023). Impact of tourism development upon environmental sustainability: A suggested framework for sustainable ecotourism. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(3), 5917-5930.
- Belle, G. V., & Millard, S. P. (1998). *STRUTS: Statistical rules of thumb*. Seattle, WA. <https://sites.stat.washington.edu/NRCSE/research/struts/chapter2.pdf>
- Bilkovic, D., Mitchell, M., Davis, J., Andrews, E., King, A., Mason, P., Herman, J., Tahvildari, N., & Davis, J. (2017). *Review of boat wake wave impacts on shoreline erosion and potential solutions for the Chesapeake Bay*. STAC publication.
- Branham, M. A. (2010). Lampyridae. In RG Beutel & RAB Leschen (Eds.), *Handbuch der Zoologie Band iv Arthropoda: Insecta, Teilband 39, evolution and systematics* (pp. 141-147). Waltyer de Gruyter. Berlin.
- Cheng, S., Faidi, M. A., Tan, S. A., Vijayanathan, J., Malek, M. A., Bahashim, B., & Isa, M. N. M. (2021). Fireflies in Southeast Asia: Knowledge gaps, entomotourism and conservation. *Biodiversity and Conservation*, 30(4), 925-944.
- Chey, V. K. (2011). Fireflies of Pulau Sakar. *Sepilok Bulletin*, 13, 27-32.
- Chua Y. P. (2014). *Asas statistik penyelidikan* (Edisi ke-3). Mc Graw Hill Education.
- Darda, M. A., & Bhuiyan, M. A. H. (2022). A Structural Equation Model (SEM) for the socio-economic impacts of ecotourism development in Malaysia. *PLOS ONE*, 17(8 August), 1-16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0273294>
- Ehsan, D. (2012). Environmental ecotourism for sustainable development in Sekayu Recreational Forest, Malaysia: Perception from the local communities. *Advances in Environmental Biology*, 6(9), 2553-2557.

- Eshetu, A. (2014). Ecotourism as a viable strategy for livelihood diversification and sustainable natural resource management in Ethiopia (from eco-development paradigm point of view). *Journal of Environmental Science and Water Resources*, 3(2), 40-52.
- Fathilah Ismail, F. I., King, B., & Ihalanayake, R. (2011). Host and guest perceptions of tourism impacts in island settings: A Malaysian Perspective. In *Island tourism: Sustainable perspectives* (pp. 87-102). Wallingford UK: CAB International.
- Faust, L. F. (2017). *Fireflies, glow-worms, and lightning bugs: Identification and natural history of the fireflies of the eastern and central United States and Canada*. University of Georgia Press.
- Fu, X. H., & Ballantyne, L. (2008). Taxonomy and behaviour of lucioline fireflies (Coleoptera: Lampyridae: Luciolinae) with redefinition and new species of *Pygoluciola* Wittmer from mainland China and review of *Luciola* LaPorte. *Zootaxa*, 44(1733), 1-44. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.1733.1.1>
- Habibi, F. (2017). The determinants of inbound tourism to Malaysia: A panel data analysis. *Current Issues in Tourism*, 20(9), 909-930. <https://doi.org/10.1080/13683500.2016.1145630>
- Haugan, E. B. (2019). *Homeplace of the heart': Fireflies, tourism and town-building in rural Japan* (Unpublished Master's thesis, University of Oslo). <https://www.duo.uio.no/handle/10852/70274>
- Jalani, J. O. (2012). Local people's perception on the impacts and importance of ecotourism in Sabang, Palawan, Philippines. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 57, 247-254.
- Jusoh, W. F., Ballantyne, L., Chan, S. H., Wong, T. W., Yeo, D., Nada, B., & Chan, K. O. (2021). Molecular systematics of the firefly genus *Luciola* (Coleoptera: Lampyridae: Luciolinae) with the description of a new Species from Singapore. *Animals*, 11(3), Article 687. <https://doi.org/10.3390/ani11030687>
- Jusoh, W. F., Ballantyne, L., Lambkin, C. L., Hashim, N. R., & Wahlberg, N. (2018). The firefly genus *Pteroptyx* Olivier revisited (Coleoptera: Lampyridae: Luciolinae). *Zootaxa*, 4456(1), 1-71.
- KC, A., Ghimire, S., & Dhakal, A. (2021). Ecotourism and its impact on indigenous people and their local environment: Case of Ghalegaun and Golaghat of Nepal. *GeoJournal*, 86, 2747-2765.
- Kim, K., Uysal, M., & Sirgy, M. J. (2013). How does tourism in a community impact the quality of life of community residents? *Tourism Management*, 36, 527-540.
- Kumar, H., Pandey, B. W., & Anand, S. (2019). Analysing the impacts of forest ecosystem services on livelihood security and sustainability: A case study of Jim Corbett National Park in Uttarakhand. *International Journal of Geoheritage and Parks*, 7(2), 45-55.
- Kunjuraman, V., & Hussin, R. (2017). Challenges of community-based homestay programme in Sabah, Malaysia: Hopeful or hopeless? *Tourism Management Perspectives*, 21, 1-9.
- Kelkit, A., Ozel, A. E., & Demirel, O. (2005). A study of the Kazdagi (Mt. Ida) National Park: An ecological approach to the management of tourism. *The International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 12(2), 141-148.
- Lewis, S. (2016). *Silent sparks: The wondrous world of fireflies*. Princeton University Press.
- Lewis, S. M., Wong, C. H., Owens, A. C. S., Fallon, C., Jepsen, S., Thancharoen, A., ... Reed, J. M. (2020). A global perspective on firefly extinction threats. *Bioscience*, 70, 157-167. <https://doi.org/10.1093/biosci/biz157>
- Mahadimenakbar, M.D. & Saikim, F.H. (2016). Studies on congregating fireflies

- (Coleoptera; Lampyridae; Pteroptyx sp.) in Sabah, Malaysia: A review. *Journal of Tropical Biology & Conservation (JTBC)*, 13, 13-25.
- Mariani Hambug. (2008). *Kesedaran pembangunan lestari di peringkat awal umur kanak-kanak* (Doctoral dissertation, Universiti Teknologi Malaysia).
- Maryati, M., David, M. C., M. Razali, N. A., & Rajini, F. A. (2013). Inventory of insects group in Gunung Ledang, Johor, Malaysia. *Serangga*, 18(2), 75-108.
- Mastura Jaafar, Aleff Omar Shah Nordin, Azizan Marzuki & Shardy Abdullah. (2015). Development of ecotourism products in Kilim Geopark based on tourist perception. *Journal of Sustainability Science and Management*, 30, 827-835.
- Masud, M. M., Aldakhil, A. M., Nassani, A. A., & Azam, M. N. (2017). Community-based ecotourism management for sustainable development of marine protected areas in Malaysia. *Ocean & Coastal Management*, 136, 104-112.
- Mat Nawi, Nor. (2019). *Eko Pelancongan Kuala Sepetang, Taiping*. <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.32368.00004>
- McCombes, L., Vanclay, F., & Evers, Y. (2015). Putting social impact assessment to the test as a method for implementing responsible tourism practice. *Environmental Impact Assessment Review*, 55, 156-168.
- Menayah, R. (2001). Importance of research and development in the firefly tourism industry of Malaysia. In *Proceeding of the 4th Asia Pacific Conference of Entomology, Kuala Lumpur*.
- Mensah, I. (2017). Benefits and challenges of community-based ecotourism in park-fringe communities: The case of Mesomagor of Kakum National Park, Ghana. *Tourism Review International*, 21(1), 81-98.
- Mustofa, M. A. (2022). The role of ecotourism in the social and economic field. *Nusantara Science and Technology Proceedings*, 65-73. <https://doi.org/10.11594/nstp.2022.2510>
- Norela S., Loo, M. C., & Abdullah, M. (2017). Association between the firefly population and some biotic and abiotic factors along the Sungai Sepetang river banks at Kampung Dew, Taiping, Perak, Malaysia. *Malayan Nature Journal*, 69(3), 110-118.
- Norlida Hanim Mohd Salleh, Redzuan Othman, & Tamat Sarmidi. (2011). An analysis of the relationship between tourism development and foreign direct investment: An empirical study in selected major Asian countries. *International Journal of Business & Social Science*, 2(17), 250-250.
- Nunkoo R., & Gursoy, D. (2012). Residents' support for tourism: An identity perspective. *Annals of Tourism Research*, 39(1), 243-268.
- Ormsby, A., & Mannle, K. (2006). Ecotourism benefits and the role of local guides at Masoala National Park, Madagascar. *Journal of Sustainable Tourism*, 14(3), 271-287.
- Osnin, N. A., & Rahman, N. S. F. A. (2018). Assessment and ranking of inland navigation practices in Malaysia: The case of Kenyir Lake. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 34(4), 289-296.
- Pallant, J. (2010). *SPSS survival manual: A step by step guide to data analysis using the SPSS program* (4th ed.). Open University Press/McGrawHill.
- Santarém, F., Saarinen, J., & Brito, J. C. (2020). Article I: Desert conservation and management: Ecotourism. *Frederico da Costa Santarém*, 31.
- Sardiana, I. K., & Purnawan, N. L. R. (2015). Community-based ecotourism in Tenganan Dauh Tukad: An indigenous conservation perspective. *Jurnal Kajian Bali*, 5(2), 347-368.
- Shahara, A., Nura, A. M. R., Maimon, A., & Norela, S. (2017). Assessment of firefly abundance at a new ecotourism site of

- Sungai Bernam, Selangor, Malaysia. *Malayan Nature Journal*, 69(2), 67-74.
- Strydom, A. J., Mangope, D., & Henama, U. S. (2018). Lessons learned from successful community-based tourism case studies from the global south. *African Journal of Hospitality, Tourism and Leisure*, 7(5), 1-13.
- Syamimi, M. A., Ahmad, S., Sridar, R., & Puvaneswaran, K. (2019). Impacts of ecotourism development in Tasik Kenyir on the quality of life as perceived by the local community. *Journal of Sustainability Science and Management*, 14(3), 100-109.
- Teshome, E., Worku, A., & Astery, M. (2015). Community based ecotourism as a tool for biodiversity conservation in Wunania-Kosoye natural attraction site, Ethiopia. *Ethiopian Renaissance Journal of Social Sciences and the Humanities*, 2(1), 43-55.
- Woon, H. Y. (2003). *Potensi serangga sebagai produk pelancongan alam semula jadi di Kolam Air Panas Poring, Ranau, Sabah* (Tesis Sarjana Muda tidak diterbitkan, Universiti Malaysia Sabah).
- Yanes, A., Zielinski, S., Diaz Cano, M., & Kim, S. I. (2019). Community-based tourism in developing countries: A framework for policy evaluation. *Sustainability*, 11(9), Article 2506.
- Zaidi, M. I. (2001). Entotourism: A case of fireflies in Kuala Selangor, Malaysia. In *Proceedings of the 4th Asia Pacific Conference of Entomology, Kuala Lumpur: Malaysian Plant Protection Society (MAPPS) and Entomological Society of Malaysia (ENTOMA)*.
- Zhang, L., & Gao, J. (2016). Exploring the effect of international tourism on China's economic growth, energy consumption and environmental pollution: Evidence from a regional panel analysis. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 53, 225-234.