



## Kondisi habitat dan keragaman nekton di hulu Daerah Aliran Sungai Wampu, Kabupaten Langkat, Provinsi Sumatera Utara

### *Habitat conditions and diversity of necton in catchman area of Wampu River, Langkat Regency, North Sumatra Province*

Ahmad Muhtadi<sup>1</sup>, Orbita Roiyan Dhuha<sup>2</sup>, Desrita Desrita<sup>1</sup>, Toibullah Siregar<sup>2</sup>, Muammar Muammar<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Jl. Prof. A. Sofyan No. 3 Kampus USU, Medan 20155; <sup>2</sup>Stasiun Karantina Ikan, Pengendalian Mutu Dan Keamanan Hasil Perikanan Kelas I Medan II. Jl. Pelabuhan Perikanan Samudera Belawan, Gabion Belawan, Medan. Email korespondensi: [ahmad.muhtadi@usu.ac.id](mailto:ahmad.muhtadi@usu.ac.id) / [lobe.maddin@gmail.com](mailto:lobe.maddin@gmail.com)

**Abstract.** *The study was conducted to determine the condition of the habitat and the diversity of fish in the watershed of Wampu. The habitat conditions was determined by measuring parameters of temperature, brightness, current velocity, depth, DO, pH, type of substrate, the width and the width of the river. Nekton was sampled using electrofishing units at voltage of 15 volt and 9 amperes. The characteristic of upstream watershed was large stones substrate, gravel, and sand with a fast flow and clear waters. Physical-chemical parameters of waters in the upper watersheds Wampu is still suitable for fish, crabs, and shrimp to live in good condition. A total of 15 species of fishes and one species of freshwater crab and one species of freshwater prawns were recorded during the study. There were two species of mahseer were recorded, namely; *Tor soro* and *T. tambra*. The higher diversity index ( $H'$ ) was recorded in the Bahorok River with a value of 4.5 followed by Berkail River (3.45) and Landak River with a value of 2.46.*

**Keywords :** Biodiversity, nekton, Tor fish, fresh water crustacea

**Abstrak.** Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kondisi habitat dan keragaman ikan di DAS Wampu. Pengukuran kondisi habitat dengan mengukur parameter suhu, kecerahan, kecepatan arus, kedalaman, DO, pH, jenis substrat, lebar dan lebar badan sungai. Jenis nekton ditangkap dengan alat *backpack electrofishing* units dimana arus listrik yang dihasilkan bersumber dari baterai 15 volt dan 9 ampere. Kondisi habitat pada bagian hulu DAS Wampu yaitu bertipe substrat batu besar, kerikil, dan pasir dengan arus yang sedang - besar serta perairan yang jernih. Parameter fisika-kimia perairan di hulu DAS Wampu masih layak dan cocok untuk habitat ikan, kepiting dan udang. Selama penelitian nekton yang terkoleksi sebanyak 15 jenis ikan dan 1 jenis kepiting air tawar serta 1 jenis udang air tawar. Pada survei ini ditemukan dua jenis ikan Tor yakni *T. soro*, dan *T. Tambra*. Keanekaragaman ( $H'$ ) tertinggi terdapat pada Sungai Bahorok dengan nilai 4,5 diikuti Sungai Berkail dengan nilai 3,45, dan Sungai Landak dengan nilai 2,46.

**Kata kunci:** Biodiversitas, nekton, ikan Tor, krustacea air

### Pendahuluan

Sungai adalah perairan yang sangat dinamis, karena ada dimensi waktu yang berhubungan dengan arus dan berfluktuasi setiap saat (Gordon *et al.*, 2004; Mihov dan Hristov, 2011). Lebih lanjut Muhtadi *et al.* (2014) menyebutkan sungai sebagai perairan yang terbuka, memiliki arus, terdapat perbedaan gradien lingkungan, serta masih dipengaruhi oleh daratan. Sungai merupakan habitat berbagai jenis organisme perairan termasuk, plankton, benthos maupun nekton (Odum, 1996; Gordon *et al.*, 2004). Nekton merupakan organisme yang dapat berenang dan bergerak aktif, misalnya ikan dan udang, termasuk amfibi dan serangga air besar (Welch, 1954; Odum, 1996). Walaupun udang dan kepiting hidupnya umumnya di dasar perairan, akan tetapi karena memiliki kemampuan melawan arus dan berenang bebas sehingga dapat dikategorikan sebagai nekton.

Kondisi dan karakteristik habitat perairan termasuk kualitas air sangat berpengaruh terhadap pola persebaran, keanekaragaman, kelimpahan ikan, udang dan kepiting (Simanjuntak, 2012a;



Eprilurahman *et al.*, 2015; Trijoko *et al.*, 2015). Supriyadi (2012) menyebutkan bahwa kondisi ekologi habitat dapat berpengaruh terhadap jumlah dan karakter udang yang ditemukan. Lebih lanjut Supriyadi (2012) menjelaskan bahwa penurunan kualitas habitat akan menyebabkan kematian pada udang. Gordon *et al.* (2004) dan Winemiller *et al.* (2008), menyatakan fluktuasi kondisi lingkungan perairan baik langsung maupun tidak langsung akan mempengaruhi komposisi komunitas ikan penghuni sungai. Lebih lanjut Gordon *et al.* (2004) dan Higgins (2009) menyatakan bahwa kecepatan arus, ketersediaan habitat, dan suhu memengaruhi struktur fungsional komunitas ikan, sementara struktur substrat dan lebar sungai memengaruhi struktur taksonomi ikan.

Daerah Aliran Sungai (DAS) Wampu merupakan salah satu sumber daya perairan yang dimiliki Kabupaten Langkat di Propinsi Sumatera Utara dengan panjang sungai 105 km, lebar 100 m, dan volume normal 80 km<sup>3</sup>. Sungai ini melewati daerah Kecamatan Bahorok, Salapian, Kuala, Selesai, Stabat, Hinai, Secanggih dan Tanjung Pura (BPS Kabupaten Langkat, 2013). Total luas areal DAS Wampu mencapai 2.569 ha sehingga menjadi salah satu perairan yang memiliki potensi sumber daya perikanan yang beragam. Data jumlah produksi perikanan di Kabupaten Langkat yang berasal dari Perairan Umum yaitu sungai dan rawa adalah 122,3 Ton pada tahun 2013 (BPS Kabupaten Langkat, 2013). Sebagai DAS dengan jangkauan terluas dan terpanjang di Kabupaten Langkat dan telah ditetapkannya DAS Wampu sebagai daerah konservasi perlu dilakukan kajian kondisi habitat dan keragaman ikan di DAS Wampu.

## Bahan dan Metode

### Waktu dan tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei dan Agustus 2016. Lokasi pengambilan data pada bagian hulu DAS Wampu, Kabupaten Langkat, yaitu pada Sungai Bahorok, Sungai Landak, dan Sungai Berkail. Pada masing-masing titik pengambilan dilakukan 3 ulangan pada hari yang sama. Identifikasi dilakukan di Laboratorium Manajemen Sumberdaya Terpadu, Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara dengan mengacu kepada beberapa pustaka seperti Kottelat *et al.* (1993), dan fishbase.org, Wowor *et al.* (2004) dan Wowor (2010).

### Teknik pengambilan data

Pengukuran parameter fisika-kimia perairan dilakukan langsung di lapangan. Parameter tersebut adalah suhu diukur dengan termometer, kecerahan perairan dengan *secci disc*, kecepatan arus dengan bola duga, kedalaman dengan pipa paralon, DO diukur dengan DO meter dan pH dengan diukur dengan pH meter. Sementara itu, jenis substrat diamati langsung dengan indra penglihatan serta lebar dan lebar badan sungai diukur dengan meteran.

Jenis nekton ditangkap dengan alat *backpack electrofishing* units dimana arus listrik yang dihasilkan bersumber dari baterai 15 volt dan 9 ampere. Alat ini sangat efektif digunakan untuk perairan yang dangkal seperti sungai dan anak sungai. Pengoperasian *electrofishing* untuk masing-masing lokasi dengan menyusuri kedua tepi anak sungai tersebut. Operator *electrofishing* akan bergerak berlawanan arah dengan arus sungai (bergerak ke arah hulu), dan mengambil ikan-ikan yang pingsan serta dimasukkan ke dalam kantong plastik atau ember penampungan dengan menggunakan tangguk. Contoh nekton kemudian difoto dan diawetkan dalam larutan formalin 10%, diberi label nama lokal ikan, lokasi/stasiun, tanggal koleksi, nama kolektor, dan keterangan lain yang diperlukan.

### Analisis indeks biologi

Keragaman komunitas ikan di suatu perairan diketahui lewat beberapa atribut seperti Shannon-Wiener diversity index ( $H'$ ), evenness ( $E$ ) dan dominansi ( $D$ ) (Krebs, 1989). Indeks keanekaragaman ( $H'$ ) digunakan untuk mendapatkan gambaran populasi organisme secara matematis. Hal ini dapat mempermudah analisis informasi jumlah individu masing-masing spesies dalam suatu komunitas (Odum, 1996). Keanekaragaman nekton dihitung dengan menggunakan indeks keanekaragaman dari Shannon dan Wiener (1963) dalam Odum 1996) dengan rumus :

$$H' = - \left( \sum p_i \ln p_i \right)$$

Keterangan:  $H'$  = Indeks keanekaragaman jenis,  $P_i$  = Probabilitas penting untuk tiap species =  $n_i/N$ ,  $n_i$  = Jumlah individu dari masing-masing species,  $N$  = Jumlah seluruh individu

Indeks keseragaman digunakan untuk menggambarkan seberapa besar keseimbangan dalam suatu ekosistem. Keseragaman individu yang tertangkap antar spesies (equitability) dihitung dengan mengikuti persamaan:



$$E = H'/H' \text{ max}$$

Keterangan: E = Indeks keseragaman Shannon-Wiener, H = Keseimbangan spesies, H' max = Indeks keanekaragaman maksimum (lnS), S

= Jumlah total spesies

Indeks dominansi digunakan untuk memperoleh informasi mengenai jenis ikan yang mendominasi pada suatu komunitas pada tiap habitat. Indeks dominansi menggambarkan komposisi species dalam komunitas.

Indeks dominansi dihitung menurut indeks Simpson dalam Krebs (1989)

$$C = \sum \left( \frac{N_i}{N} \right)^2$$

Keterangan: C = Indeks dominansi, N = Total individu komunitas

## Hasil dan Pembahasan

### Karakteristik habitat perairan

Berdasarkan hasil survey di lapangan, tata guna lahan di sekitar lokasi pengambilan contoh di hulu Sungai Bahorok (Desa Bukit Lawang) dan Sungai Bekail (Desa Batujonjong) merupakan daerah yang masih alami. Daerah ini dikelilingi hutan yang masuk wilayah Taman Nasional Gunung Leuser (TNGL). Untuk mencapai akes tempat ini pun harus menyusuri sungai dan melewati hutan TNGL. Pada stasiun pengamatan Sungai Landak (Desa Bukit Kapal) merupakan daerah perkebunan dan pemukiman penduduk. Vegetasi yang terdapat di sekitarnya masih relatif banyak. Beragamnya tata guna lahan ini akan memberikan peluang menurunnya kualitas air sungai karena potensi masukan yang berasal dari aktivitas manusia di DAS. Kondisi sekitar lokasi pengamatan ditampilkan pada Gambar 1. Pada Tabel 1 disajikan hasil pengukuran beberapa parameter fisik kimia air bagian hulu DAS Wampu pada masing-masing stasiun.

Substrat pada bagian hulu DAS Wampu yaitu bertipe substrat batu dan berpasir. Pada Sungai Bahorok dan Sungai Berkail ditemukan batuan besar dengan arus yang besar. Pada bagian Sungai Landak ditemukan substrat kerikil dan berpasir dengan arus lambat. Kecepatan arus di Sungai Bahorok dan Sungai Berkail, arusnya sangat tinggi dibanding pada Sungai Landak, bahkan mencapai 3 m/detik. Pada sungai Landak arus relatif rendah sampai sedang dengan kisaran 0,2 - 1,5 m/detik. Pada kawasan sungai Bahorok dan Sungai Bekail ditemukan tebing-tebing bebatuan. Pada kondisi kelerengan juga pada Sungai Bahorok dan Berkail lebih curam dibanding pada segmen Sungai Landak yang lebih datar/rata. Faktor kelerengan dan sempitnya lebar sungai inilah yang menyebabkan semakin tinggi arus pada bagian hulu. Kedalaman rata-rata sungai Bahorok dan Sungai Berkail 30 - 200 cm dan pada sungai Landak lebih dangkal dengan kedalaman 30 - 150 cm. Kondisi substrat berbatu dan berarus deras menandakan segmen sungai bagian hulu, seperti hasil penelitian Pasingi *et al.* (2014), mendapatakan segmen hulu sungai Cileungsi bersubstrat batu dan berarus deras. Gordon *et al.* (2004) dan Mihov dan Hristov (2011), menyebutkan bahwa sungai pada segmen *upland* (bagian hulu) dicirikan dengan substrat batuan besar, berarus deras, dan lebar sungai yang sempit. Lebih lanjut Muhtadi *et al.* (2014) menyatakan karakteristik hulu sungai juga ditandai dengan kelerengan yang besar dan lebar sungai yang lebih sempit.



Gambar 1. Kondisi sekitar di lokasi pengambilan data (a) Sungai Bahorok, (b) Sungai Bekail, (c) Sungai Landak.



Tabel 1. Kondisi lingkungan perairan di lokasi kajian

Parameter	satuan	Stasiun pengambilan contoh		
		Sungai Landak	Sungai Bahorok	Sungai Berkail
Suhu	( <sup>o</sup> C)	26 - 29	24 - 26	23 - 26
Kecerahan	(cm)	30 - 150	30 - 200	30 - 200
Kedalaman	(cm)	30 - 150	30 - 200	30 - 200
Arus	(m/detik)	0,2 - 1,5	0,4 - 2,4	0,4 - 3,0
Lebar Sungai	(m)	20 - 30	21 - 30	10 - 25
Lebar badan sungai	(m)	50 - 100	61 - 100	30 - 80
Tipe substrat	-	Kerikil-berbatu	Berbatu	Berbatu
pH		6,5 - 7,1	7,2 - 7,4	7,1 - 7,5
DO	(mg/l)	5,1 - 6,5	7,0 - 7,8	7,0 - 8,0

Perubahan suhu sangat mempengaruhi proses fisik, kimia dan biologi yang berlangsung diperairan. Kisaran suhu di perairan DAS Wampu adalah 23 - 29,3°C. Nilai suhu di perairan bagian hulu DAS Wampu masih menunjukkan nilai yang normal serta masih sesuai bagi kehidupan biota akuatik. Secara alami suhu optimal untuk pertumbuhan biota akuatik bersifat spesifik untuk jenis biota tertentu. Rendahnya suhu pada bagian hulu merupakan akibat ketinggian dari permukaan laut. Effendi (2003), menyebutkan suhu dipengaruhi oleh musim, waktu pengukuran dan ketinggian/ latitude. Nilai kisaran suhu ini tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian Pasingi *et al.* (2014) dengan kisaran 23-29 °C.

Pada bagian hulu DAS Wampu didapatkan nilai kecerahan sampai pada dasar perairan (100%). Kecerahan sangat erat kaitannya dengan kekeruhan karena kekeruhan dapat menghambat masuknya cahaya kedalam perairan. Kekeruhan yang tinggi dapat menyebabkan kecerahan perairan semakin berkurang. Hal ini sesuai dengan pernyataan Effendi (2003) menyatakan kekeruhan yang tinggi dapat mengakibatkan terganggunya sistem osmoregulasi, misalnya pernafasan dan daya lihat organisme akuatik, serta dapat menghambat penetrasi cahaya kedalam air. Nilai kecerahan erat kaitannya dengan sedimen, bahan organik dan anorganik dalam air. Tingginya kecerahan pada bagian hulu ini juga terkait dengan substrat dasar dimana pada bagian hulu merupakan bebatuan dan kerikil.

Nilai pH di perairan hulu DAS Wampu berkisar antara 6,5 - 7,5. Nilai pH perairan pada bagian hulu cenderung netral, karena rendahnya bahan organik pada bagian hulu sehingga tingkat dekomposisi organik menjadi rendah. Dengan demikian Oksigen selalu lebih tinggi dan CO<sub>2</sub> rendah, sehingga pH cenderung netral. Secara umum Nilai pH masih memenuhi baku mutu. Menurut Odum (1996), rentang pH 6 - 9 merupakan cocok untuk kehidupan ikan dan biota akuatik lainnya. Nilai pH dan oksigen terlarut merupakan parameter kualitas air yang menjadi indikator kesehatan ekosistem perairan (Goudey, 2003). Sebagian besar biota akuatik sensitif terhadap perubahan pH.

Oksigen terlarut menunjukkan volume oksigen yang terkandung di dalam air. Oksigen masuk ke perairan dapat melalui fotosintesis dan difusi dari udara. Konsentrasi oksigen terlarut bagian hulu DAS Wampu berkisar antara 7,0 - 8,0 mg/L. Tingginya konsentrasi oksigen terlarut ini disebabkan arus yang cukup deras di daerah ini. Perairan mengalir cenderung memiliki kandungan oksigen terlarut yang tinggi dibandingkan dengan perairan tergenang, karena pergerakan air memberikan peluang terjadinya difusi oksigen dari udara ke air (Radwan *et al.*, 2003; Gordon *et al.*, 2004). Haryono (2004), menjelaskan bahwa bahwa kandungan oksigen >6 ppm, pH >6, dan kisaran suhu antara 25 °C sampai 30 °C merupakan kondisi perairan yang cocok mendukung kehidupan ikan.

### **Komposisi dan jenis nekton**

Selama penelitian nekton yang terkoleksi sebanyak 15 jenis ikan dan 1 jenis kepiting air tawar serta 1 jenis udang air tawar. Pada penelitian ini ditemukan dua jenis ikan *Tor* yakni *T. soro*, dan *T. tambra*. Kedua spesies ini dikategorikan sebagai ikan batak oleh masyarakat setempat. Kedua spesies ini merupakan ikan ekonomis tinggi dan bernilai sosio-kultural khususnya bagi masyarakat dari suku Batak. Ikan *Tor* merupakan ikan ekonomis penting dan bernilai sosial budaya bagi masyarakat Batak di Tapanuli Utara dan Mandailing di Tapanuli Selatan. Bahkan bagi masyarakat Mandailing sajian ikan *Tor* merupakan hal yang wajib pada pesta pernikahan adat Tapanuli Selatan, serta dimasukkan dalam pepatah petuah dalam upacara adat yang bermakna "walaupun hidup sepahit daun kates, jika berdua bagaikan ikan mera (Ikan *Tor*).



Pada bagian hulu DAS Wampu ini ditemukan jenis udang air tawar dari jenis udang galah, *Macrobrachium* sp. *Macrobrachium* merupakan krustasea penghuni perairan tawar. Udang air tawar yang paling banyak ditemukan di Indonesia ialah anggota famili Palaemonidae dan Atyidae (Holthuis 1980, Chan 1998). Anggota famili Palaemonidae yang paling banyak ditemukan di Indonesia adalah genus *Macrobrachium*. Anggota genus ini bisa ditemukan di perairan mengalir maupun tergenang, dan seluruh siklus hidupnya berada di air tawar (Supriyadi, 2012). Taufik (2011) mengemukakan bahwa *M. sintangense* dan *M. lanchesteri* memiliki penyebaran paling luas dari anggota genus *Macrobrachium*. Spesies *M. lanchesteri* tersebar di Thailand, Malaysia, Myanmar, Singapura, Sumatera, Borneo, dan Jawa; *M. sintangense* tersebar di Thailand, Sumatera, Jawa, dan Borneo (Chong dan Khoo 1988; Wowor *et al.* 2009); sedangkan *M. empulipke* tersebar di Jawa Barat dan Sumatera bagian selatan (Wowor 2010). Gonawi (2009) menemukan 2 jenis udang di DAS Cihideung, Bogor. Sementara Supriyadi (2012) menemukan 3 jenis genus *Macrobrachium* di Sungai-sungai yang berhulu dari Gunung Salak, yaitu *M. lanchesteri*, *M. sintangense*, dan *M. Empulipke*. Menurut Wowor *et al.* (2009) dan Taufik (2011), udang air tawar memiliki peranan penting dalam sistem ekologi menjaga keseimbangan sistem ekologi di perairan. Salah satunya sebagai komponen mata rantai makanan. Keberadaan berbagai jenis udang air tawar dalam suatu sungai dapat digunakan sebagai indikator kualitas suatu perairan, serta dapat meningkatkan kualitas kondisi lingkungan perairan sungai tersebut (Trijoko *et al.*, 2015).

Pada bagian hulu DAS wampu ditemukan 1 jenis kepiting air tawar dari famili Gesarcinucidae dengan spesies *Parathelphusa* sp. Jenis kepiting ini hanya ditemukan di Sungai Landak dengan kondisi arus yang relatif lambat dan substrat kerikil-pasir. Eprilurahman *et al.* (2015) menyebutkan lokasi ditemukannya *Parathelphusa* memiliki substrat yang beragam dari bebatuan, pasir hingga lumpur. Faktor salinitas dan arus sungai menjadi pembatas utama bagi persebaran *Parathelphusa*. Lebih lanjut Eprilurahman *et al.* (2015) menyebutkan bahwa kepiting air tawar khususnya kelompok Potamoidea merupakan kepiting yang sangat teradaptasi dengan lingkungan air tawar dan tidak dapat hidup sama sekali di air laut. Hasil penelitian lain oleh Chia dan Ng (2006) mendapatkan bahwa di Pulau Jawa terdapat tiga jenis kepiting air tawar yang dapat dijumpai yaitu: *Parathelphusa convexa*, *Parathelphusa bogorensis*, dan *Parathelphusa baweanensis*. Penelitian lainnya oleh Wowor (2010) menemukan empat jenis kepiting di Daerah Aliran Sungai (DAS) Ciliwung dan DAS Cisadane yaitu *P. bogorensis*, *P. convexa*, *Geosesarma* sp., dan *Malayopotamon javanense*. Nasokha (2012) menyebutkan ada tiga jenis kepiting di wilayah Gunung Salak (Bogor, Jawa Barat) yaitu *P. bogorensis*, *P. convexa* dan *Geosesarma* sp. Sementara itu, di Pulau Sumatera belum ada laporan terkait jenis kepiting air tawar yang mendiami sungai maupun danau.

Ikan dari famili Cyprinidae merupakan famili yang lebih dominan ditemukan dibanding ikan dari family lainnya (Tabel 3). Cyprinidae merupakan famili ikan air tawar yang memiliki spesies paling banyak di seluruh dunia sebagaimana juga ditemukan di beberapa kawasan di Indonesia (Siregar *et al.*, 1993; Hamidah, 2004; Muchlisin dan Siti-Azizah, 2009; Hamidah, 2004; Muchlisin *et al.*, 2015), kecuali di daerah Australia, Madagaskar, Selandia Baru dan Amerika Selatan (Kottelat *et al.*, 1993). Lebih lanjut Zakaria-Ismail (1994) menyatakan bahwa Cyprinidae merupakan kelompok ikan air tawar terbesar di daerah Asia Tenggara; dan termasuk di perairan tawar pulau Sumatera (Margasmita, 2002). Nguyen dan De Silva (2006) mempertegas bahwa spesies ikan air tawar di daerah Asia didominasi kelompok ikan Cyprinidae (kurang lebih 1000 spesies), lalu diikuti kelompok ikan loaches (famili Balitoridae dan Cobitiidae) (kurang lebih 400 spesies), Gobiidae (300 spesies), Bagridae (100 spesies), dan Osphronemidae (85 spesies). Ikan dari kelompok Mastacembelidae menjadi urutan kedua terbanyak setelah Cyprinidae (Tabel 4). Ada tiga spesies yang ditemukan yakni *Mastacembelus favus*, *M. unicolor* dan *M. notopthalmus*. Kemudian diikuti oleh famili Clariidae dengan 2 spesies. Kelompok Mastacembelidae khususnya ditemukan di perairan yang tenang dengan vegetasi yang lebat (Kottelat *et al.*, 1993).

Beberapa hasil penelitian di beberapa sungai di kawasan pulau Sumatera menunjukkan hal serupa, seperti di perairan sektor Bukit Tigapuluh Siberida ditemukan bahwa famili Cyprinidae merupakan penghuni utama yang paling besar jumlah populasinya kemudian disusul kelompok catfish (Bagridae, Clariidae, Pangasidae) (Siregar *et al.*, 1993). Ikan di Sungai Enim, Sumatera Selatan tertangkap 28 spesies dari 11 famili dan fauna ikan didominasi Cyprinidae (14 spesies), Cobitiidae (4 spesies) dan Balitoridae (2 spesies) (Hamidah, 2004). Muchlisin dan Siti-Azizah (2009), melaporkan ada 114-711 spesies ikan, dengan 69 genus, dan 41 famili ditemukan di perairan Aceh. Begitu juga di Sungai Asahan, Sumatera Utara : Cyprinidae 14 (spesies), Balitoridae (3 spesies) selanjutnya diikuti famili Clariidae dan Bagridae (3 jenis) (Simanjuntak, 2012a) dan 16 spesies dari 10 genera dan 8 famili



di di anak sungai-anak sungai Sopokomil, Dairi, Sumatera Utara (Simanjuntak, 2012b). Pranata *et al.* (2016) menemukan 3 ordo, 7 famili 13 genus dan 16 spesies ikan di Sungai Sangkir Kabupaten Rokan Hulu Provinsi Riau.

Tabel 2. Jenis, Stasiun, Jumlah, dan Distribusi Nekton di Hulu DAS Wampu

No	Famili/Spesies	Nama Lokal	Stasiun pengambilan contoh		
			S. Berkail	S. Bahorok	S. Landak
	Cyprinidae				
1	<i>Tor soro</i>	Gemo	√	√	
2	<i>Mystacoleucus marginatus</i>	Cencen			√
3	<i>Tor tambra</i>	Jurung	√	√	
4	<i>Rasbora sumatrana</i>	Seluang	√	√	
5	<i>Puntius lateristriga</i>	Wader belang	√	√	
6	<i>Lobocheilos falcifer</i>	-			√
	Bagridae				√
7	<i>Mystus nemurus</i>	Baung	√	√	√
	Siluridae			√	√
8	<i>Kryptopterus macrocephalus</i>	Lais		√	√
	Sisoridae			√	√
9	<i>Glyptothorax platypogon</i>	Lele gunung	√	√	√
	Channidae			√	
10	<i>Channa gachua</i>	Gabus		√	
	Mastacembelidae				
11	<i>Mastacembelus unicolor</i>	Tilan	√	√	
12	<i>Matacembelus notophthalmus</i>	Tilan			√
	Clariidae				
13	<i>Clarias teijsmanni</i>	Lele			√
	Rhyachichthyidae				
14	<i>Rhyachichthys aspro</i>	Nabilah Daud	√		
	Syngnathidae				
15	<i>Doryichthys martensii</i>	-	√		
	Palaemonidae				
16	<i>Macrobrachium</i> sp.	Udang air tawar	√	√	√
	Gecarcinucidae				
17	<i>Parathelphusa</i> sp.	Kepiting tawar			√

Keterangan: √= ditemukan

erbedaan sebaran nekton secara spasial pada segmen hulu DAS Wampu menunjukkan bahwa masing-masing stasiun penelitian menyediakan relung (habitat dan makanan) yang berbeda sehingga komposisi spesiesnya pun berbeda, terutama Sungai Landak cukup berbeda dengan kedua sungai lainnya. Beberapa peneliti menyebutkan bahwa sebaran kekayaan jenis secara spasial terkait perbedaan habitat dan keberadaan mikrohabitat, komposisi substrat dan kedalaman perairan (Gordon *et al.*, 2004), pengalihan massa air untuk irigasi/PLTA dan rusaknya vegetasi di sekitar sungai (Adams *et al.*, 2004; Beugly dan Pyron, 2010; Simanjuntak 2012a). Khusus untuk ikan Tor, Wahyuningsih *et al.* (2016), menemukan variasi genetik ikan dan morfologi ikan Tor seiring dengan perbedaan habitat ikan Tor.

Secara spasial, ikan *Mystus nemurus* dan *Glyptothorax platypogon* serta *Macrobrachium* sp. memiliki distribusi yang luas di daerah hulu DAS Wampu. Sementara Ikan *Tor soro* dan *Tor tambra* ditemukan pada segmen hulu Sungai Bahorok dan Sungai Berkail. Kedua Sungai tersebut merupakan habitat yang cocok bagi ikan Jurung (*Tor*). Simanjuntak (2012a) menyatakan ikan ini sama seperti ikan *N. Sumatranus* menyukai perairan yang jernih, berbatu, dangkal, oksigen terlarut yang tinggi dan kekeruhan yang rendah. Kondisi ini memberikan gambaran bahwa hulu Sungai Asahan merupakan habitat utama ikan Jurung. Hasil penelitian Wahyuningsih *et al.* (2016) memberikan informasi bahwa hulu DAS Wampu merupakan salah satu habitat ikan *Tor* di Sumatera. Hasil ini juga temuan penulis di lapangan bahwa salah satu tangkapan utama ikan masyarakat Bahorok ikan *Tor* yang masih banyak di temukan jauh di Hulu Sungai bahorok dan sungai-sungai sekitarnya yang bermuara ke Sungai wampu. Akan tetapi



walaupun ikan *Tor* yang ditemukan banyak dalam ukuran yang masih kecil. Fakta ini mendorong perlu adanya upaya perlindungan dan konservasi jenis *Tor* terutama *Tor tambra* yang jumlah dan ukurannya semakin kecil ditemukan di habitat alaminya.

Ikan yang ditemukan di hulu DAS Sei wampu merupakan ikan-ikan native (ikan asli). Ikan invasif tidak ditemukan pada segmen hulu DAS sei Wampu, akan tetapi ditemukan 3 spesies invasif pada bagian hilir yaitu : *Oreochromis niloticus*, *Osphronemus goramy* dan *Claria gariepinus* (Anonymous, 2016). Hal ini Sesuai dengan fishbase.org (2016) bahwasanya *Oreochromis niloticus*, *Osphronemus goramy* dan *Clarias gariepinus* adalah 3 diantara jenis ikan yang termasuk spesies invasif. Menurut penduduk, ada satu spesies invasif yang pernah ada di sekitar Desa Pematang Serai, Sungai Serayu (anak Sungai Wampu) yakni ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum*), sejenis ikan yang mirip piranha dan awalnya ada di Sungai Amazon. Adanya infasif spesies dapat menimbulkan dampak negatif terhadap keanekaragaman hayati, kerusakan ekosistem, lingkungan, kerugian ekonomi dan/atau kesehatan manusia (Sugianti *et al.*, 2014). Lebih lanjut Sugianti *et al.* (2014), menyebutkan bahwa ikan invasif adalah ancaman yang dapat membahayakan kelestarian sumberdaya alam hayati khusus spesies native dan endemik. Pengaruh spesies invasif terhadap spesies asli beragam, bisa sebagai kompetitor, predator, patogen, dan parasit. Hal ini bisa menurunkan kelimpahan spesies asli di habitatnya.

### Keanekaragaman, Keseragaman dan Dominansi Ikan di Sungai Wampu

Indeks keanekaragaman digunakan untuk mendapatkan gambaran populasi organisme, keseragaman untuk menggambarkan seberapa besar keseimbangan dalam suatu ekosistem dan indeks dominansi untuk memperoleh informasi jenis ikan yang mendominasi. Indeks Keanekaragaman (H') nekton tertinggi terdapat pada stasiun Sungai Bahorok yakni 4,5 diikuti Sungai Berkail 3,45, Sungai Landak 2,46. Begitu juga dengan keseragaman (E), paling tinggi terdapat pada Sungai Landak, Sungai Bahorok. Keanekaragaman dan keseragaman berbanding lurus sesuai dengan kondisi lingkungan. Salah satu yang menyebabkan Sungai Bahorok dan Sungai berkail keanekaragaman lebih tinggi adalah kondisi sungai yang masih bagus. Sementara pada Sungai Landak kondisi sekitar merupakan daerah perkebunan, sangat berbeda dengan hulu Sungai Bahorok dan Berkail dengan kondisi sekitar TNGL.

Tabel 3. Keanekaragaman, Keseragaman dan Dominansi Ikan di Sungai Wampu

Stasiun pada DAS Wampu	H'	E	D
Sungai Landak	2,46	0,82	0,24
Sungai Bahorok	4,50	1,61	0,26
Sungai Berkail	3,45	1,09	0,47
Kisaran	2,46 – 4,50	0,82 – 1,61	0,24 – 0,47

Indek Dominansi berkisar 0,17 – 0,49 dengan nilai tertinggi terdapat pada Sungai Berkail, diikuti Sungai Bahorok, dan Sungai Landak. Ikan yang paling dominan adalah ikan *Tor soro*. Ikan ini merupakan ikan famili cyprinidae yang menyukai daerah lubuk, berarus deras, dan jernih (Simanjuntak, 2012a; wahyuningsih *et al.* (2016) sesuai dengan kondisi Sungai Wampu. Untuk hasil dominansi total masih tergolong rendah yaitu 0,17 – 0,49. Hal ini berbeda dengan yang dihasilkan Simanjuntak (2012a) di Sungai Asahan nilai D berkisar 0,21 – 1, dikarenakan lokasi pengambilan sampel merupakan daerah hulu baik di sungai utama maupun sungai minor. Nilai indeks dominansi mendekati 1 apabila komunitas didominasi oleh jenis atau spesies tertentu dan jika indeks dominansi mendekati 0 maka tidak ada jenis atau spesies yang mendominasi (Odum, 1996).

Jika dibandingkan dengan keragaman nekton daerah sungai-sungai lainnya di Indonseia diperoleh bahwa keragaman ikan di DAS Wampu termasuk tinggi. Hasil Gonawi (2009), mendapatkan indeks keanekaragaman (H') di DAS Cihideung di tiap stasiun berkisar 1,159-2,258. Djumanto & Probosunu (2011), mendapatkan keragaman ikan di Hulu Sungai Opak, Yogyakarta sebesar 1,44-1,9. Haryono (2004), mendapatkan keragaman ikan pada Sungai-sungai di Pegunungan Muller, Kalimantan Tengah sebesar 0,80 - 2,17. Simanjuntak (2012a) juga mendapatkan keragaman ikan yang rendah di hulu Sungai asahan sebesar 0 - 1,75. Hal ini dapat menunjukkan juga bahwa walaupun banyak jenis yang ditemukan bukan berarti keanekaragamannya menjadi tinggi, hal ini ada faktor proporsi masing-masing spesies berpengaruh terhadap indeks keanekaragaman (Odum, 1996).



### Kesimpulan

Kondisi habitat pada bagian hulu DAS Wampu yaitu bertipe substrat batu besar, kerikil, dan pasir dengan arus yang sedang - besar serta perairan yang jernih. Parameter fisika-kimia perairan di hulu DAS Wampu masih layak dan cocok untuk habitat ikan, kepiting dan udang. Selama penelitian nekton yang terkoleksi sebanyak 15 jenis ikan dan 1 jenis kepiting air tawar serta 1 jenis udang air tawar. Pada survei ini ditemukan dua jenis ikan *Tor* yakni *T. soro*, dan *T. Tambra*. Keanekaragaman (H') tertinggi terdapat pada stasiun Sungai Bahorok dengan nilai 4,5 diikuti Sungai Berakil dengan nilai 3,45, dan Sungai Landak dengan nilai 2,46.

### Ucapan Terimakasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Bapak Ir. Felix Lumban Tobing, S.Pi., M.P., sebagai Kepala Stasiun Karantina Ikan, Pengendalian Mutu Dan Keamanan Hasil Perikanan Kelas I Medan II yang memberikan izin dan tugas kepada penulis untuk melakukan penelitian dalam rangka melakukan pemetaan mengenai Agen Hayati yang Dilindungi, Dilarang, dan Invasif (JADDI) di DAS Wampu. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada Bapak Noval (Desa Bukit Lawang-Langkat), atas bantuannya dalam rangka pengambilan sampel di lapangan. Kepada Dr. Muhammad Mukhlis Kamal (IPB-Bogor), penulis juga menyampaikan terima kasih banyak atas bantuannya mengidentifikasi jenis ikan yang tertangkap di lokasi penelitian.

### Daftar Pustaka

- Adams, S.B., M.L. Warren, J.W.R. Haag, 2004. Spatial and temporal patterns in fish assemblages of upper coastal plain streams, Mississippi, USA. *Hydrobiologia*, 528: 45–61.
- Anonimous. 2016. Identifikasi jenis agen hayati yang dilindungi, dilarang, dan invasif di DAS Wampu. [Laporan Akhir]. Stasiun Karantina Ikan, Pengendalian Mutu Dan Keamanan Hasil Perikanan Kelas I Medan II, Medan.
- Beugly, J., M. Pyron. 2010. Temporal and spatial variation in the long-term functional organization of fish assemblages in a large river. *Hydrobiologia*, 654:215–226.
- Badan Pusat Statistik. 2013. Kabupaten Langkat dalam Angka. BPS Kabupaten Langkat, Langkat.
- Chan, T.Y. 1998. Shrimps and prawns, Lobster. *in*: Carpenter KE and Niem VH (eds), FAO identification guide for fisheries purpose, The living marine resources of the Western Central Pacific. FAO Rome 2: 851-1043.
- Chia, O.K.S., P.K.L Ng. 2006. The Freshwater crab of Sulawesi with description of two new genera and four new species (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Parathelphusidae). *The Raffles Bulletin of Zoology*, 54(2):381-428.
- Chong, S.S.C., H.W. Khoo. 1988. The identity of *Macrobrachium lanchesteri* (De Man,1911) (Decapoda, Palaemonidae) from Peninsular Malaysia and Singapore, and a description of its first zoea. *Crustaceana*, 54: 196-206.
- Djumanto, N. Probosunu. 2011. Biodiversitas sumber daya ikan di hulu Sungai Opak. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 1(1):1-10.
- Effendi, H. 2003. Telaah kualitas air bagi pengelolaan sumberdaya lingkungan perairan. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Eprilurahman, R., W.T. Baskoro, Trijoko. 2015. Keanekaragaman jenis kepiting (Decapoda: Brachyura) di Sungai Opak, Daerah Istimewa Yogyakarta. *Biogenesis*, 3 (2) : 100-108.
- Fishbase. 2016. <http://www.fishbase.org>. Diakses 12 Agustus 2016.
- Gonawi, G.R. 2009. Habitat dan struktur komunitas nekton di Sungai Cihideung, Bogor, Jawa Barat. Skripsi, Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Goudey, R. 2003. Nutrient objectives for rivers and streams-ecosystem protection. *Information Bulletin*, EPA Victoria, Australia.
- Gordon, N.D., A. Thomas, McMahon, B.L. Finlayson. 2004. Stream hydrology: an introduction for ecologists – 2nd ed. John Wiley & Sons Ltd, Chichester, England.
- Hamidah, A. 2004. Keanekaragaman jenis ikan di Sungai Enim, Kabupaten Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 4 (2):51-55.



- Haryono. 2004. Komunitas ikan suku Cyprinidae di perairan sekitar Bukit Batikap kawasan Pegunungan Muller Kalimantan Tengah. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 4(2): 79-84.
- Higgins, C.L. 2009. Spatio-temporal variation in functional and taxonomic organization of stream-fish assemblages in central Texas. *Aquatic Ecology*, 43:1133–1141.
- Holthuis LB. 1980. FAO species catalogue. Shrimps and prawn of the world. An annotated catalogue of species of interest to fisheries. FAO Fisheries Synopsis, 1:261.
- Kottelat, M., A.J. Whitten, S.N. Kartikasari, S. Wirjoatmodjo. 1993. Freshwater fishes of western Indonesia and Sulawesi. Periplus Editions Ltd, Singapore.
- Krebs, C. J. 1989. Ecological methodology. Harper Collins Publishers Inc., New York.
- Mihov, S., I. Hristov. 2011. River ecology. WWF Danube Carpathian Programme. WWF-DCPO, Vienna, Austria. [wwf-dcp.org](http://wwf-dcp.org), [www.panda.org/dcpo](http://www.panda.org/dcpo).
- Margasasmita, S. 2002. Ikan air tawar endemik Sumatera yang terancam punah. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 2 (2): 5-10.
- Muchlisin, Z. A., M.N. Siti-Azizah. 2009. Diversity and distribution of freshwaters fish in Aceh waters Northern Sumatera Indonesia. *International Journal of Zoological Research*, 5(2): 62-79.
- Muchlisin, .ZA.,Q. Akyun, S. Rizka, N. Fadli, M.N. Siti-Aziza. 2015. Ichthyofauna of Tripa Peat Swamp Forest, Aceh Province, Indonesia. *CheckList*, 11 (2): 1560.
- Muhtadi, A., M.R. Cordova, Yonvitner. 2014. Ekologi perairan. Institut Pertanian Bogor Press, Bogor.
- Nasokha, A. 2012. Keanekaragaman ketam di sungai yang berhulu dari Gunung Salak, Bogor, Jawa Barat. Skripsi, Departemen Biologi Fakultas MIPA Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Nguyen, T.T.T., S.S. De Silva. 2006. Freshwater fin fish biodiversity and conservation: an asian perspective. *Biodiversity and Conservation*, 15:3543–3568.
- Odum, E.P. 1996. Dasar-Dasar Ekologi. Edisi Ketiga. Penerjemah: Samingan, T. UGM Press, Yogyakarta.
- Pasingi, N., Niken T. M. Pratiwi, M. Krisanti. 2014. Kualitas perairan Sungai Cileungsi bagian hulu berdasarkan kondisi fisik-kimia. *Depik*, 3 (1): 56-64.
- Pranata, N. D., A. A. Purnama, R. Yolanda, R. Karno. 2016. Iktiofauna Sungai Sangkir Kabupaten Rokan Hulu Provinsi Riau. *Depik*, 5(3): 100-106.
- Radwan, M., P. Willems, A. El-Sadek, J. Berlamont. 2003. Modelling of dissolved oxygen and biochemical oxygen demand in river water using a detailed and a simplified model. *International Journal of River Basin Management*, 1(2): 97–103
- Simanjuntak, C.P.H. 2012a. Keragaman dan Distribusi Spasio-Temporal Iktiofauna Sungai Asahan Bagian Hulu dan Anak Sungainya. *Prosiding Seminar Basional Ikan VII*, 43 – 60 Makasar.
- Simanjuntak, C.P.H . 2012b. Keragaman dan struktur kumpulan ikan di anak sungai-anak sungai Sopokomil, Dairi, Sumatera Utara. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 2(2):155-172.
- Siregar, S., R.M. Putra, Sukendi. 1993. Fauna ikan di perairan sektor Bukit Tigapuluh Siberida, Sumatera. Rain Forest and Resource Management. *Proceedings of the NORINDA*. Jakarta, 23-25 Mei 1993.
- Sugianti, B., H.H. Enjang, J. Nuah, A. Yeni. 2014. Daftar pisces yang berpotensi sebagai spesies asing invasif di Indonesia. Cetakan ke-2 (edisi revisi). Kementerian Kelautan Perikanan, Jakarta.
- Supriadi, A. 2012. Keanekaragaman jenis udang air tawar di sungai-sungai yang berasal dari Gunung Salak. Skripsi, Departemen Biologi, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Taufik. 2011. Keanekaragaman udang air tawar di Danau Kerinci Provinsi Jambi. Tesis, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Trijoko, N.S., N. Handayani, A. Widianawati, R. Eprilurahman. 2015. Karakter morfologis dan molekular *Macrobrachium* spp. dari Sungai Opak Daerah Istimewa Yogyakarta. *Biogenesis*, 3(1): 1-10.
- Wahyuningsih, H., S. Hannum, A. Muhtadi. 2016. Distribusi, keragaman morfometri dan genetik serta pembesaran ikan genus *Tor* di Sumatera Utara. Laporan Akhir, Penelitian Fundamental yang Dibiayai oleh Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi. Lembaga Penelitian, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Welch, P. S. 1952. Limnology. Second Edition. Mc Graw-Hill Book Company, Inc., New York.



- Winemiller, K.O., A.A. Agostinho, E.P. Caramaschi. 2008. Fish ecology in tropical streams, in: Dudgeon D (ed): *Tropical stream ecology*. Dudgeon D & Cressa C, Elsevier/ Academic, San Diego.
- Wowor, D., Y. Cai, P.K.L. Ng. 2004. Crustacea: Decapoda, Caridea. Di dalam: Yule CM, Sen YH, editor. *Freshwater Invertebrata Of The Malaysian Region*. Akademi Sains Malaysia, Kuala Lumpur.
- Wowor, D., V. Muthu, R. Meier, M. Balke, Y. Cai, P.K.L. Ng. 2009. Evolution of life history traits in Asian Freshwater Prawns of Genus *Macrobrachium* (Crustacea: Decapoda: Palaemonidae) Based On Multilocus Molecular Phylogenetic Analysis. *Molecular, Phylogenetic and Evolution*, 52: 340-35.
- Wowor, D. 2010. Studi biota perairan dan herpetofauna di Daerah Aliran Sungai (DAS) Ciliwung dan Cisadane: Kajian hilangnya keanekaragaman hayati. Laporan Akhir, Program Insentif Peneliti dan Perekayasa LIPI Tahun 2010. LIPI, Cibinong.
- Zakaria-Ismail, M. 1994. Zoogeography and biodiversity of the freshwater fishes of Southeast Asia. *Hydrobiologia*, 285: 41-48.

Received: 28 January 2017

Accepted: 27 March 2017

*How to cite this paper:*

Muhtadi, A., O. R. Dhuha, Desrita, T. Siregar, Muammar. 2017. Kondisi habitat dan keragaman nekton di hulu daerah aliran Sungai Wampu, Kabupaten Langkat, Provinsi Sumatera Utara. *Depik*, 6(2): 90-99.