

## MENEMBUS HUTAN HARAPAN MENGUNGKAP BIODIVERSITAS IKAN SEBAGAI DASAR PEMBUATAN APLIKASI GO IWAK

[penetrate Harapan-Forest reveals fish biodiversity to make Go Iwak Application]

Tedjo Sukmono<sup>1)</sup>, Tia Wulandari<sup>1)</sup>, Pradita Eko Prasetyo Utomo<sup>2)</sup>, Wawan Kurniawan<sup>3)</sup>

1) Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Jambi

2) Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Jambi

3) Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jambi

Email: mf.rahardjo@gmail.com



Hutan Harapan merupakan areal restorasi ekosistem yang pertama di Indonesia berada di Provinsi Jambi dan Sumatra Selatan. Luas areal Hutan Harapan  $\pm 100.000$  Ha, saat ini dikelola oleh PT Restorasi Ekosistem Indonesia (REKI) dan memiliki tipe ekosistem hutan sekunder dan perairan daratan. Menurut Sukmono *et al.* (2013) perairan di Hutan Harapan meliputi empat sub daerah aliran sungai (DAS) yaitu: Lalan, Kandang, Meranti dan Kapas. Setiap DAS terdiri atas beberapa sungai kecil, serta rawa banjiran yang membentuk satu kesatuan ekologis. Terdapat  $\pm 37$  badan air di Hutan Harapan seperti: Danau Tiung Luput, Danau 41, Danau Camp, Danau Hitam, Danau Rohani, Rawa Klompang, Sungai Meranti, Sungai Kandang, Sungai dan Sungai Kapas (Sukmono *et al.* 2013b)



Gambar 1. Sungai Kapas saat musim kemarau dan musim Hujan

Sukmono T. et al.  
MENEMBUS HUTAN HARAPAN MENGUNGKAP BIODIVERSITAS IKAN SEBAGAI DASAR  
PEMBUATAN APLIKASI GO IWAK

Sungai Kapas merupakan sungai terbesar di Hutan Harapan, hulunya berada di Kabupaten Sarolangun Jambi dan hilirnya berada di Sakau Suban Sumatra Selatan. Sungai Kapas memiliki karakter sebagai sungai banjiran, ketinggian permukaan air cepat berubah mengikuti curah hujan di areal hutan harapan. Pada saat musim kemarau sungai surut, dangkal dasar dipenuhi oleh kayu kayu, serta akan muncul beberapa rawa *refuge area* (Sukmono *et al.* 2020). Pada musim hujan kedalaman Sungai Kapas mencapai 15 m dan lebar aliran hingga 250 m, sepanjang tepi sungai terendam air berperan sebagai area banjiran dan akan terbentuk beberapa rawa banjiran (Gambar 1).

### **Potensi Fauna Ikan Sungai Kapas Hutan Harapan**

Hutan Harapan Jambi memiliki keanekaragaman spesies ikan asli yang tinggi yaitu 123 spesies, 62 genera, dan 24 famili. Keanekaragaman paling banyak adalah famili Cyprinidae dengan 59 spesies ikan dan jumlah spesies tertinggi di Sungai Kapas. Berdasarkan Sukmono (2013); Sungai Kapas memiliki keanekaragaman fauna ikan yang tinggi 111 spesies, berikutnya Sungai Kandang 38 spesies, Sungai lalan 33 spesies, Danau Camp 28 spesies, Danau Tiung luput 24 spesies, Rawa Klompang 19 spesies, Danau Rohani 7 spesies, dan Danau Empat Satu 2 spesies. Hal ini sangat dimungkinkan karena Sungai Kapas merupakan sungai besar di areal hutan hujan tropis dataran rendah Sumatera dengan kondisi habitatnya relative belum terganggu. Habitat yang baik mampu menjaga ketersediaan nutrisi, pemijahan, dan pemeliharaan larva bagi organisme yang ada diperairan seperti ikan (Welcomme 2001). Sungai kapas dari *upstream*, *middlestream*, dan *downstream* memiliki banyak anak sungai dan rawa-rawa banjiran.

Anak-anak sungai yang terdapat di Sungai Kapas meliputi: Sungai Tanam Tubo, Sungai Cawang, Sungai Timbun Tulang, Sungai Badak Sungai Bujang Palembang, Sungai Ibul, Sungai Bato, Sungai Nangoi dan Sungai Nawai. Adapun rawa dan danau dangkal yang terdapat disepanjang aliran Sungai Kapas meliputi: Danau Seprena, Danau Begarih, Pintasan Ci Imah, Danau Palau tidak bermulut dan Danau Cincang Kayu, Rawa Bato, Pintasan Bayumi, Danau Ngepak Siam, Danau Bedegum, Rawa Muara Perkat, Danau Cabai.

Anak sungai dan rawa banjiran di Sungai Kapas membentuk satu kesatuan ekologi dan hidrologi di Hutan Harapan dengan keanekaragaman fauna ikan yang tinggi dan memiliki potensi besar untuk pengembangan ilmu bidang ikan dan perikanan. Keanekaragaman ikan yang tinggi di Hutan Harapan berpotensi di jadikan model studi untuk pengembangan metode identifikasi ikan berdasarkan morfologi, molecular maupun berbasis aplikasi (teknobiodiversity). Identifikasi spesies ikan yang cepat dan akurat merupakan komponen penting dalam pemantauan dan konservasi keanekaragaman hayati dalam skala global (Kottelat *et al.* 1993).

Saat ini sudah banyak berkembang metode identifikasi ikan berbasis morfologi maupun molecular. Identifikasi berbasis morfologi saat ini banyak menggantungkan ketersediaan buku-buku identifikasi dan buku panduan lapangan dan konfirmasi ahli taksonomi. Kendala dari identifikasi morfologi adalah

terbatasnya buku identifikasi dan ahli tasknemi, sehingga perlu dikembangkan alternative identifikasi ikan yang berbasis data digital. Salah satu alternatifnya adalah pengembangan aplikasi *Go Iwak*. Aplikasi *Go Iwak* adalah sebuah aplikasi identifikasi ikan yang berbasis citra morfologi ikan dan akan dikembangkan berbasis android. Aplikais akan dirancang *user friendly* karena pengguna hanya perlu memotret ikan dengan android, dan system aplikasi akan mencocokkan spesies yang sesuai dengan database. Pada tahun 2019-2020 telah dilakukan pengambilan sampel ikan dalam kondisi hidup dan mati di Sungai Kapas Hutan Harapan sebagai data base penyusunan **aplikasi Go Iwak**.

### **Menembus Sungai Kapas Hutan Harapan**

Pengambilan sampel ikan di Sungai Kapas Hutan Harapan untuk penyusunan aplikasi *Go Iwak* telah dilakukan pada musim kemarau dan penghujan 2019-2020. Survey pertama dilakukan pada bulan Juli-Agustus 2019 mewakili musim kemarau dan survey kedua pada Bulan Maret 2020 mewakili musim penghujan. Pada setiap survai tim dibantu oleh lima orang mahasiswa, dua staff Hutan Harapan dan beberapa tim dari club otomotif Indonesia of Nissan Terano (IONT Chapter Jambi) dan Toyota Landcruiser Club Indonesia (TLCI) Chapter Jambi.

Kendaraan pendukung meliputi: Nissan terano, Hardtop, Hilux double cabin, dan Jimmy Siera, serta motor trail KLX. Kendaran tersebut sudah dimodifikasi untuk menembus hutan, dengan ban besar ukuran 33, dilengkapi dengan lampu tembak, *winch* penarik, *power* besar dan double penggerak (4WD). Unit pendukung tersebut disiapkan untuk sampling ikan di Sungai Kapas Hutan Harapan.

Sungai Kapas Hutan Harapan berjarak  $\pm$  120 Km dari Kota Jambi dengan jarak tempuh sedikitnya empat jam tergantung kondisi medan dan melampui dua tahap perjalanan yaitu Jambi-Camp PT REKI (90 km) dan Camp PT REKI- Sungai Kapas. Perjalanan dari Jambi ke Camp PT REKI melalui perkebunan sawit dan umumnya relative lancar karena jalan sudah diperlebar dan keras, hanya pada titik tertentu pada saat musim penghujan menjadi licin dan berlumpur. Perjalanan dari Camp PT REKI ke Sungai Kapas sangat tergantung dari musim, kondisi kendaraan dan keahlian driver karena banyak tanjakan tajam, jika hujan berlumpur, jalan tali air lebar dan melewati vegetasi bamboo yang rapat.

Pada saat survey pertama (Juli- Agustus 2019) tim berkekuatan 11 orang terdiri dari 3 dosen, 6 mahasiswa dan 2 orang staff PT REKI Hutan Harapan. Tim didukung oleh kendaraan Nissan Terano, Ford Ranger double cabin dan trail KLX (Gambar 2).

Sukmono T. et al.  
MENEMBUS HUTAN HARAPAN MENGUNGKAP BIODIVERSITAS IKAN SEBAGAI DASAR  
PEMBUATAN APLIKASI GO IWAK



Gambar 2. Tim Survai Go Iwak saat musim kemarau.

Perjalanan menuju Sungai Kapas sangat lancar, namun terkendala di penentuan stasiun pengambilan sampel. Sungai Kapas kering, beberapa tempat menjadi dangkal. Penentuan stasiun dilakukan dengan menyusuri Sungai Kapas bagian tengah untuk menemukan anak-anak sungai yang sudah terputus dengan Sungai Kapas, serta bagian Sungai Kapas serta areal lubuk di Sungai Kapas. Tim berjalan menyusuri sungai kapas ke arah hulu  $\pm 1$  km dan ke arah hilir  $\pm 1$  km., dan menyeberangi Sungai Kapas untuk memunculkan lokasi rawa-rawa yang masih berair.

Terdapat empat Refuge area yang dijadikan stasiun yaitu: stasiun 1 Putusan Marihot, stasiun 2 Muara Bato, stasiun 3 Lubuk Kapas, dan stasiun 4 Lubuk Bato. Stasiun 1 merupakan bekas aliran Sungai Kapas yang berubah, karena salah satu ujungnya buntu, bentuk tapal kuda dan pada saat musim penghujan akan menyatu kembali dengan Sungai Kapas. Stasiun 2 Muara Bato, merupakan area pertemuan antara Sungai Kapas dan Sungai Bato. Stasiun 3 Lubuk Kapas, merupakan aliran pada Sungai Kapas yang masih dalam (lubuk), Stasiun 4 Lubuk Sungai Bato, merupakan bagian dari Sungai Bato yang masih ada air sebagai areal bertahan ikan (Gambar 3). Untuk efisiensi waktu pada saat sampling, maka tim melakukan pengukuran parameter air secara insitu, identifikasi ikan dan prosesing sampel, serta memasak juga dilakukan di pinggir sungai (Gambar 4). Sampel yang didapatkan 375 ekor ikan, terdiri 50 spesies, 29 genus, dan 14 famili, serta 6 ordo. Enam Famili dengan jumlah species terbanyak meliputi; Cyprinidae (29 spesies),



Gambar 3. Refuge area Sungai Kapas



Gambar 4. Pengukuran paaramater air dan prosesing sampel di lapangan

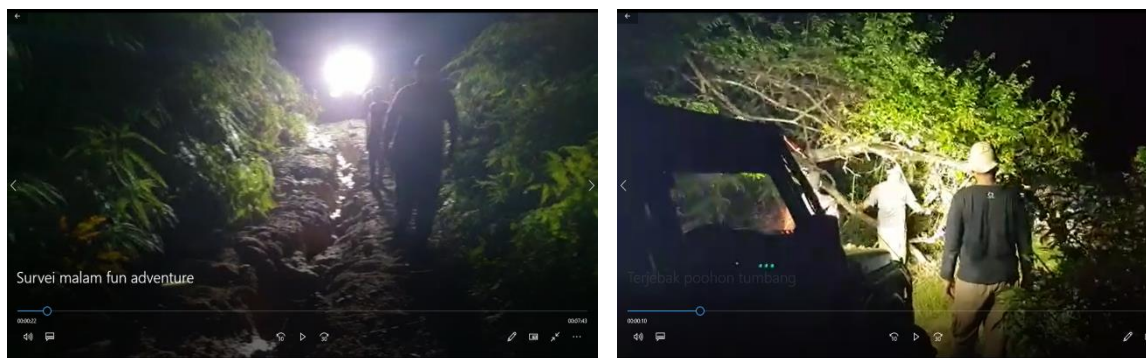
Pengambilan sampel di musim hujan dilakukan pada Bulan Maret 2020, berangkat dari Jambi menggunakan lima kendaraan yaitu: Nissan Terano, Hardtop (2 unit), Ford ranger, dan Jimmy Siera. Anggota tim terdiri atas peneliti 6 orang, Club mobil 7 orang dan wartawan Kompas 1 orang. Kegiatan ini diliput oleh wartawan secara live karena memang masih terbatasnya eksplorasi biodiversitas ikan dalam hutan Sumatera, khususnya dari Hutan Harapan. Perjalanan dari Jambi menuju Camp Hutan Harapan lancar, ada beberapa lumpur di areal kebun Sawit PT BSU bisa dilewati dengan lancar, namun perjalanan dari Camp PT REKI ke Sungai Kapas penuh rintangan.

Perjalanan dari Camp PT REKI menuju Sungai Kapas dengan jarak 30 Km ditempuh dalam waktu 4,5 jam (pkl 17.00 WIB- 21.30 WIB), hal ini karena banyaknya rintangan yang ditemukan. Berdasarkan informasi mas Musadat (Guide dari PT REKI) *track* menuju Sungai Kapas pada saat itu sudah lebih tiga bulan tidak dilewati oleh mobil dan curah hujan sangat tinggi. Informasi awal: beberapa titik jalan ada yang longsor sehingga awalnya tim berkeputusan untuk membuat jalan baru menembus hutan. Umumnya setelah lama tidak dilewati ada beberapa pohon yang tumbang karena lapuk dan angin, sehingga tim mempersiapkan diri membawa *Chain saw* dan seling penarik.

Sukmono T. et al.  
MENEMBUS HUTAN HARAPAN MENGUNGKAP BIODIVERSITAS IKAN SEBAGAI DASAR  
PEMBUATAN APLIKASI GO IWAK

Konvoi diatur dengan mobil yang dilengkapi dengan lampu tembak dan *winch* penarik depan belakang sebagai *leader* untuk menembus jalan, Rintangannya pertama adalah adanya tali air; bekas jalan air yang besar-besar sehingga mobil terperosok ke dalam tali air, namun bisa dilewati. Selanjutnya pada pukul 18.30 dan 20.00 tim terhalang oleh pohon yang roboh menghalangi jalan, dengan *chain saw* pohon yang tumbang bisa disingkirkan, perlu waktu 30 menit untuk membersihkan pohon tumbang tersebut (Gambar 5). Halangan berikutnya adalah tim harus menembus lebatnya hutan bambu sepanjang  $\pm 7$  km. Pada saat kondisi normal bambu-bambu tersebut tidak menghalangi jalan, namun karena sudah lama tidak ada yang lewat ujung bambu banyak yang melintang di jalan. Perjalanan menembus hamparan bambu perlu kewaspadaan tinggi karena, bambu posisinya siap menggores *body* mobil maupun tertabrak kaca mobil. Beberapa kali konvoi kendaraan harus berhenti untuk menebang bambu yang hampir mengenai kaca mobil. Perlu waktu hampir dua jam untuk menembus hamparan bamboo karena harus ekstra hati-hati. Setelah melewati rumpun bamboo, halangan lain adalah bahwa pada beberapa titik ada bagian dari jembatan kayu yang longsor dan berlubang, sehingga setiap mobil harus dipandu dan diarahkan agar tidak terperosok ke lubang. Beberapa kendala saat ke Sungai Kapas disajikan pada Gambar 6.

Setelah menempuh perjalanan malam lebih dari empat jam, tim sampai di *shelter nursery* Sungai Kapas pada pukul 21.30. Pada pagi harinya tim baru meneruskan ke Sungai Kapas untuk melakukan penentuan stasiun dan pengambilan sampel. Pada saat survei bulan Maret 2020 kondisi Sungai Kapas sedang banjir. Semua *refuge* area yang ditemukan saat survei pada bulan Agustus 2019 menyatu dengan Sungai Kapas. Pengambilan sampel dilakukan di tiga stasiun yaitu: stasiun 1 Sungai Kapas, stasiun 2 Muara Sungai Bato dan stasiun 3 Putusan Bayumi. Anggota tim survei pada musim hujan disajikan pada Gambar 7.



Gambar 6. Tantangan menembus Hutan Harapan di malam hari;  
jalan air yang besar dan pohon tumbang



Gambar 7. Tim Survai di Hutan Harapan saat musim Hujan

Selama pengambilan sampel dari penangkapan ikan, identifikasi, pembuatan foto ikan hidup selalu didampingi oleh wartawan kompas. Hal yang menjadi daya tarik riset ini untuk diliput media adalah bahwa perairan di Sungai Kapas sebagai model sungai dalam hutan yang habitatnya belum terganggu baik dari pencemaran, kerusakan vegetasi maupun *over fishing*. Data seri untuk ikan di Sungai Kapas sudah pernah diambil pada tahun 2010-2012 (Sukmono *et al.*2013) dan data hasil survai akan dibandingkan dengan keberadaan ikan di sungai-sungai di Jambi yang sudah mulai tertekan akibat aktifitas antropogenik seperti *illegal logging*, dan penambangan emas tanpa ijin (PETI). Hasil dari peliputan selama survai sudah diterbitkan dalam harian kompas dengan link <https://interaktif.kompas.id/baca/ikan-pulau-emas/> dengan judul **ikan-ikan di pulau emas**. Temuan spesies baru telah menyibak pesona tersembunyi ikan-ikan Sumatera. Rimba raya di jantung "Pulau Emas" itu menjadi rumah bagi beragam jenis satwa air yang mengisi aliran sungai dan danau di tengah besarnya ancaman kepunahan Hasil dari penelusuran keluar masuk hutan bisa mengungkapkan kekayaan fauna asli Indonesia, khususnya yang ada di Sumatra. Tercatat saat ada 23 species ikan *new record* di Jambi dan beberapa koleksi ikan Jambi tersimpan di Museum Zoological Bogoriens (MZB) LIPI Cibinong.

#### Senarai Pustaka

- Kottelat M, Whitten AJ, Kartikasari SN, Wirjoatmojo S. 1993. *The Freshwater Fishes of western Indonesia and Sulawesi*. Periplus Edition & EMDI Project. Jakarta. 293 p.
- Sukmono T, Duryadi D, Rahardjo MF, Affandi R. 2013. Iktiofauna di perairan hutan tropis dataran rendah, Hutan Harapan Jambi. *Jurnal Iktiologi Indonesia*.13(2): 161-174.
- Sukmono T, Duryadi D, Rahardjo MF, Affandi R. 2013 b. Keanekaragaman ikan di Harapan Rainforest Jambi: Eksplorasi Pendahuluan. In: Simanjuntak C, Rahardjo MF, Zahid A, Hadie W, Haryono (editor). *Keanekaragaman ikan: Konservasi dan pengelolaan bagi kesejahteraan masyarakat pesisir*. Seminar Nasional Ikan VII; 2012 Juni 12; Makasar Indonesia: Masyarakat Iktiologi Indonesia. Hlm 419-430.

Sukmono T. et al.  
MENEMBUS HUTAN HARAPAN MENGUNGKAP BIODIVERSITAS IKAN SEBAGAI DASAR  
PEMBUATAN APLIKASI GO IWAK

Sukmono T, Wawan K, dan Wulandari T. 2020. Biodiversitas Ikan di Refuge Area Sungai Kapas Tengah Hutan Harapan Jambi sebagai Database Aplikasi Go Iwak. *Biospecies*. Vol 13. No 1. January 2020. Page 29 – 36

Welcomme, RL.2001. *Inland Fisheries, Ecology and Management*. FAO Fishing News. Books. USA. Pp. 358.