

## Kelimpahan dan sebaran juvenil ikan di paparan banjiran Lubuk Lampam Kabupaten Ogan Komering Ilir - Sumatera Selatan

Eko Prianto

Pusat Penelitian Pengelolaan Perikanan dan Konservasi Sumber daya Ikan

### Abstrak

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2012 hingga November 2013 di perairan paparan banjiran Lubuk Lampam Kabupaten Ogan Komering Ilir Sumatera Selatan. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis kelimpahan dan sebaran spasial-temporal ikan-ikan paparan banjiran di Lubuk Lampam berdasarkan tipe habitatnya. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif. Desain penelitian ditetapkan dengan cara zonasi (segmentasi) dengan mempertimbangkan karakteristik perairan Lubuk Lampam berdasarkan tipologi habitat. Lokasi pengambilan contoh sebanyak 8 titik meliputi Belanti, Kumpai Kiri, Kumpai Kanan, Rawang Kanan, Rawang Kiri, Lebung Proyek, Suak Buayo dan Kapak Hulu. Analisis data meliputi: komposisi jenis, kelimpahan dan sebaran spasial-temporal juvenil ikan. Hasil analisis data diperoleh jumlah juvenil ikan selama penelitian diperoleh sebanyak 422 ekor terdiri 9 famili dan 19 jenis. Kelimpahan juvenil ikan berdasarkan tipe ekosistem berkisar 2-73 ind/100 m<sup>3</sup>, di mana kelimpahan tertinggi di Lebung Proyek (73 ind/100 m<sup>3</sup>) dan terendah rawang kiri dan rawang kanan masing-masing (2 ind/100 m<sup>3</sup>). Berdasarkan waktu sampling, kelimpahan tertinggi ditemukan pada bulan Juli (114 ind/100 m<sup>3</sup>) dan terendah pada bulan Desember 2012 (2 ind/100 m<sup>3</sup>). Dilihat dari sebaran spasial, juvenil ikan ditemukan di delapan lokasi penelitian dengan jenis dan jumlah yang berbeda. Jenis yang memiliki sebaran spasial dan temporal yang tertinggi adalah ikan tempalo (*Betta* sp.) ditemukan di tujuh lokasi penelitian dan ditemukan pula hampir sepanjang tahun kecuali pada bulan November 2012 dan Januari 2013.

Kata kunci: Komposisi jenis, juvenil, Lubuk Lampam

### Pendahuluan

Lubuk Lampam merupakan salah satu ekosistem paparan banjiran yang sangat produktif terletak di Kabupaten Ogan Komering Ilir. Perairan ini merupakan kawasan lelang lebak lebung yang saat ini masih dikelola oleh masyarakat dengan luas  $\pm$  1.200 ha (Samuel 2008). Lubuk Lampam memiliki empat tipe sub ekosistem paparan banjiran antara lain hutan rawang, lebak kumpai, lebung, dan sungai utama. Empat tipe sub ekosistem ini memiliki fungsi ekologis antara lain sebagai daerah pemijahan dan pengasuhan. Fungsi ini sangat penting untuk rekrutmen dan kelangsungan hidup suatu jenis ikan.

Seperti daerah lainnya di Ogan Komering Ilir, perairan Lubuk Lampam saat ini mengalami tekanan yang besar akibat aktivitas manusia seperti penangkapan yang berlebihan dan alih fungsi lahan untuk perkebunan dan pertanian. Disamping terjadinya indikasi tangkapan lebih oleh nelayan, faktor lain juga berperan dalam menurunnya sumber daya ikan di Lubuk Lampam antara lain alih fungsi lahan untuk perkebunan dan pertanian. Perkebunan kelapa sawit yang dibangun beberapa waktu lalu, berbatasan dengan Lubuk Lampam telah menurunkan luas kawasan tersebut. Disamping itu, kemungkinan pencemaran pestisida yang dihasilkan oleh perkebunan kelapa sawit juga dapat mengancam kelestarian sumber daya ikan. Secara langsung aktifitas tersebut dapat memengaruhi proses rekrutmen ikan. Berkurangnya hutan rawang dan lebak kum-

pai akan memengaruhi proses reproduksi ikan yang hidup di Lubuk Lampam karena sebagian besar ikan-ikan tersebut memijah di hutan rawang dan lebak kumpai.

Keberadaan juvenil di dalam perairan sangat penting, sebagai suksesor atau menggantikan peran ikan dewasa pada masa mendatang. Jika pertumbuhan dan perkembangan juvenil ikan terganggu atau lambat maka dapat menyebabkan produksi ikan menurun. Informasi tentang kelimpahan dan sebaran juvenil ikan dapat memberikan gambaran bagaimana kondisi perikanan di suatu tempat. Data kelimpahan yang diperoleh dapat memberikan informasi seberapa besar rekrutmen ikan di Lubuk Lampam setiap tahunnya, sedangkan sebaran spasial dan temporal memberikan informasi tipe ekosistem sebagai tempat asuhan serta kapan waktu ikan memijah.

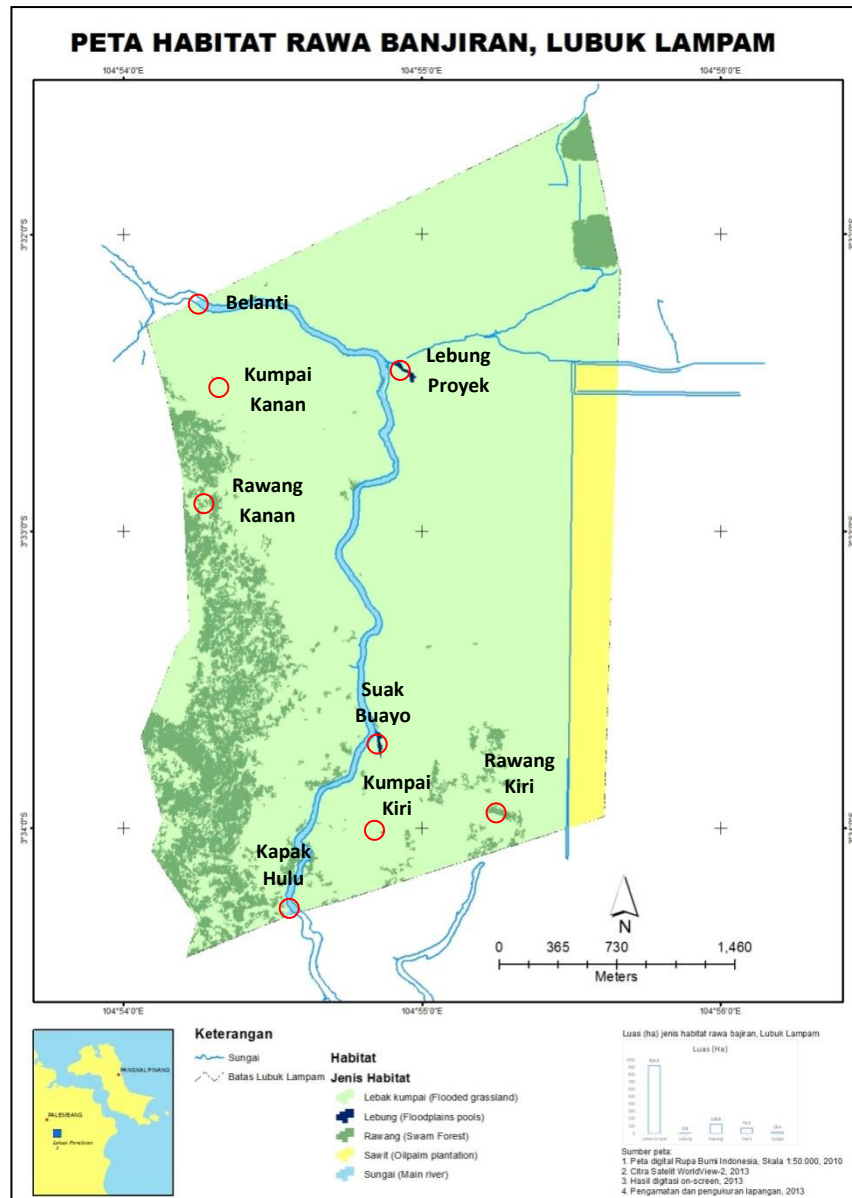
Penelitian mengenai dinamika larva dan juvenil ikan di perairan umum khususnya paparan banjir di Indonesia masih jarang dilakukan sehingga informasinya masih sedikit (Holland 1986). Kondisi kelimpahan dan sebaran juvenil ikan di paparan banjir dapat digunakan untuk menentukan model pengelolaan yang tepat untuk kawasan paparan banjir. Disamping itu dapat memberikan informasi mengenai kapan waktu pemijahan ikan, kondisi habitat yang digunakan untuk pemijahan dan jenis ikan yang memanfaatkan kawasan ini untuk pemijahan. Berdasarkan informasi ini ditentukan cara atau tindakan yang tepat untuk mengembalikan fungsi ekologi dan ekonominya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelimpahan dan sebaran spasial temporal ikan paparan banjir di Lubuk Lampam berdasarkan tipe habitatnya.

### **Bahan dan metode**

Penelitian ini dilakukan pada bulan November 2012 hingga November 2013 di paparan banjir Lubuk Lampam Kabupaten Ogan Komering Ilir Provinsi Sumatera Selatan (Gambar 1). Penentuan jumlah titik sampling berdasarkan karakteristik habitat dan dinamika air. Jumlah titik sampling sebanyak 8 titik meliputi hutan rawang (2 titik), lebak lebung (2 titik), lebak kumpai (2 titik) dan sungai utama (2 titik). Pengambilan sampel juvenil ikan dilakukan setiap bulan.

Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif. Desain penelitian ditetapkan dengan cara zonasi (segmentasi) dengan mempertimbangkan karakteristik perairan Lubuk Lampam berdasarkan tipologi habitat. Penentuan stasiun penelitian berdasarkan pertimbangan bahwa: (1) lokasi sampling merupakan lokasi pemijahan dan pembesaran ikan-ikan rawa banjir dan (2) efisiensi operasional pelaksanaan. Berdasarkan hal tersebut ditetapkan delapan stasiun penelitian di Lubuk Lampam.

Pengambilan larva ikan dengan menggunakan serok (*scope net*) dengan mata jaring 500  $\mu\text{m}$ . Serok memiliki ukuran 0,125 m<sup>2</sup> (diameter 30 cm dan panjang 2 m dengan panjang cod-end sekitar 0,4 m). Sampel larva ikan diambil pada bagian permukaan. Pada bagian permukaan, sampel diambil 30 cm dari permukaan dan berada di tepi perairan. Pengoperasian serok selama 10 menit dan selanjutnya alat diangkat kemudian sampel juvenil dimasukkan kedalam wadah plastik untuk diawetkan dengan menggunakan formalin 4 %. Identifikasi juvenil menggunakan buku Kottelat *et al* (1996), Marioka *et al.* (2010), dan Mekong River Commission (2013),.



Gambar 1. Peta stasiun penelitian

Hasil identifikasi juvenil selanjutnya dilakukan pemisahan antara ikan putihan (*white fish*) dan ikan hitam (black fish) yang ditemukan di Lubuk Lampam.

Kelimpahan juvenil ikan didefinisikan sebagai banyaknya juvenil ikan per satuan volume daerah pengambilan contoh dihitung dengan menggunakan rumus menurut Zava-Garcia & Flores Coto (1989) in Espinosa-Fuentes *et al.* (2009):

$$ID = \frac{\text{Jumlah larva/ juvenil}}{\text{Volume air tersaring}} \times 100$$

$$ID = \text{Kelimpahan larva/ juvenil ikan (ind/100 m}^3\text{)}$$

Penentuan sebaran spasial dan temporal juvenil berdasarkan hasil identifikasi juvenil selanjutnya diplotkan pada lokasi sesuai dengan koordinat yang tercatat GPS dan waktu tertangkapnya juvenil.

## Hasil dan pembahasan

### *Komposisi jenis dan kelimpahan*

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan selama penelitian jumlah jenis juvenil di Lubuk Lampam cukup beragam. Hasil identifikasi ditemukan 19 jenis juvenil ikan yang terdiri atas 9 famili. Famili dengan jenis yang tertinggi yaitu Cyprinidae (9 jenis), Osphronemidae (2 jenis) sedangkan lainnya dijumpai masing-masing hanya 1 jenis (Tabel 1). Cyprinidae merupakan famili yang mendominasi perairan Lubuk Lampam, hal ini sesuai dengan Utomo *et al.*, (1992) in Makmur (2008) bahwa sebagian besar ikan-ikan putihan di Lubuk Lampam didominasi famili Cyprinidae, Bagridae, Siluridae dan Pangasidae, sedangkan ikan hitam didominasi oleh ordo Labirinthici.

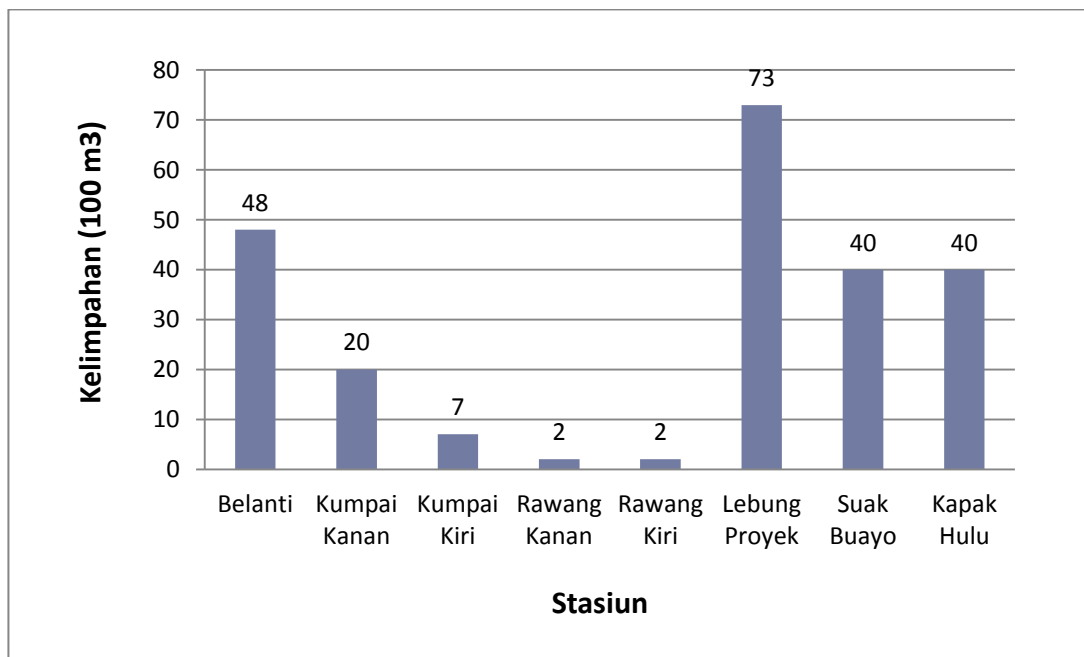
Di Indonesia kelompok Cyprinidae memiliki sebaran yang sangat luas dan merupakan kelompok yang paling banyak ditemukan terutama di Indonesia bagian barat. Tingginya jumlah jenis ikan pada kelompok Cyprinidae tidak terlepas dari habitat dan tingkah laku ikan itu sendiri. Leslie & Timmins (1992) menyatakan larva dan juvenil kelompok Cyprinidae menyukai tempat yang berair keruh atau jernih. Selanjutnya Matsuzaki *et al.* (2011) menyatakan bahwa ikan-ikan kelompok Cyprinidae di Danau Mikata tidak hanya memanfaatkan pesisir perairan sebagai tempat pemijahan dan pengasuhan larva tetapi juga memanfaatkan sungai dan anak-anak sungai di sekitarnya. Hasil pengamatan di lapangan perairan di Lubuk Lampam sebagian besar memiliki warna air putih kekeruhan sepanjang tahun.

Tabel 1. Komposisi jenis juvenil di Lubuk Lampam

Nama Ikan	Nama Ilmiah	Famili
Bentulu	<i>Barbichthys laevis</i>	Cyprinidae
Berengit	<i>Hemibagrus</i> sp.	Bagridae
Betok	<i>Anabas testudineus</i>	Anabantidae
Gabus	<i>Channa striata</i>	Channidae
Lampam	<i>Barbodes schwanenfeldii</i>	Cyprinidae
Lele	<i>Clarias batrachus</i>	Clariidae
Palau	<i>Osteochillus haselti</i>	Cyprinidae
Pirik elang	<i>Puntius johorensis</i>	Cyprinidae
Sebarau	<i>Hampala ampalong</i>	Cyprinidae
selinca	<i>Belontia hasselti</i>	Belontiidae
Seluang	<i>Rasbora argyrotaenia</i>	Cyprinidae
Seluang rawa	<i>Pectenocypris korthausae</i>	Cyprinidae
Sepat siam	<i>Trichogaster pectoralis</i>	Osphronemidae
Sepengkah	<i>Parambassis</i> sp.	Ambassidae
Siamis	<i>Parachela oxygastroides</i>	Cyprinidae
Siumbut	<i>Labiobarbus leptocheila</i>	Cyprinidae
Tempalo	<i>Betta</i> sp.	Osphronemidae
Tetali	<i>Pangio anguilaris</i>	Cobitidae
Tidak teridentifikasi 2		

Berdasarkan stasiun penelitian, kelimpahan juvenil berkisar antara 2-73 ind/100 m<sup>3</sup>, dengan jumlah yang tertinggi ditemukan di stasiun Lebung Proyek dan terendah di stasiun Rawang Kiri dan Rawang Kanan (Gambar 2). Jika dilihat dari kelimpahannya, stasiun Rawang memiliki kelimpahan yang sangat rendah hanya 2 ind/100 m<sup>3</sup>. Rendahnya kelimpahan pada stasiun ini disebabkan kondisi hutan rawang yang rusak berat akibat penebangan liar sehingga habitat pemijahan sebagian ikan di hutan rawang semakin berkurang. Kondisi ini sangat berpengaruh terutama kepada jenis ikan-ikan tertentu yang memanfaatkan hutan sebagai habitat pemijahan. Salah satu jenis ikan yang memanfaatkan hutan rawang sebagai habitat pemijahan adalah ikan belida, yang saat ini sudah jarang ditemukan lagi.

Berbeda dengan stasiun Lebung Proyek, yang merupakan tipe lebung yang sepanjang tahun digenangi air. Di sekitar lebung banyak ditumbuhi oleh vegetasi air dengan kondisi perairan tenang dan kualitas air yang baik. Kondisi ini menjadikannya sebagai daerah asuhan yang ideal bagi berbagai jenis ikan terutama ikan hitam (*black fish*). Banyaknya vegetasi di sekitar Lebung Proyek dapat dijadikan sebagai tempat berlindung bagi larva dan juvenil ikan dari sengatan panas matahari ataupun serangan predator. Selain itu, tingkah laku pemijahan ikan-ikan di perairan paparan banjir adalah fitofil yang meletakkan telurnya pada tumbuhan air. Kelimpahan larva ikan tampaknya bergantung pada 1) kondisi temperatur dan predasi dan 2) kondisi makanan yang bergantung kepada temperatur dan ketersediaan mangsa. Temperatur merupakan variabel penting dan menentukan struktur ekologi habitat. Selanjutnya, keberadaan predator dan larva mungkin berhubungan dengan pola makan atau komensalisme. Holland (1986) menyatakan ada tiga faktor yang menyebabkan distribusi dan kelimpahan telur dan larva di perairan, salah satunya adalah strategi reproduksi (karakteristik pemijahan induk dan tingkah laku larva) berbagai jenis ikan.



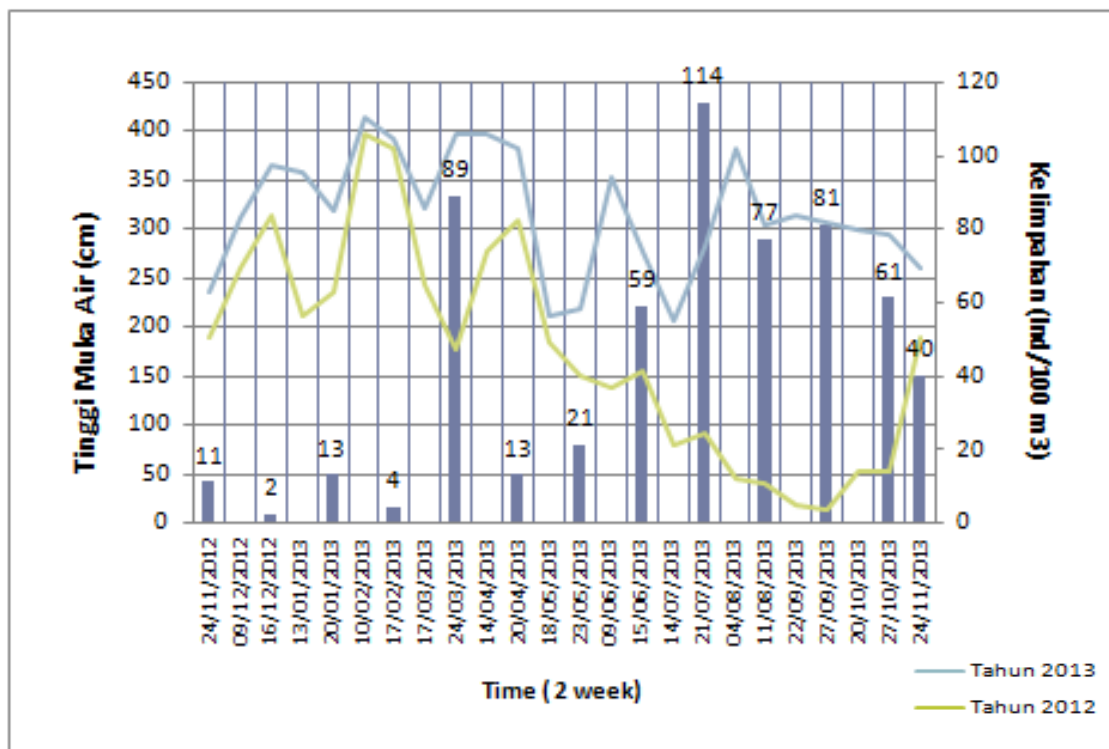
Gambar 2. Kelimpahan juvenil masing-masing stasiun di Lubuk Lampam

Berdasarkan waktu, kelimpahan juvenil berkisar 2-114 ind/100 m<sup>3</sup> dengan kelimpahan tertinggi ditemukan pada bulan Juli 2013 dan terendah pada bulan Desember 2012 (Gambar 3). Rendahnya kelimpahan juvenil pada bulan Desember diduga karena pada bulan tersebut merupakan awal musim pemijahan ikan, sehingga pada bulan tersebut lebih banyak ditemukan ikan pada fase larva dan sedikit ditemukan ikan pada fase juvenil. Demikian pula pada bulan Juli, adanya fluktuasi air pada bulan Mei dan Juni menyebabkan ikan memijah pada bulan tersebut. Seiring dengan perkembangan larva maka pada bulan Juli akan banyak ditemukan ikan pada fase juvenil.

#### Sebaran temporal

Dilihat dari sebaran temporal, ikan tempalo (*Betta sp.*) merupakan jenis yang dijumpai hampir sepanjang tahun kecuali pada bulan November 2012 dan Januari. Selanjutnya seluang (*Rasbora argyrotaenia*) ditemukan selama penelitian kecuali bulan November 2012, Januari, Maret, dan April. Beberapa jenis ikan seperti berengit, pirik elang, lampam, seluang rawa, sepat siam, sepengkah, siumbut, tetali dan tidak teridentifikasi 2 masing-masing hanya dijumpai sekali selama penelitian (Tabel 2). Dilihat dari jumlah jenisnya, bulan Oktober memiliki jumlah yang paling tinggi (9 jenis) dibanding dengan bulan lainnya.

Ditemukannya juvenil ikan tempalo hampir sepanjang tahun menunjukkan kemampuan adaptasinya yang sangat baik terhadap perubahan lingkungan. Ikan ini memiliki organ pernapasan tambahan (labirin) sehingga dapat hidup pada kondisi perairan yang ekstrim seperti air kering, asam dan oksigen yang rendah (<http://animal-world.com/encyclo/fresh/anabantoids/labyrinth>, 2014).



Gambar 3. Kelimpahan juvenil ikan berdasarkan waktu dan tinggi air

Tabel 2. Sebaran temporal juvenil ikan di Lubuk Lampam

Nama Ikan	Nama Ilmiah	Bulan												
		N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N
Bentulu	<i>Barbichthys laevis</i>											√		
Berengit	<i>Hemibagrus sp</i>			√										
Betok	<i>Anabas testudineus</i>	√												√
Gabus	<i>Channa striata</i>			√		√				√	√	√		
Lampam	<i>Barbodes schwanenfeldii</i>													√
Lele	<i>Clarias batrachus</i>										√		√	
Palau	<i>Osteochillus haselti</i>								√	√	√	√	√	√
Pirik elang	<i>Puntius johorensis</i>						√							
Sebarau	<i>Hampala ampalong</i>													√
selinca	<i>Belontia hasselti</i>											√		
Seluang	<i>Rasbora argyrotaenia</i>		√		√			√	√	√	√	√	√	√
Seluang rawa	<i>Pectenocypris korthausae</i>						√							
Sepat siam	<i>Trichogaster pectoralis</i>		√											
Sepengkah	<i>Parambasis sp</i>	√												
Siamis	<i>Parachela oxygastroides</i>													√
Siambut	<i>Labiobarbus leptocheila</i>													√
Tempalo	<i>Betta sp</i>		√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Tetali 1	<i>Pangio angularis</i>	√												
Tidak teridentifikasi 2		√												
Jumlah (Jenis)		4	3	2	2	2	3	2	3	4	5	6	9	4

Tingginya jumlah jenis juvenil pada bulan oktober tidak terlepas oleh pengaruh cuaca pada bulan tersebut. Secara keseluruhan kondisi cuaca pada tahun 2013 mengalami hujan karena pengaruh *Indian Ocean Dipole* (IOD) negatif sehingga perairan Lubuk Lampam mengalami fluktuasi muka air. Pada bulan Agustus, September, dan Oktober tinggi muka air mengalami fluktuasi sehingga ikan-ikan melakukan pemijahan. Tingginya jumlah juvenil yang ditemukan pada bulan Oktober disebabkan oleh pemijahan ikan sebelumnya.

### Sebaran Spasial

Dilihat dari sebaran spasial, ikan tempalo (*Betta sp.*) memiliki sebaran yang paling tinggi ditemukan hampir di seluruh lokasi kecuali pada stasiun Belanti, selanjutnya diikuti oleh ikan seluang (Tabel 3). Jika dilihat secara keseluruhan sebagian besar (12 jenis) ikan memiliki sebaran spasial sempit yang hanya ditemukan pada satu lokasi penelitian. Lokasi penelitian yang memiliki jenis yang paling tinggi adalah Suak Buayo (8 jenis) diikuti oleh Kapak Hulu (7 jenis), sedangkan yang terendah ditemukan pada rawang kiri dan rawang kanan masing-masing (2 jenis) (Gambar 4). Suak Buayo merupakan tipe habitat lebung yang diairi air sepanjang tahun. Tipe sub ekosistem ini memiliki arus yang tenang dan banyak ditumbuhi oleh vegetasi air jenis kumpai dan eceng gondok. Menurut Bayley & Li (1996), lebung di paparan banjir dikenal berfungsi sebagai daerah asuhan alami untuk juvenil ikan. Selanjutnya Nakatani *et al.*, (1997) dalam Daga *et al.* (2009) menyatakan lebung yang memiliki karakteristik arus pelan dan ba-

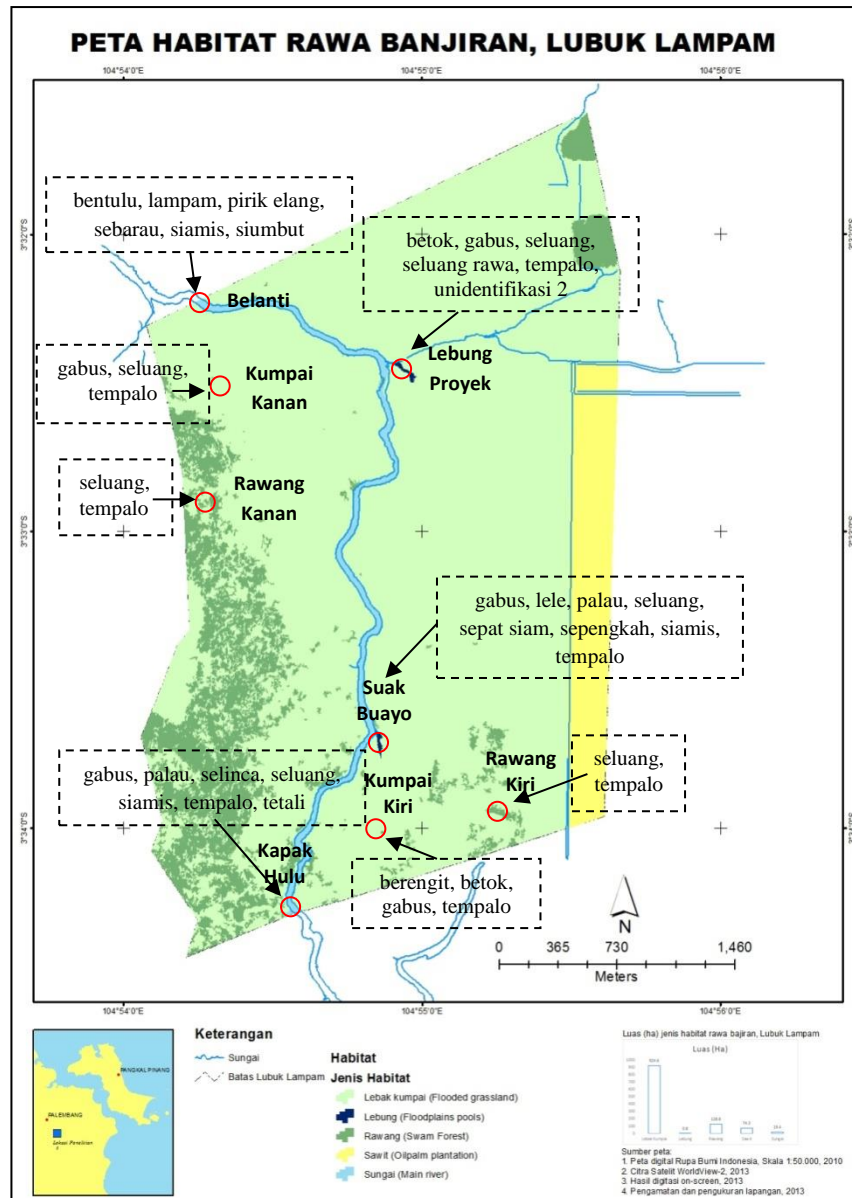
nyak ditumbuhi vegetasi air dapat berfungsi untuk mendukung perkembangan larva ikan. Lebung tersebut menyediakan tempat tinggal dan makanan sehingga memungkinkan larva dapat bertahan hidup.

Tabel 3. Sebaran spasial juvenil ikan di Lubuk Lampam

Nama ikan	Nama ilmiah	Sebaran lokasi							
		Blt	KKa	RKa	KKi	RKi	LP	SB	KH
Bentulu	<i>Barbichthys laevis</i>	√							
Berengit	<i>Hemibagrus sp</i>				√				
Betok	<i>Anabas testudineus</i>				√		√		
Gabus	<i>Channa striata</i>		√		√		√	√	√
Lampam	<i>Barbodes schwanenfeldii</i>	√							
Lele	<i>Clarias batracus</i>							√	
Palau	<i>Osteochillus haselti</i>							√	√
Pirik elang	<i>Puntius johorensis</i>	√							
Sebarau	<i>Hampala ampalong</i>	√							
selinca	<i>Belontia hasselti</i>								√
Seluang	<i>Rasbora argyrotaenia</i>		√	√		√	√	√	√
Seluang rawa	<i>Pectenocypris korthausae</i>						√		
Sepat siam	<i>Trichogaster pectoralis</i>							√	
Sepengkah	<i>Parambasis sp</i>							√	
Siamis	<i>Parachela oxygastroides</i>	√						√	√
Siumbut	<i>Labiobarbus leptocheila</i>	√							
Tempalo	<i>Betta sp</i>		√	√	√	√	√	√	√
Tetali	<i>Pangio angularis</i>								√
Unidentifikasi 2							√		
Jumlah		6	3	2	4	2	6	8	7

Keterangan : Blt = Belanti      Rka = Rawang Kanan    Rki = Rawang Kiri    SB = Suak Buayo  
 Kka = Kumpai Kanan    Kki = Kumpai Kiri    LP = Lebung Proyek    KH = Kapak Hulu





Gambar 4. Sebaran juvenil berdasarkan tipe habitat

### Simpulan

Kelimpahan juvenil ikan di perairan paparan banjir Lubuk Lampam bervariasi berdasarkan waktu dan stasiun penelitian. Berdasarkan stasiun penelitian kelimpahan juvenil berkisar 2-73 ind/100 m<sup>3</sup> sedangkan berdasarkan waktu kelimpahan juvenil berkisar 2-114 ind/100 m<sup>3</sup>. Jenis yang memiliki sebaran spasial dan temporal yang tertinggi adalah ikan tempalo (*Betta sp.*) ditemukan di tujuh lokasi penelitian dan ditemukan pula hampir sepanjang tahun kecuali pada bulan November 2012 dan Januari 2013. Dengan demikian jenis ikan ini mempunyai kemampuan adaptasi yang baik terhadap lingkungan perairan Lubuk Lampam.

### Daftar pustaka

Bayley PB, Li HW. 1996. Riverine fishes. In: Calow P, Petts G (Eds.). *River biota: diversity and dynamics*. London, Blackwell Science. pp. 92-122

- Daga VS, Gogola TM, Sanches PV, Baumgartner G, Baumgartner D, Piana PA, Gubiani EA, Delariva RL. 2009. Fish larvae assemblages in two floodplain lakes with different degrees of connection to the Paraná River, Brazil. *Neotropical Ichthyology*, 7(3): 429-438.
- Espinosa-Fuentes ML, Coto CF, Anorve LS, Garcia FZ. 2009. Vertical distribution of zooplankton biomass and ichthyoplankton density an annual cycle on the continental shelf of the southern Gulf of Mexico. *Revista de Biología Marina y Oceanografía*, 44(2): 477-488.
- Holland LE. 1986. Distribution of early life history stages of fishes in select pools of the upper Mississippi River. *Hydrobiologia*, 136: 121-130.
- Kottelat M, Whitten JA, Wirjoatmodjo S, Kartikasari SN. 1996. *Freshwater fishes of Western Indonesia and Sulawesi*. Periplus Edition Ltd. Jakarta
- Leslie JK, Timmins CA. 1992. Distribution and abundance of larval fish in Hamilton Harbour, a severely degraded embayment of Lake Ontario. *Journal of Great Lakes Research*, 18(4): 700-708.
- Makmur S. 2008. Pattern of change of ichthyofauna in Lubuk Lampam Floodplain South Sumatra. Fisheries ecology and management of Lubuk Lampam Floodplain Musi River, South Sumatera. Research Institute For Inland Waters Fisheries. p 55-61.
- Marioka S, Ito S, Kitamura S. 2010. Growth and morphological development of laboratory-reared larval and juvenile snakeskin gourami *Trichogaster pectoralis*. *Ichthyology Research*, 57: 24-31.
- Matsuzaki S S, Terui A, Kodama K, Tada M, Yoshida T, Washitani I. 2011. Influence of connectivity, habitat quality and invasive species on egg and larval distributions and local abundance of crucian carp in Japanese agricultural landscapes. *Biological Conservation*, 144(8): 2081-2087.
- Mekong River Commission. 2013. A guide to larvae and juveniles of some common fish species from the Mekong River Basin. *MRC Technical Paper No. 38*. p. 235.
- Samuel. 2008. *The morphology of Lubuk Lampam floodplain fisheries ecology and management of Lubuk Lampam Floodplain Musi River, South Sumatera*. Research Institute for Inland Waters Fisheries. p. 1-7.