

## DISTRIBUSI LOKAL DAN SPASIAL PUNTIUS BINOTATUS DAN RASBORA LATERISTRATA DI CI TAMAN JAYA DAN CI BINUA, UJUNG KULON

DEDE IRVING HARTOTO

*Puslibang Lirmologi - LIPI, Bogor*

### ABSTRACT

D.I. HARTOTO. 1986. Local and spatial distribution of *Puntius binotatus* and *Rasbora lateristriata* in Ci Taman Jaya and Ci-Binua, Ujung Kulon. *Berita Biologi* 3(6): 261 - 267. A study of local and spatial distribution of the "beunteur" (*Puntius binotatus*) and the "paray" (*Rasbora lateristriata*) on two streams at the vicinity of Ujung Kulon National Park was conducted during dry (August 1983) and rainy season (January 1984). This study as a part of a sets of autecological studies, was aimed to reveal the differences of local and spatial distribution pattern of the two species. The results indicated that the pattern of distribution of paray were not significantly differed from beunteur, however, it was clearly shown that there are certain centers of local distribution for each species. It was also shown that the upstream segments were dominated by the beunteur and the downstream/segments by the paray. Observation on the spatial distribution yield that the beunteur dominated the calm water habitat resources and paray occupied the rapidly moving water habitat resources. The possibilities of control mechanism of each pattern of distribution from time to time; including inter and intraspecific competition, substrate preferences and others; were briefly discussed.

### PENDAHULUAN

Data survai ikhtiologi pada sungai GTaman Jaya dan Ci Binua menunjukkan bahwa segmen-segmen air tawarnya didominasi oleh *Puntius binotatus* (beunteur) dan *Rasbora lateristriata* (paray). Kedua sungai ini seperti sungai kecil lainnya di pantai Jawa Selat Sunda (Hartoto *et al.*, 1985), adalah sungai yang pada musim kemarau menjadi terputus-putus dan hampir kering, tetapi cukup deras aliran airnya di musim hujan. Pada keadaan ekstrim seperti ini kedua jenis tersebut di atas selain harus beradaptasi terhadap mutu lingkungan yang sangat berfluktuasi juga harus membagi sum-

berdaya (resources partitioning) yang teibaiasjuin-lahnya. Pembuktian adanya kompetisi eksUnof kedua jenis ini dapat ditelusuri dari studi-staifi strategi ruang (spasial), strate gi makah dan JB-produksi.

Meskipun koleksi' ikhtiologi Museum Zooiogi Bogor dan beberapa peneliti (Smith, 1W5 dan Brittan, 1954) mengungkapkan bahwa kedaajeña ini simpatrik serta preferensi umumnya, Ssisi pola distribusi lokalnya pada suatu sungai beicm diungkapkan. Selain itu distribusi spasabiya jebagai pericermiran faktor preferensi dan laktor ekstsrnal belum pula diungkapkan. Tujuan pene-litian ini adalah mengungkapkan perbedaan distri-busi lokal dan spasial kedua jenis ini di doa SB-ngai di kawasan Ujung Kulon serta dugaan -por-be-daan tipe-tipe sumberdaya habitat spasial yang disukainya.

### BAHANDAN CARA KERJA.

*Keadaan Umum G Taman Jaya (CTJ) dan CS Binua (CB)*

Kedua sungai ini bermuara di Selat Smith dan berhulu di Cagar Alam Gunung Honje, Taman Nasional Ujung Kulon. Hilir Ci Binua menipakan pelabuhan perikanan rakyat yang tebaniya  $\pm 40$  m, dalamnya  $\pm 3$  m sedangkan di segnen hulu lebarnya  $\pm 30$  m dengan kedalaman iata-cata 0,5 m. Muara Ci Taman Jaya lebih ssmptit ( $\pm 10$  in) dan lebih dangkal ( $\pm 0,8$  m) sedangkan kedabmaa bagian hulunya mencapai  $\pm 3$  m dengait kbai 40 m.

### Cara kerja.

Pada kedua sungai ini ditentukan stashtn-staahn pengambilan contoh. Jarak antar stasun sktlar 300 m dan panjang setiap stasiun  $\pm 200$  m. Pada sstiap stasiun dikkukan pengambilan data knaiitatif aengenai adanya mengrove, dasai petairan, ~~aliran~~

air, kedalaman, kejernihan, ada tidaknya lubuknya serta pengukuran salinitas (musim hujan saja). Mendapat gagasan dari apa yang dilakukan Hanks

(1975), data yang diperoleh dipakai untuk mengklasifikasi stasiun-stasiun tersebut menjadi segmen-segmen sungai (Tabel 1).

Tabel 1. Klasifikasi segmen-segmen sungai Ci Taman Jaya dan Ci Binua

Klasifikasi segmen	CMUtama	Stasiun
1. Muara (M)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dasar lumpur berpasir</li> <li>- ail tak roengalir</li> <li>— ada sisa tegakan mangrove</li> <li>- MK airnya payau, MH tawar</li> <li>- kedalaman : 40-200 cm</li> <li>— airnya keruh</li> </ul>	Sti Ci Taman Jaya (CTJ)
2. Belakang Muara (BM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dasar lumpur berpasir campur kerikil</li> <li>— air mengalir lambat</li> <li>— kadang-kadang ada sisa tegakan mangrove</li> <li>- MK payau, MH tawar</li> <li>- kedalaman : 40 - 100 cm</li> <li>- ada hibuk-lubuk</li> <li>- airnya keruh</li> </ul>	St <sub>2</sub> CTJ St <sub>1</sub> , St <sub>2</sub> (penggal hilir) Ci Binua (CB)
3. Peralihan Muara Huhu (PMH)	<ul style="list-style-type: none"> <li>— dasar pasir, kerikil dan koral</li> <li>— air mengalir lambat</li> <li>- MK dan MH airnya tawar</li> <li>- kedalaman : 30 - 50 cm</li> <li>- ada lubuk-lubuk</li> <li>- airnya jernih</li> </ul>	St <sub>3</sub> CTJ St <sub>2</sub> (penggalhulu), St <sub>3</sub> CB
4. Hulu Bawah (HB)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dasarnya koral, rock</li> <li>- air mengalir deras</li> <li>- MK dan MH tawar</li> <li>- kedalaman : 30 - 50 cm</li> <li>- ada lubuk-lubuk</li> <li>- airnya jernih</li> </ul>	St <sub>4</sub> CTJ St <sub>4</sub> CB
5. Hulu Atas (HA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dasarnya rock, boulders dan big boulders</li> <li>- air mengalir deras</li> <li>- MK dan MH airnya tawar</li> <li>- kedalaman : 30 - 50 cm</li> <li>- ada lubuk-lubuk</li> <li>- airnya jernih.</li> </ul>	St <sub>5</sub> , St <sub>6</sub> , St <sub>7</sub> , St <sub>g</sub> CTJ St <sub>5</sub> CB

Catatan : Pasir 0,2 cm, kerikil 0,2-2,0 cm, koral 2,0-10,0 cm, rock 10,0-20,0 cm, boulders 20,0-30,0 cm, big boulders 30 cm; MK musim kemarau, MH = musim hujan.

Pengamatan dilakukan pada dua kurun waktu yakni pada musim kemaiiau (= MK, Agustus 1983) dan pada musim hujan (= MH, Januari 1984). Kedua sungai ini pada musim kemaiiau alitan aiinya terputus-putus pada segmen Belakang Muara dan Peralihan Muara Hulu karena kekeringan, tetapi pada musim hujan mengalami banjii sehingga salititas di segmen Muara Ci Taman Jaya menjadi nol. Pada segmen Hulu Atas dan Hulu Bawah aliran air relatif tetap normal sepanjang tahun.

Pengambilan contoh untuk studi distribusi lokal dilakukan dengan jala bermata jaring 1 cm dan panjang 2 m sebanyak 20 x lemparan sempurna di

Mf dan 10 x lemparan sempurna di MH (karena terbatas waktu). Untuk studi ditribusi spasial y<ng dilakukan hanya pada musim hujan, dilaitukan pemetaan yang lebih terinci pada segmen Peralihan Muara Hulu. Perincian data sifat struktur fisik yang diambil adalah sama dengan yang untuk studi distribusi lokal. Daii pengamatan ditemukaa adanya 7 tipe sumberdaya habitat spasial di Ci Taman Jaya dan 9 tipe di Ci Binua. Keenambelas tipe sumberdaya habitat spasial tersebut kemudian dikelompokkan ke dalam tiga kelompok (Tabel 2). Penjalaan ikan untuk studi distribusi spasial adalah 5 kali untuk setiap tipe sumberdaya habitat.

Tabel 2. Ciri-ciri fisik kelompok tipe sumberdaya habitat spasial dan rata-rata jumlah ikan yang tertangkap per penjalaan (c)

Kelompok dan jumlah penjalaan.	Parameter fisik dan c	
	Ci Taman Jaya	Ci Binua
1. air deras CTJ20x CB 25 x	a : 0,93 m/detik d : rock dan boulders k : <b>45 cm</b> w : jernih t : banyak c <sub>Rt</sub> : 1,55 c <sub>Pb</sub> : 1,05	> 0,25 m/detik rock dan boulders 56 cm jernih ada 2,04 0,88
2. Air tenang bukanlubuk CTJ5x CB 15 x	a : 0,25 m/detik d : serasah, lumpur, pasir kerikil k : 15 cm w : jernih t : ada c <sub>Rj</sub> : 0,4 c <sub>pb</sub> : 0,8	< 0,25 m/detik kerikil, pasir, lumpur 70 cm agak keruh ada 0,13 1,00
3. l u b u k	a : 0,55 m/detik d : padas k : 175 cm w : keruh kehijauan t : tidak ada c <sub>Rt</sub> : 0,50 c <sub>Pb</sub> : 0,80	0,05 m/detik padas 200 cm keruh tidak ada 5,60 1,80

Catatan : a: rata-rata kecepatan arus; d: substtat dasar; k: kedalaman rata-rata; w: air; t: tumbuhan yang menjuntai ke air; Rt *Rasbora lateristriata*; Pb; *Puntius binotatus*.

Jumlah ikan yang dipeoleh pada setiap stasiun dihitung persentasenya terhadap jumlah total seluruh ikan sejenis yang tertangkap di suatu sungai dan terhadap jumlah total kedua jenis ikan di suatu stasiun (Gambar 1 dan 2). Untuk studi distribusi spasial dilakukan penghitungan rata-rata jumlah ikan yang tertangkap per lemparan jala (luas tebaran  $6,29 \text{ m}^2$ ) pada setiap tipe sumberdaya habitat spasial. Ikan yang diperoleh diawetkan dalam formalin 4% untuk bahan studi mengenai aspek-aspek reproduksi dan pakan.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambar 1 memperlihatkan ikan paray di musim kemarau paling banyak menghuni  $St_4$  (HB) Ci-taman Jaya dan  $St_3$  (PMH) Ci Binua. Keadaan ini mungkin disebabkan oleh berbedanya jumlah dan kedalaman lubuk-lubuk kecil di kedua sungai ini. Berdasarkan pengamatan, pada lubuk-lubuk inilah banyak dijumpai ikan pada musim kemarau. Berdasarkan penalaran dan pengamatan, nyata terungkap bahwa lubuk-lubuk ini berperan sebagai "refuge" (tempat perlindungan) terhadap bahaya kekeurangan. Teramati pula bahwa lubuk-lubuk di segmen PMH Ci Binua relatif lebih dalam bila dibandingkan dengan yang ada di segmen HA-nya, sedangkan di Ci Taman Jaya lubuk-lubuk segmen HA-nya relatif lebih dalam dari lubuk-lubuk yang tersisa di segmen PMH. Segmen PMH Ci Taman Jaya relatif hampir tidak ada airnya dan terputus-putus menjadi bencah-bencah ("pools") pada musim kemarau. Di Ci Binua segmen PMH-nya tak sekering segmen yang sama di Ci Taman Jaya.

Di musim hujan, pola distribusi lokal ikan paray berbeda. Jumlah individu yang terbesar dijumpai di  $St_3$  Ci Taman Jaya (PMH) dan di  $St_4$  (HB) Ci Binua. Hal ini diduga terjadi karena adanya pemanfaatan sumberdaya habitat spasial yang baru. Di segmen PMH Ci Taman Jaya pada musim hujan banyak tercipta sumberdaya habitat spasial yang baru, yang berupa lubuk-lubuk yang sebelumnya kering di musim kemarau. Fakta seperti ini bukan hal yang unik mengingat *Canton et al* (1984) pernah melaporkan bahwa densitas populasi tiga jenis ikan yang sangat tereduksi pada musim kering di suatu sungai di Colorado ternyata dapat menjadi pulih dengan cepat saat aliran sungai menjadi normal kembali. Persistensi dan resiliensi populasi kedua jenis ikan ini diduga ada kaitannya dengan adanya hutan-hutan primer dan sekunder di tepi seg-

men-segmen HA, HB, dan PMH sungai Ci Taman Jaya dan Ci Binua. Adanya hutan yang rimbun dengan tajuk-tajuk yang besar menjadi penting karena peranannya sebagai penghasil sumberdaya habitat pakan yang alohtonus (Mason & MacDonald 1982).

Ikan beunteur pada musim kemarau paling banyak di jumpai di  $St_6$  Ci Taman Jaya dan  $St_5$  Ci Binua yang masing-masing mewakili segmen Hulu Atas yang alirannya deras dan banyak batu-batu besarnya. Di musim hujan beunteur paling banyak dijumpai pada  $St_3$  Ci Taman Jaya  $St_2$  Ci Binua yang masing-masing mewakili segmen Peralihan Muara Huhu. Fakta memperlihatkan pusat distribusi lokal kedua jenis telah bergeser lebih ke hilir pada musim hujan. Kemampuan menyebar (dispersal ability) ini nampaknya diperkuat oleh dorongan banjir dadakan (spates).

Gambar 2 memperlihatkan ikan paray mendominasi segmen-segmen BM dan PMH serta makin rendah persentasenya ke arah hulu sedangkan beunteur mendominasi segmen-segmen Hulu dan makin rendah persentasenya ke arah hilir. Fakta-fakta di atas menyiratkan bahwa dari sudut distribusi lokal ikan paray tidak cukup terpisah secara ekologis dari ikan beunteur, meskipun masing-masing mempunyai pusat distribusi lokal yang cukup jelas. Pola distribusi lokal seperti di Ci Taman Jaya tidak terlihat jelas di Ci Binua.

Di musim hujan ikan-ikan yang tertangkap pada umumnya masih dalam tahap anakan. Ini mungkin disebabkan oleh terjadinya penambahan individu-individu baru ke dalam populasi masing-masing jenis dalam kurun waktu di antara dua waktu pengambilan contoh. Studi mengenai aspek reproduksi yang dikaitkan dengan habitat spasial akan dapat memperjelas fenomena ini.

Dari Tabel 2 terlihat pula adanya kesamaan pola distribusi spasial masing-masing jenis ikan pada kedua sungai, kecuali untuk tipe sumberdaya habitat spasial lubuk. Nampaknya pada tipe sumberdaya habitat spasial lubuk ini ada faktor-faktor lain yang bekerja sehingga dapat menggeser preferensi yang mendasar dari masing-masing jenis. Partridge (1978) mengatakan bahwa kompetisi intra dan interspesifik serta aktifitas predator dapat menggeser pola distribusi hewan dari preferensi habitatnya semuk. Data yang ada menunjukkan bahwa di Ci Binua dan Ci Taman dijumpai adanya ikan nayan (*Sycopterus micropterus*) yang "perumput"

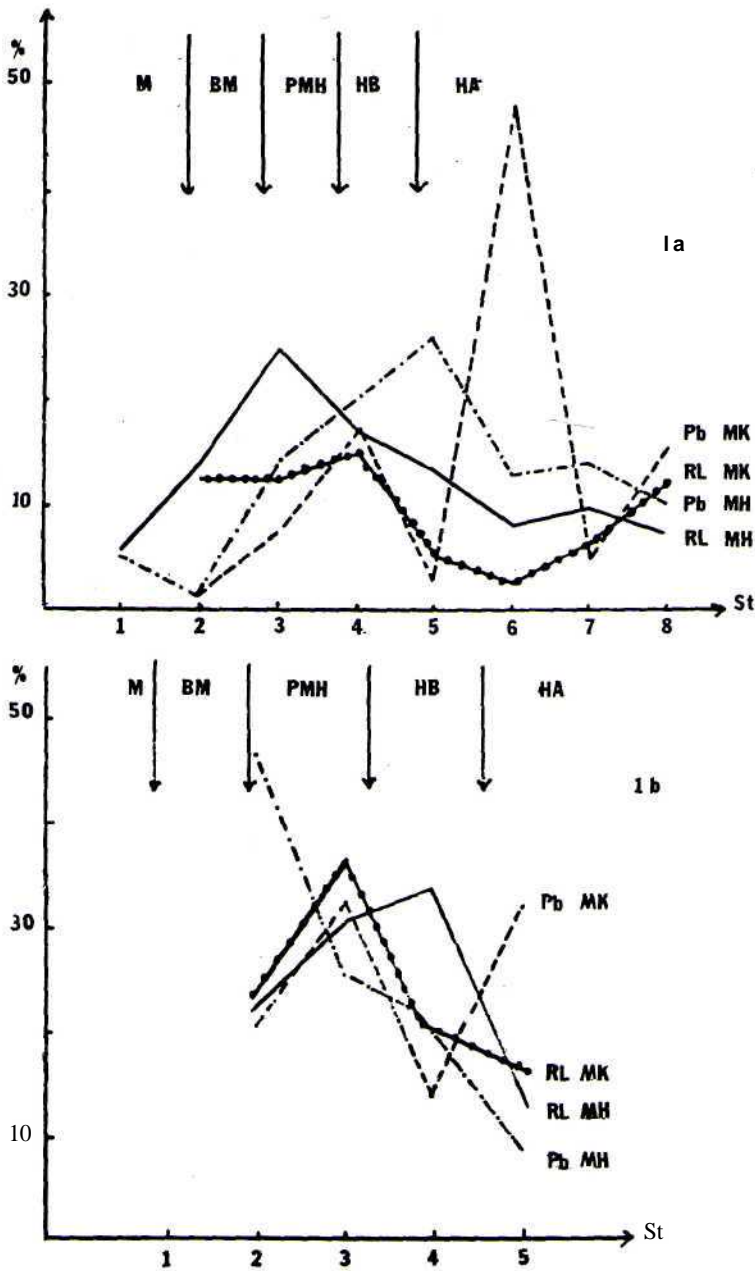
(grazer), gabus (*Channa striata*) dan ikan-ikan lainnya yang mungkin saja berperan sebagai predator dan kompetitor. Studi mengenai pola makan dan tingkah laku makan ikan paray dan beunteur serta ikan-ikan lainnya akan dapat lebih memperjelas faktor-faktor yang mempengaruhi pola distribusi ini.

DiKhat dari sudut dominasi jenis pada setiap sumberdaya habitat spasial maka terlihat bahwa tipe sumberdaya habitat spasial air deras didominasi oleh ikan paray sedangkan ikan beunteur mendominasi tipe-tipe sumber daya habitat spasial yang airnya relatif tenang. Pemisahan ekologis ditinjau dari segi pola distribusi spasial kedua jenis tidak begitu nyata, meskipun masih dapat terlihat adanya preferensi yang khas pada masing-masing jenis. Adanya perbedaan preferensi ini mungkin disebabkan oleh berbedanya daya adaptasi kedua jenis ikan terhadap sediaan oksigen terlarut lingkungannya. Studi laju konsumsi oksigen ikan paray dan beunteur akan dapat menjawab pertanyaan di atas.

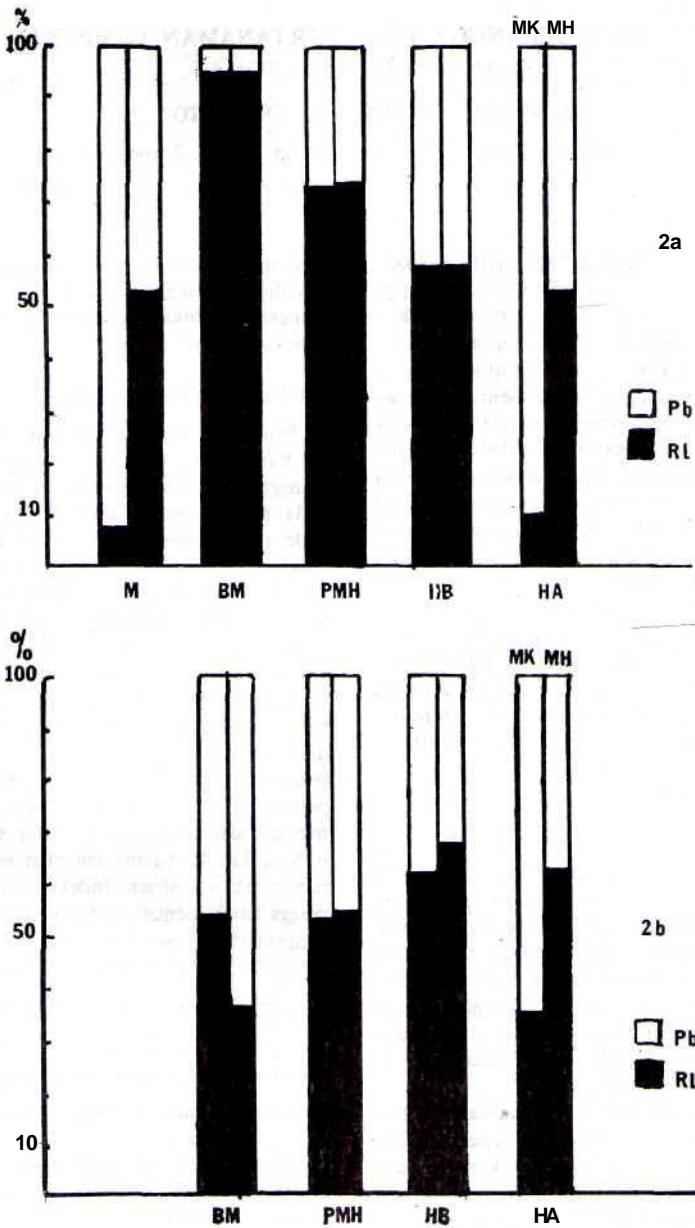
Selintas nampak bahwa terdapat suatu kontradiksi antara hasil yang ditunjukkan dalam studi distribusi lokal dengan hasil dari studi distribusi spasial, walaupun tidak demikian halnya. Pada sungai-sungai kecil seperti dua sungai tersebut di atas, pada segmen Pealihan Muara Huhi masih cukup banyak dijumpai adanya tipe-tipe sumberdaya habitat spasial yang airnya relatif mengalir deras. Di lain pihak pada segmen Hulu Atas dan Bawah, di sela-sela batu-batu besar dapat dijumpai tipe-tipe sumberdaya habitat spasial yang airnya relatif tenang.

#### DAFTAR PUSTAKA

- BRITTAN, M.R. 1954. *A Revision of the Indo Mayan Freshwater Fish Genus Rasbora*. Institute of Science and Technology Manila. Monograph 3. Berau of Prints, Manila. 224 p.
- CANTON, S.P., CLINE, L.D., SHORT, R.A. & WARD, J.V. 1984. The Macroinvertebrates and Fish of a Colorado Stream During A Period of Fluctuating Discharge. *Freshwater Biology*, 14: 311-316.
- HARTOTO, D.I., WOWOR, D. & WIRJOATMODJO, S. 1985. Studies of Biotic Communities on Coastal Area of Sumur, West Java: 6. Fish Fauna of Small Streams. *Proc. of the Symposium on 100 Years Development of Krakatau and Its Surroundings*, Jakarta, 23-27 August 1983: 401410.
- HANKES, H.A. 1975. River Zonation and Classification. In: *River Ecology. Studies in Ecology* Vol. 2. by B.A. WHITTON (Ed). Blackwell Scientific Publications. Oxford: 725 p.
- MASON, C.F. & MACDONALD, S.M. 1982. The Input of Terrestrial Invertebrates from Tree Canopies to A Stream. *Freshwater Biology* 14: 311-316.
- PATRIDGE, L. 1978. Habitat Selection. In: *Behavioral Ecology. An Evolutionary Approach*, by J.R. KREBS & N.B. DAVIS (Eds). Blackwell Scientific Publications, London. 494 pp.
- SMITH, H.M. 1965. *The Freshwater Fishes of Siam or Thailand*. Smithsonian Institute, United States National Museum of Natural History, 622 pp.



Garribat 1. Grafik persentase jumlah ikan yang tertangkap pada masing-masing stasiun dibandingkan terhadap jumlah total ikan sejenis yang tertangkap di (a). Ci Taman Jaya dan di (b) Ci Binua. Pb: *Puntius binotatus*, RL : *Rasbora lateristriata*, MK : Musim Kemarau, MH: Musim-Hujan, St; Stasiun. M, BM, ..... dan seterusnya: Lihat Tabel 1.



Gambar 2. Histogram persentase jumlah ikan yang tertangkap pada masing-masing stasiun dibandingkan terhadap jumlah total kedua jenis ikan yang teitangkap pada setiap stasiun di (a). Ci Taman Jaya dan di (b). Ci Binua. Pb : *Puntius binotatus*, RL : *Rasbora lateristriata*, MK : Musim Kemarau, MH : Musim Hujan, M, BM dan seterusnya. lihat Tabel 1. HB. : dihitung dari rata-rata empat stasiun.