

LAPORAN TAHUNAN / AKHIR TAHUN ANGGARAN 2005

Aktivitas Penangkapan Dan Distribusi Udang Galah (*Macrobrachium rosenbergii*) Di Daerah Aliran Sungai Kapuas, Kalimantan Barat

Oleh :

Samuel, Siti Nurul Aida, A. Indra Jaya Asaad,
Sidarta Gautama, dan Marson



**BALAI RISET PERIKANAN PERAIRAN UMUM
PUSAT RISET PERIKANAN TANGKAP
BADAN RISET KELAUTAN DAN PERIKANAN
DEPARTEMEN KELAUTAN DAN PERIKANAN
TAHUN 2005**

LEMBAR PENGESAHAN

1. Judul Penelitian : AKTIVITAS PENANGKAPAN DAN DISTRIBUSI UDANG GALAH (*Macrobrachium rosenbergii*) DI DAERAH ALIRAN SUNGAI KAPUAS, KALIMANTAN BARAT
2. Tim Peneliti : 1. Samuel (Ketua)
2. Siti Nurul Aida (Anggota)
3. A. Indra Jaya Asaad (Anggota)
4. Sidarta Gautama (Anggota)
5. Marson (Anggota)
3. Jangka Waktu Penelitian : 1 (satu) Tahun
4. Total Anggaran : Rp. 109.138.000,-
(Seratus sembilan juta seratus tiga puluh delapan ribu rupiah)

Mengetahui,
Kepala Seksi Program dan Kerjasama
Balai Riset Perikanan Perairan Umum

Palembang,

Penanggung Jawab Kegiatan,

Rupawan, SE
NIP. 080047555

Ir. Samuel
NIP. 080079924

Menyetujui,
Kepala Balai Riset Perikanan Perairan Umum

Dr. Ir. H. Mas Tri Djoko Sunarno, MS
NIP. 080067218

**Aktivitas Penangkapan Dan Distribusi Udang Galah
(*Macrobrachium rosenbergii*) Di Daerah Aliran Sungai Kapuas,
Kalimantan Barat**

Samuel, Siti Nurul Aida, A. Indra Jaya Asaad,
Sidarta Gautama, dan Marson

Abstrak

Daerah Aliran Sungai Kapuas merupakan potensi perairan umum yang signifikan bagi perkembangan ekonomi Provinsi Kalimantan Barat. Salah satu biota air tawar yang mempunyai nilai ekonomis penting di DAS Kapuas adalah udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*) baik sebagai konsumsi masyarakat maupun sebagai komoditi ekspor. Namun produksi hasil tangkapan udang galah di DAS Kapuas menunjukkan kecenderungan menurun. Riset ini bertujuan untuk mendapatkan data dan informasi terkini mengenai aktivitas penangkapan dan distribusi udang galah di Daerah Aliran Sungai (DAS) Kapuas, Kalimantan Barat. Pengumpulan data dilakukan dengan cara survei pada stasiun-stasiun pengamatan yaitu perairan sungai Kapuas yang berada dalam Kabupaten Pontianak, Kota Pontianak, Kabupaten Sanggau, Kabupaten Sintang. Penentuan stasiun ini berdasarkan adanya aktivitas penangkapan udang galah serta pada keadaan atau kondisi habitat dimana banyak dijumpai aktivitas penangkapan udang galah. Survei lapangan dilakukan sebanyak 4 kali mewakili musim hujan dan musim kemarau. Pengumpulan data pengamatan terdiri atas 3 (tiga) bagian yakni : 1) data tentang hasil tangkapan dan informasi tentang jenis, spesifikasi, ukuran dan metode pengoperasian alat. 2) pengumpulan data tentang panjang, berat, tingkat kematangan gonad, fekunditas dan diameter telur udang galah, dan 3) pengumpulan data tentang beberapa parameter kualitas air serta posisi pengambilan contoh menggunakan alat Geographical Position System (GPS). Data yang dikumpulkan dianalisa dengan menggunakan tabulasi dan metode deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 9 (sembilan) jenis alat tangkap yang digunakan nelayan untuk menangkap udang galah di perairan DAS Kapuas. Alat tangkap tersebut terdiri dari : pancing gulung, rawai udang, bubu udang, jala lempar, jaring atau pukot, empang atau blad, rompong atau rumpon, stroom atau alat tangkap udang menggunakan tenaga listrik baterai accu dan alat tangkap udang yang disebut dengan istilah pukot rantau. Hasil tangkapan udang galah dengan CPUE terkecil terjadi dengan alat tangkap bubu sebesar 1,39 gram/1 unit bubu/1 jam, terbesar adalah alat tangkap jala dengan CPUE 416,67 gram/1 unit jala/1 jam. Intensitas penangkapan udang galah di perairan Sungai Kapuas terlihat lebih dominan di perairan bagian hilir yang mencakup wilayah Kabupaten Pontianak dan Kota Pontianak dibandingkan dengan wilayah pengamatan pada Kabupaten Sanggau dan Sintang. distribusi ukuran berat individu udang galah yang banyak/sering tertangkap oleh nelayan (nilai modus) dari 4 x survei bervariasi antara 17,73-40 gram (Kabupaten Pontianak), antara 19,31 – 47,01 gram (Kota Pontianak), antara 17,79 – 45, 35 gram (Kabupaten Sanggau) dan antara 25,08 – 85,52 gram (Kabupaten Sintang). Pengukuran kualitas air menunjukkan bahwa perairan DAS Kapuas masih dalam batas-batas yang layak untuk mendukung kehidupan organisme perairan termasuk ikan dan udang dan tidak ada perbedaan mencolok antara stasiun pengamatan.

Kata Kunci : Udang Galah (*Macrobrachium rosenbergii*), DAS Kapuas,
Kalimantan Barat, aktivitas penangkapan, distribusi ukuran

Abstract : Capture Activities And Distribution Of Giant Freshwater Shrimp In Kapuas River, West Kalimantan

Kapuas river is an open water system which has significantly potency towards economic development of West Kalimantan. One of the valuable aquatic organisms in Kapuas is Giant Freshwater Shrimp (*Macrobrachium rosenbergii*). This commodity is well known useful either for local consumption or for export purpose. But on the other hand, capture production of Giant Freshwater Shrimp in Kapuas has gradually decreased. The objective of this research is to collect recent data and information about capture activities and distribution of Giant Freshwater Shrimp in Kapuas river. Survey method was used in each research stations which are Pontianak district, Pontianak City, Sanggau district and Sintang district. The stations were selected based on capture activities and habitat condition. Field survey was completed by conducting 4 times surveys which include rainy and dry seasons. Data collected is categorized on 3 main data which are : 1) Catch and information about type, specification, size, and operation method of gears; 2) Size, gonad, fecundity and eggs diameter of Giant Freshwater Shrimp; 3) Water quality and sampling position based on GPS. The analysis of these data uses tabulation and descriptive method. The main results showed that there are 9 types of fishing gears which is commonly used to catch Giant Freshwater Shrimp. These fishing gears are : hook and line, long line, pot traps, cast-net, gill net, barrier traps, surrounding net, electrical fishing and surrounding net. Catch per unit effort of the cast net was the highest (416.67 gram/1 unit cast-net/1 hour) whereas, shrimp pot trap was the lowest (1.39 gram/1 unit pot trap/1 hour). Water quality in each stations indicated suitable for aquatic organisms. The capture intensity showed that in downstream zone (Pontianak district and Pontianak city) is more dominant than in upstream zone (Sanggau and Sintang districts). Distribution of weight based on modus indicated variation in each station, which are 17.73 – 40 gram (Pontianak district), 19.31 – 47.01 gram (Pontianak district), 17.79 – 45.35 gram (Sanggau district), 25.08 – 85.52 gram (Sintang district).

Keywords : Giant Freshwater Shrimp, Kapuas river, West Kalimantan, Capture activities, Size distribution

KATA PENGANTAR

Kegiatan riset tentang aktivitas penangkapan dan distribusi udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*) di Daerah Aliran Sungai Kapuas, Kalimantan Barat ini merupakan salah satu dari 7 kegiatan riset yang ada di Balai Riset Perikanan Perairan Umum Palembang untuk tahun anggaran 2005.

Kegiatan riset ini diawali dengan penyusunan proposal pada awal tahun kegiatan dan pelaksanaan di lapangan mulai bulan Mei/Juni 2005 dan berakhir pada bulan Desember 2005. Kegiatan riset ini bertujuan untuk mendapatkan data dan informasi terkini tentang aktivitas penangkapan dan distribusi udang galah di DAS Kapuas, Kalimantan Barat. Informasi yang diperoleh dari kegiatan ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan yang berguna agar opsi pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya udang galah di DAS Kapuas khususnya dan perairan umum KALBAR pada umumnya dapat lestari dan berkelanjutan.

Penulis berterima kasih kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu terutama kepada KPA BRPPU, para peneliti dan teknisi serta pejabat struktural lingkup BRPPU Palembang, sehingga selesainya laporan akhir dari kegiatan riset ini. Kritik dan saran dari semua pihak tetap selalu penulis perlukan untuk perbaikan penulisan laporan pada tahun-tahun mendatang.

Palembang, Januari 2006

Tim Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Ringkasan	iii
Abstrak	iv
Kata Pengantar.....	v
Daftar Isi	vi
Daftar Tabel.....	vii
Daftar Gambar	viii
Daftar Lampiran	ix
Pendahuluan	1
Tujuan Penelitian.....	2
Telaah Hasil-Hasil Penelitian	3
Metode Penelitian	5
Lokasi Dan Waktu Pengamatan	5
Pengumpulan Data Penelitian.....	8
Analisa Data Penelitian	8
Hasil Penelitian.....	9
Aktivitas Penangkapan Udang Galah	9
Distribusi Udang Galah	19
Kualitas Air	22
Pembahasan	24
Kesimpulan.....	27
Daftar Pustaka	28
Lampiran.....	30

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Jenis alat tangkap udang galah, ukuran, spesifikasi, cara dan habitat tangkapan di Sungai Kapuas, Kal-Bar	11
Tabel 2 Hasil tangkapan per upaya dari setiap jenis alat tangkap di masing-masing wilayah pengamatan pada survei ke-1	17
Tabel 3 Hasil tangkapan per upaya dari setiap jenis alat tangkap di masing-masing wilayah pengamatan pada survei ke-2	17
Tabel 4 Hasil tangkapan per upaya dari setiap jenis alat tangkap di masing-masing wilayah pengamatan pada survei ke-3	18
Tabel 5 Hasil tangkapan per upaya dari setiap jenis alat tangkap di masing-masing wilayah pengamatan pada survei ke-4	18
Tabel 6 Distribusi ukuran panjang total (cm) udang galah yang tertangkap oleh nelayan di Sungai Kapuas selama riset tahun 2005	20
Tabel 7 Distribusi ukuran bobot tubuh (gram) udang galah yang tertangkap oleh nelayan di Sungai Kapuas selama riset tahun 2005	20
Tabel 8 Kisaran nilai dari beberapa parameter kualitas air Sungai Kapuas pada habitat penangkapan udang galah selama riset tahun 2005	23

DAFTAR GAMBAR

	Halaman	
Gambar 1	Peta Lokasi Penelitian Aktivitas Penangkapan dan Distribusi Udang Galah di DAS Kapuas	7
Gambar 2	Foto beberapa alat tangkap yang beroperasi di Daerah Aliran Sungai Kapuas	15
Gambar 3	Distribusi Ukuran Udang Galah yang Tertangkap di DAS Kapuas	22

DAFTAR LAMPIRAN

		Halaman
Lampiran 1	Hasil tangkapan udang galah per jenis alat tangkap di DAS Kapuas pada survei ke-1	30
Lampiran 2	Hasil tangkapan udang galah per jenis alat tangkap di DAS Kapuas pada survei ke-2	32
Lampiran 3	Hasil tangkapan udang galah per jenis alat tangkap di DAS Kapuas pada survei ke-3	34
Lampiran 4	Hasil tangkapan udang galah per jenis alat tangkap di DAS Kapuas pada survei ke-4	36
Lampiran 5	Analisa data hasil sampling udang galah di DAS Kapuas pada survei ke-1	38
Lampiran 6	Analisa data hasil sampling udang galah di DAS Kapuas pada survei ke-2	41
Lampiran 7	Analisa data hasil sampling udang galah di DAS Kapuas pada survei ke-3	44
Lampiran 8	Analisa data hasil sampling udang galah di DAS Kapuas pada survei ke-4	46
Lampiran 9	Posisi pengambilan sampel udang galah di DAS Kapuas dan data hasil pengukuran beberapa parameter kualitas air pada survei ke-1	48
Lampiran 10	Posisi pengambilan sampel udang galah di DAS Kapuas dan data hasil pengukuran beberapa parameter kualitas air pada survei ke-2	50
Lampiran 11	Posisi pengambilan sampel udang galah di DAS Kapuas dan data hasil pengukuran beberapa parameter kualitas air pada survei ke-3	52
Lampiran 12	Posisi pengambilan sampel udang galah di DAS Kapuas dan data hasil pengukuran beberapa parameter kualitas air pada survei ke-4	54

1. PENDAHULUAN

Indonesia memiliki perairan umum yang luasnya diperkirakan lebih dari 55 juta hektar terdiri dari perairan sungai beserta lebaknya 11,95 juta hektar, danau alam dan buatan sebesar 2,1 juta hektar dan perairan rawa seluas 39,4 juta hektar (Ilyas *et.al*, 1990). Dalam perairan umum tersebut hidup beragam jenis hewan air, khususnya ikan dan udang yang bernilai ekonomis penting.

Udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*) merupakan jenis udang air tawar yang mempunyai nilai ekonomis penting, baik sebagai konsumsi masyarakat maupun sebagai komoditi ekspor. Kegiatan penangkapan jenis biota ini pada beberapa perairan umum di Indonesia sudah demikian intensif. Sebagai contoh kasus yang terjadi di perairan Sungai Lempuing, Kabupaten Ogan Komering Ilir, Propinsi Sumatera Selatan. Pada Tahun 1983 dan periode tahun sebelumnya, udang galah menjadi komoditas andalan didalam pendapatan nelayan karena haraganya lebih tinggi dari ikan dan hasil tangkapan tergolong masih tinggi. Namun pada periode tahun 1983 sampai dengan tahun 1990, hasil tangkapan udang galah di perairan Sungai Lempuing menunjukkan penurunan rata-rata sebesar 12,5% per tahun (Utomo, 1997) dan sampai sekarang ini (tahun 2005) udang galah sudah tidak lagi menjadi andalan dan mendapatkannya sudah tergolong sulit.

Hasil pengamatan Utomo *et.al* (2002), berbagai faktor penyebab turunnya produksi hasil tangkapan udang galah diantaranya disebabkan oleh induk-induk udang yang telah dibuahi banyak tertangkap pada bulan Februari-Maret oleh berbagai alat tangkap seperti langgian (scoop net), tuguk dan empang lulung (barrier traps), bengkirai bilah (poot traps) dan pancing (hook and lines) sehingga keberadaan udang-udang muda dari hasil pemijahan menurun. Penyebab lain disamping aktivitas tersebut juga disebabkan oleh faktor lingkungan seperti penurunan kualitas air, tetapi diperkirakan bahwa aktivitas penangkapan yang intensif dengan berbagai cara menangkap masih menjadi faktor utama. Oleh karena komoditas ini merupakan salah satu komoditas ekspor yang dapat memasukkan devisa bagi negara dari sektor perikanan, maka perlu kesetabilan produksinya di perairan umum tetap terjaga. Untuk itu riset tentang aktivitas penangkapan dan penyebaran udang galah di perairan umum perlu dilakukan.

Perairan umum di Propinsi Kalimantan Barat yang juga dikenal sebagai penghasil udang galah, pada akhir-akhir ini juga mengalami penurunan produksi dari hasil tangkapan.

Dari data statistik perikanan Kalimantan Barat Tahun 2002 tercatat bahwa produksi udang galah dari perairan umum ada sebesar 247,4 ton atau sebesar 1,89% dari total produksi perikanan perairan umum Kalimantan Barat yang berjumlah 13.113 ton dari 18 jenis ikan/udang. Data ini menunjukkan bahwa prosentase produksi udang galah dari total produksi perikanan perairan umum masih tergolong kecil (diindikasikan telah terjadi penurunan hasil tangkap). Penangkapan udang galah di perairan umum Kalimantan Barat pada kuartal I (Januari s/d Maret) ada sebesar 89,2 ton atau 36,65%, sedangkan pada kuartal II (April s/d Juni), kuartal III (Juli s/d September) dan kuartal IV (Oktober s/d Desember) masing-masing ada sebesar 85,9 ton (34,72%), 41,2 ton (16,65%) dan 31,1 ton (12,57%). Sebagaimana terjadi di perairan Sungai Lempuing Sumatera Selatan, terlihat ada kesamaan dimana hasil penangkapan udang galah pada kuartal I (Januari s/d Maret) tergolong besar, di periode tersebut diduga banyak tertangkap induk-induk udang galah yang telah mengandung telur. Disamping itu bila ditinjau dari nilai ekonomis, harga udang galah di Propinsi Kalimantan Barat menduduki ranking ke-2 setelah harga ikan betutu diikuti oleh harga ikan jelawat dan belida (ranking 3 dan 4), dengan demikian, udang galah masih merupakan komoditis penting perairan umum yang perlu dijaga kelestariannya.

2. TUJUAN PENELITIAN

Riset ini bertujuan untuk mendapatkan data dan informasi terkini mengenai aktivitas penangkapan dan distribusi udang galah di Daerah Aliran Sungai (DAS) Kapuas, Kalimantan Barat. Dalam aktivitas penangkapan tersebut akan diketahui tentang jenis alat tangkap apa saja yang digunakan oleh nelayan untuk menangkap udang, bagaimana cara mengoperasikannya, pada habitat seperti apa udang banyak tertangkap dan seberapa besar upaya penangkapannya. Sedangkan pengamatan distribusi akan diketahui tentang distribusi ukuran rata-rata dan yang sering tertangkap oleh nelayan pada setiap lokasi pengamatan serta distribusi dari aspek reproduksinya yaitu tingkat kematangan gonad, fekunditas dan diameter telur. Informasi yang diperoleh, diharapkan dapat menjadi bahan masukan yang berguna bagi pengelolaan sumberdaya udang galah di Daerah Aliran Sungai Kapuas.

3. TELAAH HASIL-HASIL PENELITIAN TERKAIT SEBELUMNYA

Sungai Kapuas dengan panjang 1086 km (Bappeda Kal-Bar, 2002) dan ditambah dengan anak-anak sungainya merupakan sumberdaya alam penting di Propinsi Kalimantan Barat dan sebagai tempat hidup dari beragam jenis biota air tawar termasuk didalamnya biota air tawar yang mempunyai nilai ekonomis penting seperti jenis udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*). Pada bagian hilir Sungai Kapuas (down stream) yang melewati Kabupaten dan Kota Pontianak, merupakan perairan yang masih dipengaruhi oleh pasang surut air laut (perairan estuari) (Samuel et.al., 2004). Sedangkan di bagian tengah dan bagian hulunya (middle to up stream) banyak terdapat habitat berupa hutan rawa dan perairan rawa banjir (flood plain). Tipe habitat perairan seperti tersebut diatas, menurut Ondara (1992) dan Welcomme (1979) merupakan tempat/habitat yang paling disukai oleh beragam jenis ikan air tawar termasuk udang galah. Tempat ini juga merupakan daerah strategis untuk mencari pakan (feeding ground), tempat pemijahan (spawning ground) dan sebagai tempat naungan/asuhan (nursery ground) (Agus et.al., 2002). Wijanarti (1995) menyebutkan bahwa jumlah jenis ikan air tawar di perairan umum Kalimantan Barat tercatat sebanyak 218 species dari 40 familia dan 95 genera, jumlah tersebut memposisikan perairan umum Kalimantan Barat memiliki keanekaragaman hayati sumberdaya ikan tertinggi di Pulau Kalimantan dan mungkin bahkan di Indonesia.

Ditinjau dari nilai ekonomis, harga udang galah di Propinsi Kalimantan Barat menempati ranking ke-2 (dua) setelah harga ikan betutu dan diikuti oleh harga ikan jelawat dan belida (Dinas Kal-Bar., 2002), dengan demikian, udang galah masih merupakan komoditas penting yang menjadi andalan oleh para nelayan perairan umum untuk meningkatkan penghasilannya. Tingginya intensitas penangkapan terhadap udang galah di perairan umum tidak terlepas dari faktor harga tersebut, sehingga di beberapa tempat telah menunjukkan bahwa jumlah udang galah di perairan umum semakin menurun. Sebagai contoh kasus di perairan umum Sungai Lempuing, Kabupaten OKI, Sumatera Selatan, dari hasil penelitian Utomo (1997) menunjukkan bahwa hasil tangkapan udang galah di perairan tersebut menurun sebesar 12,5% per tahun dan sekarang tahun 2005 para nelayan di daerah tersebut sudah mengalami kesulitan untuk menangkap udang galah dalam jumlah yang memuaskan.

Udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*) tergolong kedalam kelompok biota air tawar yang dapat bermigrasi jauh, pola migrasi udang galah agak mirip dengan pola migrasi ikan sidat yang bersifat katadromous, yaitu melakukan migrasi ke arah hilir sungai (perairan estuari/payau) pada saat akan melakukan pemijahan, sedangkan pada tahap menuju dewasa melakukan migrasi kearah hulu sungai. Demikian pula pola migrasi ikan sidat, pada saat akan melakukan pemijahan, mereka bermigrasi kearah hilir sungai sampai kelaut dalam (Kottelat et.al., 1993). Hasil penelitian Utomo dan Said (2004) mengatakan bahwa udang galah yang hidup di perairan Sungai Musi dapat ditemukan dari bagian hilir, tengah hingga ke bagian hulu, namun sebaran (distribusi) ukuran udang galah mempunyai perbedaan di masing-masing zona. Menurut Utomo (2001) sebaran ukuran udang galah pada zona hilir bervariasi dari ukuran kecil (± 5 cm panjang total) hingga ukuran besar sekitar 30 cm panjang total dengan frekuensi yang paling banyak berukuran antara 10-15 cm. Bervariasinya ukuran tersebut disebabkan bahwa bagian hilir sungai merupakan tempat penetasan telur udang galah.

Dalam melakukan migrasi, pergerakan udang galah sangat dipengaruhi oleh musim (Utomo et.al., 2002). Udang galah berukuran besar pada saat musim penghujan (Desember-Mei) banyak melakukan ruaya ke arah hilir, sedangkan pada saat musim kemarau cenderung tidak melakukan ruaya jauh. Dikatakan lebih lanjut oleh Utomo et.al. (2002), pada saat musim penghujan, air sungai meluap/banjir dan arus deras sehingga udang dapat beruaya jauh, sedangkan pada musim kemarau keadaan air sungai lebih tenang dan dangkal, udang cenderung tidak melakukan ruaya jauh. Ukuran udang galah yang sedang melakukan ruaya, oleh Utomo et.al. (2002) dibagi atas 3 ukuran yakni : udang galah berukuran kecil (< 12 cm), berukuran sedang (12-15 cm) dan berukuran besar (> 15 cm). Berdasarkan aspek reproduksinya, Nikolsky dalam Mantel (1983) membagi tingkat kematangan gonad udang galah menjadi 4 bagian yaitu : tingkat kematangan gonad (TKG)-I ditandai oleh telur berwarna kuning yang bearti baru dibuahi. TKG-II telur telah berwarna jingga dan TKG-III dan IV telur berwarna coklat dan abu-abu yang menunjukkan telur sudah lebih berkembang dan sudah hampir menetas. Hasil pengamatan Utomo dan Said (2004) telur udang galah pada TKG-I sampai dengan TKG-IV kebanyakan sudah berada pada perairan bagian hilir yang mengandung salinitas rendah $\pm 0,5$ promil, namun yang dominan adalah udang galah yang mempunyai TKG-II sampai dengan TKG-IV. Dikatakan lebih lanjut bahwa udang galah di perairan Sungai Musi dapat memijah sepanjang tahun tanpa mengenal musim.

Penangkapan udang galah dapat dilakukan dengan beberapa macam alat tangkap. Di perairan Sungai Musi, para nelayan menggunakan alat tangkap belat (set net), empang (barrier traps), corong/tuguk (filtering device), sengkirai (pot traps), jala (cast net) dan pancing (hook and line). Kegiatan penangkapan udang galah di sungai bagian hilir tidak mengenal musim, tetapi pada zona bagian tengah yang banyak didominasi habitat hutan rawa banjiran, musim penangkapan udang galah dilakukan pada saat awal sampai dengan akhir musim penghujan (Utomo dan Said, 2004).

4. METODE PENELITIAN

Riset dilakukan di perairan umum Kalimantan Barat, khususnya di Daerah Aliran Sungai (DAS) Kapuas. Pengumpulan data dilakukan dengan cara survei pada stasiun-stasiun pengamatan yang ditentukan berdasarkan adanya aktivitas penangkapan udang galah serta pada keadaan atau kondisi habitat dimana banyak dijumpai aktivitas penangkapan udang galah. Aktivitas penangkapan udang galah tersebut adalah termasuk didalamnya metode penangkapan, jenis, spesifikasi dan ukuran alat tangkap serta lokasi atau spesifik habitat perairan tempat tertangkapnya udang galah.

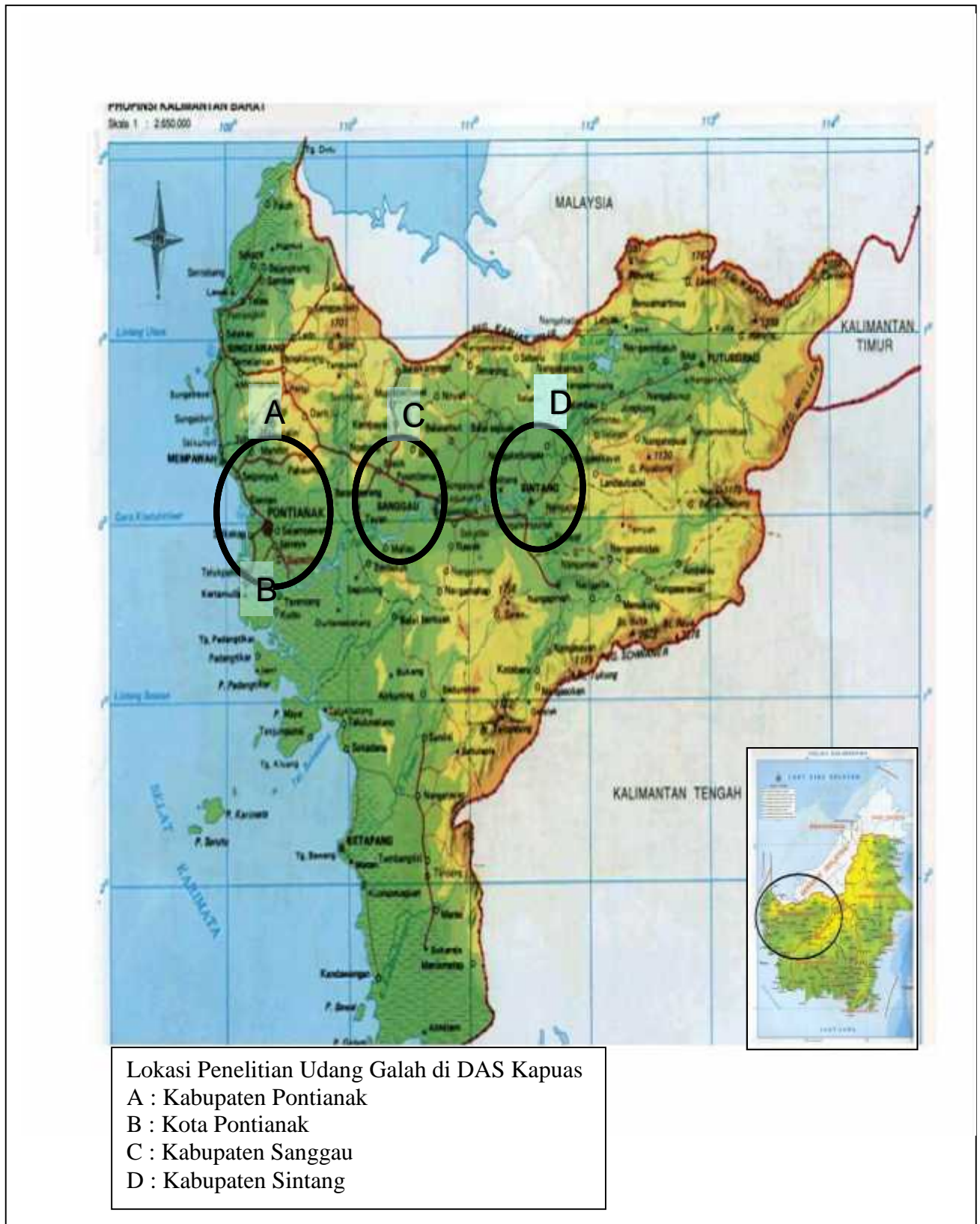
Aspek yang diamati meliputi beberapa parameter seperti sebaran frekuensi ukuran, kuantitas hasil tangkapan dan upaya penangkapan (CPUE), posisi banyak tertangkapnya udang galah dan beberapa parameter kualitas air seperti parameter suhu, kecerahan air, pH-perairan, kadar oksigen terlarut dan kadar CO₂-bebas. Survei lapangan dilakukan sebanyak 4 kali mewakili musim hujan dan musim kemarau.

4.1. Lokasi/Stasion dan Waktu Pengamatan

Udang galah merupakan biota air tawar yang didalam siklus hidupnya memerlukan dua habitat yaitu : habitat air tawar dan habitat air payau. Pada saat dewasa hidupnya sebagian besar di air tawar, sedangkan pada fase larva memerlukan air payau. Berdasarkan siklus hidup udang galah tersebut, maka penentuan stasion pengamatan di Daerah Aliran Sungai Kapuas dibagi atas 4 wilayah kabupaten/kota (Gambar 1) Yaitu : **1) Perairan Sungai Kapuas yang berada dalam Kabupaten Pontianak** di wakili oleh Daerah Jungkat dan Sungai Kakap. Di kedua daerah tersebut kondisi air kapuas masih tergolong air payau terus ke arah hulu sampai perbatasan antara Kabupaten Pontianak dan Kota Pontianak. Perairan Sungai Kapuas dalam

Kabupaten Pontianak ini mewakili daerah bagian hilir. 2) *Perairan Sungai Kapuas dalam Wilayah Kota Pontianak*. Kondisi airnya tawar, namun pada musim kemarau, airnya terkadang dapat menjadi payau. Stasion kedua ini juga masih mewakili Daerah Aliran Sungai Kapuas bagian hilir. 3) *Perairan Sungai Kapuas dalam Kabupaten Sanggau*. Kondisi airnya telah tawar dan wilayah pengamatan ini mewakili Daerah Aliran Sungai Kapuas bagian tengah. 4) *Perairan Sungai Kapuas dalam Wilayah Kabupaten Sintang*. Perairan Sungai Kapuas dalam Kabupaten Sintang ini secara menyeluruh kondisi airnya sudah tawar. Wilayah pengamatan di kabupaten ini mewakili Daerah Aliran Sungai Kapuas bagian hulu.

Daerah/lokasi pengamatan di bagian hilir (Kabupaten Pontianak), baik di Daerah Jungkat maupun di Daerah Sungai Kakap banyak terdapat hutan mangrove/hutan bakau, sedangkan di bagian perkotaan (Kota Pontianak) sudah merupakan daerah pemukiman yang padat penduduk dan wilayah perindustrian. Daerah pengamatan pada Kabupaten Sanggau dan Sintang telah didominasi oleh areal hutan rawang yang kondisinya masih baik. Survei dilakukan sebanyak 4 (empat) kali yaitu pada musim kemarau (Juni dan Agustus 2005) dan musim penghujan (September/Oktober dan Nopember/Desember 2005).



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian Aktivitas Penangkapan dan Distribusi Udang Galah di DAS Kapuas

4.2. Pengumpulan Data Penelitian

Pengumpulan data pengamatan terdiri atas 3 (tiga) bagian yakni : 1) data tentang hasil tangkapan dan informasi tentang jenis, spesifikasi, ukuran dan metode pengoperasian alat. 2) pengumpulan data tentang panjang, berat, tingkat kematangan gonad, fekunditas dan diameter telur udang galah, dan 3) pengumpulan data tentang beberapa parameter kualitas air serta posisi pengambilan contoh menggunakan alat Geographical Position System (GPS).

Data hasil tangkapan udang serta jenis, spesifikasi, ukuran dan metode pengoperasian alat dilakukan langsung di lapangan melalui pengukuran alat tangkap, pencatatan hasil tangkapan dan wawancara kepada setiap nelayan yang dijumpai di lokasi pengamatan. Pada saat wawancara dengan nelayan, disampling pula terhadap udang galah yang tertangkap dan selanjutnya diukur panjang-berat, dicatat tingkat kematangan gonad dan untuk udang yang mengandung telur, maka udang tersebut diawet dengan larutan formalin dan untuk selanjutnya diamati fekunditas dan diameter telur di laboratorium Balai Riset Perikanan Perairan Umum Palembang. Pengukuran beberapa parameter kualitas air dan GPS dilaksanakan langsung di lapangan (*ex situ*). Parameter kualitas air seperti suhu menggunakan alat termometer air raksa dengan skala 0,1 °C, kecerahan menggunakan keping sechii dengan panjang skala pada tali penduganya sebesar 1 cm, pH menggunakan pH indikator universal, kandungan oksigen terlarut dan kadar karbondioksida bebas menggunakan cara titrimetri. Pengukuran beberapa parameter kualitas air tersebut diatas berpedoman pada buku petunjuk yang dikeluarkan oleh APHA (1988).

4.3. Analisa Data Penelitian

Analisa tentang aktivitas penangkapan dilakukan dengan menggunakan metode diskriptif dan penggunaan tabel-tabel. Dalam tabel dimaksud diuraikan tentang jenis-jenis alat tangkap yang digunakan nelayan, seberapa besar ukurannya dan bagaimana cara dan lokasi pengoperasiannya. Tabel berikutnya menggambarkan tentang jenis alat tangkap serta hasil tangkapan (CPUE-nya). Distribusi jenis dan ukuran udang galah yang tertangkap dan juga ukuran diameter telur dianalisis menggunakan distribusi frekuensi dengan menerapkan Kaidah Sturges (Ritonga, 1987) yaitu data hasil pengukuran panjang dan berat serta hasil pengukuran diameter telur dibagi kedalam beberapa kelompok (kelas) dengan rumus : $K = 1 + 3,322 \log N$, dimana K=jumlah kelompok atau kelas dan N=jumlah sampel udang galah yang diukur.

Untuk mencari jarak atau interval kelas digunakan rumus i (interval) = $(N_{tt}-N_{tr})/K$, dimana N_{tt} =nilai tertinggi yang terdapat dalam data hasil pengukuran dan N_{tr} =nilai terendah. Bagi udang yang mengandung telur yang telah dibuahi, pengamatan gonadnya akan dilakukan pada “broodchamber” yang terletak diantara kaki renang. Menurut Nikolsky dalam Mantel (1983), tingkat kematangan gonad udang yang telah dibuahi terbagi atas 4 bagian yaitu : TKG I = telur bewarna kuning (baru dibuahi), kemudian meningkat menjadi bewarna jingga (TKG II), kecoklatan (TKG III) dan terakhir bewarna keabu-abuan (TKG IV), pada tahap akhir ini (TKG IV) telur sudah siap untuk menetas. Untuk mencari nilai rata-rata dan modus dari ukuran dan diameter telur udang galah yang tertangkap digunakan rumus sebagai berikut :

Nilai rata-rata (X_{rata2}) = $(\sum FX)/N$ dan

Nilai modus (M_o) = $T_b + (d_1/(d_1+d_2)) i$

F = frekuensi

X = nilai tengah

N = jumlah sampel

T_b = tepi bawah kelas yang memuat modus

d_1 = selisih antara frekuensi kelas modus dengan frekuensi kelas sebelumnya

d_2 = selisih antara frekuensi kelas modus dengan frekuensi kelas sesudahnya

5. HASIL PENELITIAN

5.1. Aktivitas Penangkapan Udang Galah

Penangkapan udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*) di Daerah Aliran Sungai (DAS) Kapuas boleh dikatakan terjadi sepanjang tahun. Nelayan yang tinggal di sekitar perairan Sungai Kapuas rata-rata melakukan penangkapan setiap bulannya, namun frekuensi menangkap dalam hitungan hari agak berbeda setiap bulannya. Penangkapan udang galah umumnya terjadi pada tipe habitat sungai yaitu di Sungai Kapuasnya sendiri dan juga anak-anaknya, mulai dari bagian hilir hingga ke bagian hulu.

Hasil pengamatan telah ditemukan 9 (sembilan) jenis alat tangkap yang digunakan nelayan untuk menangkap udang galah di perairan DAS Kapuas. Alat tangkap tersebut terdiri dari : pancing gulung, rawai udang, bubu udang, jala lempar, jaring atau pukut, empang atau blad, rompong atau rumpon, stroom atau alat tangkap udang menggunakan tenaga listrik baterai accu dan alat tangkap udang yang disebut dengan istilah pukut rantau. Dari 9 jenis alat tangkap tersebut 8 tergolong alat tangkap yang diperbolehkan oleh pemerintahan setempat

(legal fishing) dan 1 (satu) alat tangkap yang menggunakan satroom termasuk yang dilarang oleh pemerintah setempat (illegal fishing). Berikut pada Tabel 1 menjelaskan ke-9 alat tangkap tersebut diatas tentang jenis, ukuran, cara dan lokasi/tempat beroperasinya alat serta keterangan lainnya. Selanjutnya pada Tabel 2 sampai dengan Tabel 5, memperlihatkan hasil tangkapan udang galah per upaya (CPUE) dari setiap jenis alat tangkap di masing-masing wilayah pengamatan pada survei ke-1 sampai dengan survei ke-4.

Pada survei ke-1 (Mei/Juni-2005) CPUE terkecil adalah hasil tangkapan udang galah dengan menggunakan alat tangkap bubu di wilayah pengamatan Kabupaten Pontianak yaitu sebesar 6,25 gram per1 buah bubu per1 jam operasi menangkap. CPUE tertinggi adalah hasil tangkapan udang dengan menggunakan alat tangkap jala di wilayah pengamatan Kabupaten Sintang yaitu sebesar 228,57 gram per 1 unit jala per 1 jam beroperasi.

Tabel 1. Jenis alat tangkap udang galah, ukuran, spesifikasi, cara dan lokasi/habitat tangkap di Sungai Kapuas, Kalimantan Barat.

No	Jenis Alat Tangkap	Bahan/alat, Spesifikasi dan Ukuran	Cara kerja alat dan Habitat tertangkapnya udang
1	Pancing (<i>hook and line</i>)	Pancing bergalah. Pancing bergalah, panjang galahnya antara 3-5 meter, terbuat dari bahan fiber dan dilengkapi alat penggulung. Tali pancing adalah senar No.2 dan mata pancing terbuat dari kawat baja dan dilengkapi pemberat terbuat dari timah.	Menggunakan perahu (1 perahu antara 1-2 orang). Pancing dipegang oleh sipemancing/nelayan dan tali pancing diulur sampai kedasar perairan sedemikian rupa sehingga mata pancing + umpan berada diatas dasar perairan. Umpan menggunakan cacing/ ulat nipah, cacing tanah dan atau anak udang (udang kecil). Habitat adalah di perairan sungai di bagian tepi yang terdapat banyak tumbuh-tumbuhan pelindung dari panas matahari.
		Pancing gulung. Alat penggulung terbuat dari tabung bambu yang dipotong-potong sepanjang 12-15 cm dengan diameter antara 8-11 cm. Tali pancing adalah senar No.2 dan mata pancing terbuat dari kawat baja. Pancing gulung juga dilengkapi dengan pemberat terbuat dari timah.	Pancing gulung dipasang pada bagian tepi perahu (1 perahu umumnya 1 orang dengan jumlah pancing 3-8 buah). Tali pancing diulur sampai kedasar perairan antara 4-10 meter sedemikian rupa dan dengan pemberat sehingga mata pancing + umpan berada diatas tanah/dasar perairan. Umpan yang digunakan adalah cacing nipah, cacing tanah/cacing lambo dan anak udang. Habitat tempat memancing adalah pada perairan sungai di bagian tepi dengan kondisi air yang bagus adalah bewarna kecoklatan sampai kehitam-hitaman disertai dengan kondisi banyak tumpukan kayu dan sampah/bahan organik dari limbah domestik.
2	Rawai Udang (<i>long line</i>)	Bahan dan alat tangkap rawai udang terdiri dari tali nylon multifilamen dengan panjang \pm 525 meter, pada tali nylon tersebut diikat kawat atau paku yang berfungsi sebagai mata pancing dengan jarak \pm 1,5 meter sehingga sepanjang tali tersebut terdapat 350 mata pancing. Setiap mata diikat/dikaitkan potongan kelapa dengan ukuran 1,5 cm persegi. Alat bantu untuk menangkap udang digunakan scoopnet (sauk). Alat ini terbuat dari papan berukuran dayung yang dihubungkan dengan pegangan terlapis oleh karet dan terhubung pula dengan lingkaran kawat+ jaring net yang berfungsi sebagai serok. Panjang alat \pm 80 cm, lebar \pm 60 cm dan tinggi landung net \pm 60 cm. Mesh size net \pm ½ inchi.	Tali nylon rawai dipasang sejajar dengan garis pantai pada jarak antara \pm 5-15 meter dan ujung-ujungnya diikat dengan tiang pancang bambu. Kedalaman tali nylon dari permukaan air \pm 70-80 cm. Pemasangan rawai udang setelah diberi umpan kelapa umumnya dimulai \pm jam 6.00 sore (waktu magrib), selanjutnya dibiarkan kurang lebih setengah sampai satu jam dan dilakukan penangkapan yaitu setiap 10 menit disusur dengan alat tangkap bantu yang disebut sauk (scoopnet). Sauk disusur bersamaan dengan mendayung perahu dan juga mengangkat setiap mata pancing pada rawai. Bila terdapat udang pada mata pancing, udangnya diambil dengan sauk dan selanjutnya dimasukkan kedalam palka perahu. Habitat tempat pemasangan rawai udang adalah di bagian tepi sungai yang banyak terdapat pepohonan, kalau dibagian hilir pada bagian sungai yang banyak tumbuhan bakau. Pemasangan alat dimulai dari waktu setelah magrib hingga waktu subuh.

Tabel 1. lanjutan

3	Bubu Udang (<i>pot traps</i>)	Bubu udang terbuat dari bilah bambu, berbentuk silinder dengan bagian belakang mengerucut. Pada bagian muka / pintu tempat masuknya udang berbentuk lingkaran dengan diameter ± 30 cm sedangkan panjang bubu berkisar antara 80-120 cm. Pada bagian dalam bubu dilengkapi dengan dua buah injab terbuat dari kawat, terpasang dibagian muka dan bagian tengah. Bagian dalam bubu diberi umpan kelapa yang terletak pada bagian belakang setelah injab kedua. Agar bubu dapat terendam dalam air maka dibagian dalamnya diberi pemberat berupa batu.	Pemasangan bubu dilakukan dengan cara setiap bubu dihubungkan dengan tali dan diikatkan pada tali ris utama. Bubu terpasang pada bagian atas permukaan tanah di dasar perairan. Pada bagian muka bubu (mulut) bubu dipasang searah arus sedangkan bagian belakangnya berlawanan arah arus. Bubu dipasang pada pagi atau sore hari dan diperiksa setiap 2 hari sekali. Habitat pemasangan bubu yaitu pada bagian pantai yang banyak terdapat muara-muara sungai dan dipasang menghadap air surut.
4	Jala (<i>cast-net</i>)	Alat tangkap jala adalah alat tangkap ikan dan udang yang terbuat dari jaring net dengan mesh size 0,5 in dari atas hingga 1-1,5 in di bagian bawah. Alat ini berbentuk kerucut (melebar ke arah bawah) dengan panjang antara 3-3,5 meter, dilengkapi dengan batu pemberat terbuat dari timah dan bagian atasnya diikatkan tali dengan panjang ± 5 meter	Alat tangkap jala dioperasikan dengan cara alat tersebut dilempar sedemikian rupa sehingga alat jala tersebut mengembang membentuk lingkaran. Jala digunakan pada habitat perairan sungai yang keadaannya tidak begitu dalam biasanya pada bagian tepi. Lama menangkap $\pm 4-5$ jam yaitu dari jam 9.00 s/d 2.00. Penangkapan ikan dan udang dengan alat tangkap jala umumnya dilakukan pada saat musim kemarau, namun dimusim hujan juga tetap ada walaupun tidak seintensif pada saat musim kemarau.
5	Jaring/pukat (<i>gill net</i>)	Jaring/pukat (<i>gillnet</i>) yang dipakai untuk menangkap udang galah adalah tergolong pukat dasar (<i>bottom gillnet</i>). Alat tangkap ini terbuat dari lembaran jaring dengan mesh size antara 2-2,5 inchi, batu pemberat, pelampung, tali ris atas dan tali ris bawah	Jaring (<i>gillnet</i>) dipasang memotong arus sungai sehingga posisinya hampir tegak lurus dengan garis pantai. Jaring dipasang pada berbagai posisi di perairan sungai (di bagian tepi, tengah dan juga dekat muara). Khusus jaring untuk menangkap udang dipasang di dasar perairan (<i>bottom gillnet</i>) sehingga jaring dalam keadaan tenggelam dan badan jaring tegak vertikal menghadang arus sungai. Panjang jaring yang biasa digunakan adalah ± 60 meter dan tingginya antara 3-5 meter serta mesh size 2,5 inchi. Jaring dipasang selama $\pm 5-6$ jam (ada yang dimulai dari pagi hingga siang dan ada dari sore hingga malam). Pemeriksaan hasil tangkapan berkisar antara 1-2 jam sekali.

Tabel 1. lanjutan

6	Empang/blad (<i>barrier traps</i>)	<p>Alat tangkap ikan dan udang “blad” termasuk jenis trap (perangkap) terdiri dari anyaman bambu berbentuk lembaran (tinggi 2,5 m dan lebar 3 m) disebut empang. Anyaman bambu berupa lembaran tersebut dipasang sambung-menyambung seperti pagar berbentuk hati (amor) dan berlapis tiga yang ukurannya berbeda. Pada blad pertama ukuran mulut 30 cm, yang kedua 20 cm dan ketiga= 10 cm. Ukuran lebar dan panjang blad 1=4x4 m², kedua 1,5x1,5 m² dan yang ketiga= 1x1 m². Di bagian ujung pada blad yang ketiga dipasang tonggak kayu agar posisi blad tidak berubah bila diterpa gelombang atau arus air sungai.</p>	<p>Alat tangkap blad dipasang pada perairan sungai di bagian tepi berjarak ± 10 meter, tegak lurus dengan garis pantai dan mulut/tempat masuknya udang atau ikan menghadap kearah pantai. Alat ini dipasang pada daerah perairan sungai yang banyak ditumbuhi oleh tumbuh-tumbuhan air seperti tumbuhan dari famili graminiae dan tumbuhan eceng gondok. Habitat pada bagian pantai tersebut umumnya landai dan pengaruh pasang surut air kelihatan nyata pada tempat dimana blad terpasang. Prinsip penangkapan ikan atau udang dengan alat blad adalah dengan cara menggiring/mengarahkan ikan atau udang agar kearah mulut blad sehingga ikan atau udang yang masuk tidak dapat keluar lagi. Ikan atau udang akan terus bergerak kearah blad terkecil hingga akhirnya terkumpul didekat ujung blad terkecil tersebut tepat pada posisi tombak yang diikatkan pada blad terakhir. Untuk selanjutnya ikan atau udang yang terkurung di blad terakhir tersebut diambil atau dipanen.</p>
7	Rompong/rumpon (<i>surrounding net</i>)	<p>Rompong atau rumpon merupakan alat tangkap ikan dan udang yang banyak terdapat di daerah bagian hilir khususnya di daerah Sungai Kakap, Kabupaten Pontianak. Bahan dan alat yang digunakan adalah ranting kayu, tonggak, empang dan kayu balok. Di Sungai Kakap, nelayan menggunakan kayu balok berdiameter 10 cm, sedangkan di Jungkat menggunakan ranting kayu. Diameter ukuran lingkaran rompong antara 3-4 meter . Alat bantu untuk menangkap udang digunakan serok berdiameter 50 cm dan panjangnya 100 cm.</p>	<p>Rompong dipasang pada tanah beting yaitu tanah yang agak menjorok ke arah air dan tidak begitu dalam (± 1 meter). Prinsip penangkapan udang dengan rompong pada dasarnya adalah bagaimana membuat udang tertarik untuk berlindung atau berkumpul di tempat yang ada ranting atau balok kayu yang telah dipasang. Ranting yang terpasang dibiarkan sampai 2 minggu, sedangkan balok kalau kayunya masih baru dibiarkan dahulu terendam air ± 10 hari hingga keadaannya berlumut. Selanjutnya tumpukan balok atau ranting yang berfungsi sebagai rumpon dikurung dengan empang bambu dikerjakan berkelompok, umumnya 3-4 orang dengan cepat agar udang tidak lari. Setelah terkurung dan dipastikan tidak ada lagi tempat bagi udang untuk meloloskan diri, maka ranting dan balok dikeluarkan/diangkat dari dalam empang. Kemudian dilakukan pengambilan atau panen. Untuk mempermudah panen, maka lingkaran empang sedikit demi sedikit diperkecil radiusnya. Kalau hasil panennya banyak maka tempat tersebut digunakan lagi dengan bahan yang ada, tetapi kalau hasilnya sedikit maka dicari tempat yang lain dengan bahan yang sudah ada tersebut.</p>

Tabel 1. lanjutan

8	Stroom/Accu (<i>electrical fishing</i>) termasuk illegal fishing	Alat tangkap udang atau ikan dengan menggunakan stroom accu termasuk alat tangkap yang dilarang di DAS Kapuas sehingga untuk menjumpai nelayan yang menggunakan alat tangkap ini tergolong sangat sulit. Peralatan yang digunakan adalah 2 buah baterai accu (a 12 volt) = 24 volt + delco. Alat bantuannya adalah stik kayu panjang 2-4 meter yang ujungnya dilengkapi dengan serok dan dilingkari kawat yang sudah tersambung dengan arus listrik yang berasal dari baterai accu. Sebagai pengamanannya alat tangkap tersebut dilengkapi dengan switch on/off.	Mekanisme menangkap ikan dengan menggunakan alat listrik (<i>electrical fishing</i>) adalah sangat mudah yaitu : serok yang mengandung aliran listrik dimasukkan dalam air (biasanya pada bagian tepi sungai yang banyak tumbuhan air dan airnya tidak begitu dalam) umum dilakukan pada malam hari untuk menghindari dari pengawasan petugas. Ikan atau udang yang tertangkap dengan aliran listrik adalah jenis ikan yang bergerak lambat dan meliputi semua ukuran karena alat tangkap dengan arus listrik merupakan alat tangkap yang non selektif.
9	Pukat Rantau (<i>surrounding net</i>)	Pukat rantau menggunakan bahan jaring dengan mesh size yang kecil/rapat (± 1 cm). Bahan dan alat yang digunakan terdiri dari patok kayu, lembar jaring yang dilengkapi tali ris atas dan bawah serta batu pemberat, disamping itu untuk menarik ikan dalam areal tangkap maka diberi beberapa dahan, ranting dan dedaunan sebagai rumpon. Ukuran panjang jaring berkisar antara 200-300 meter dan terpasang dalam bentuk $\frac{1}{2}$ lingkaran.	Mekanisme penangkapan ikan atau udang dengan alat pukat rantau pada prinsipnya berhubungandengan adanya pasang surut air laut, dengan demikian alat tangkap ini banyak terdapat di perairan sungai bagian hilir. Habitat yang dipilih adalah areal di bagian tepi perairan sungai yang banyak terdapat tumbuhan air dan tanahnya landai (saat air pasang tergenang dan saat air surut tanah dasar kelihatan). Setelah lokasi terpilih maka selanjutnya patok-patok kayu ditanamkan sebagai tempat melekatkan lembar jaring. Patok dan lembar jaring dipasang $\frac{1}{2}$ lingkaran mengikuti garis pantai. Cara kerja alat adalah : pada saat air surut jaring diangkat/digantung atau diletakkan didasar untuk memberi jalan pada ikan dan udang menuju ke arah rumpon bersamaan dengan naiknya air sungai (air pasang), kemudian pada jam ± 12 malam dimana terjadi pasang tertinggi, jaring yang digantung diturunkan atau yang di dasar diangkat sehingga areal tangkap yang didalamnya terdapat rumpon tertutup oleh jaring dan tidak ada celah sedikitpun bagi ikan atau udang untuk meloloskan diri. Saat air menjelang surut dan terjadi surut terendah pada pagi hari, maka mulailah dilakukan pengambilan ikan (panen).



Gambar 2. Foto beberapa alat tangkap yang beroperasi di DAS Kapuas

Pada survei ke-dua (Agustus-2005) terlihat bahwa CPUE terkecil adalah hasil tangkapan udang galah dengan menggunakan alat tangkap pancing di wilayah pengamatan Kabupaten Pontianak yaitu sebesar 14,59 gram/1 unit pancing/1 jam nangkap. CPUE tertinggi adalah hasil tangkapan udang dengan menggunakan alat tangkap pukat rantau, juga di wilayah pengamatan Kabupaten Pontianak yaitu sebesar 2000 gram/1 unit alat/1 hari operasi nangkap. CPUE tertinggi ke-2 dan 3, masing-masing didapatkan dari hasil tangkapan dengan menggunakan alat tangkap jala (416,67 gram/ 1 unit jala/1 jam) di Kabupaten Sintang dan alat tangkap rawai (1645 gram/1 set rawai/1 malam operasi nangkap). Di Kabupaten Pontianak. Pada survei ke-2 (dua), ditemukan pula nelayan yang menggunakan alat tangkap stroom dengan hasil tangkapan sekitar 337,5 gram udang/1 unit alat stroom (2 accu)/1 jam operasi nangkap.

Pada survei ke-tiga (bulan September/Okttober-2005) diketahui bahwa CPUE terkecil adalah hasil tangkapan udang galah dengan alat tangkap bubu udang di wilayah pengamatan Kabupaten Pontianak yaitu sebesar 1,39 gram/1 buah bubu/1 jam. CPUE tertinggi adalah hasil tangkapan dengan menggunakan alat tangkap jala di wilayah pengamatan Kota Pontianak yaitu sebesar 196,39 gram/1 unit jala/1 jam operasi nangkap.

Pada survei ke-empat (Nopember/Desember-2005) tercatat bahwa CPUE terkecil adalah hasil tangkapan udang galah dengan menggunakan alat tangkap bubu udang di wilayah pengamatan Kabupaten Sanggau yaitu sebesar 5,42 gram/1 buah bubu/1 jam. CPUE tertinggi adalah hasil tangkapan udang dengan menggunakan alat tangkap jala di perairan Sungai Kapuas dalam wilayah pengamatan Kota Pontianak yaitu sebesar 366,67 gram/ 1 unit jala/1 jam. Alat tangkap lain seperti blad dan rawai udang dalam wilayah pengamatan Kabupaten Pontianak, CPUE-nya juga tergolong tinggi yaitu masing-masing sebesar 1200 gram/1 unit blad/1 hari atau 100 gram/ 1unit blad/1 jam dan 1150 gram/1 set rawai udang/1 malam operasi penangkapan atau 104,55 gram/1 set rawai udang/ 1 jam.

Tabel 2. Hasil tangkapan per upaya dari setiap jenis alat tangkap di masing-masing wilayah pengamatan pada Survei ke-1 (satu)

No	Jenis Alat Tangkap	Hasil tangkapan per satuan upaya (gram/1 unit alat/1 jam)				Nilai Rata-Rata
		A	B	C	D	
1	Pancing	12,27	53,61	68,75	25,00	39,91
2	Jala	55,56	204,2	171,67	228,57	165,00
3	Belad/empang	145,83	-----	-----	-----	-----
4	Bubu udang	6,25	-----	-----	-----	-----
5	Jaring/pukat	-----	40,00	-----	-----	-----

Keterangan : A = Perairan S.Kapuas dalam Kabupaten Pontianak
 B = Perairan S.Kapuas dalam Kota Pontianak
 C = Perairan S.Kapuas dalam Kabupaten Sanggau
 D = Perairan S.Kapuas dalam Kabupaten Sintang

Tabel 3. Hasil tangkapan per upaya dari setiap jenis alat tangkap di masing-masing wilayah pengamatan pada Survei ke-2 (dua)

No	Jenis Alat Tangkap	Hasil tangkapan per satuan upaya (gram/1 unit alat/1 jam)				Nilai Rata-Rata
		A	B	C	D	
1	Jaring/pukat	150,00	-----	-----	62,50	-----
2	Jala	195,40	108,41	141,25	416,67	215,43
3	Rompong	3,87	-----	-----	-----	-----
4	Bubu udang	2,08	2,08	5	-----	-----
5	Pukat rantau	166,67	-----	-----	-----	-----
6	Pancing	14,59	64,65	42,21	41,67	40,78
7	Rawai udang	149,55	-----	-----	-----	-----
8	Stroom accu	-----	337,50	-----	-----	-----

Keterangan : A = Perairan S.Kapuas dalam Kabupaten Pontianak
 B = Perairan S.Kapuas dalam Kota Pontianak
 C = Perairan S.Kapuas dalam Kabupaten Sanggau
 D = Perairan S.Kapuas dalam Kabupaten Sintang

Tabel 4. Hasil tangkapan per upaya dari setiap jenis alat tangkap di masing-masing wilayah pengamatan pada Survei ke-3 (Tiga)

No	Jenis Alat Tangkap	Hasil tangkapan per satuan upaya (gram/1 unit alat/1 jam)				Nilai Rata-Rata
		A	B	C	D	
1	Jala	136,46	196,39	-----	-----	-----
2	Pancing	21,84	22,05	19,95	46,42	27,57
3	Rawai udang	131,94	-----	-----	118,18	-----
4	Bubu udang	1,39	-----	-----	-----	-----
5	Rompong	11,91	-----	-----	-----	-----
6	Jaring/pukat	-----	-----	-----	97,92	-----

Keterangan : A = Perairan S.Kapuas dalam Kabupaten Pontianak
 B = Perairan S.Kapuas dalam Kota Pontianak
 C = Perairan S.Kapuas dalam Kabupaten Sanggau
 D = Perairan S.Kapuas dalam Kabupaten Sintang

Tabel 5. Hasil tangkapan per upaya dari setiap jenis alat tangkap di masing-masing wilayah pengamatan pada Survei ke-4 (Empat)

No	Jenis Alat Tangkap	Hasil tangkapan per satuan upaya (gram/1 unit alat/1 jam)				Nilai Rata-Rata
		A	B	C	D	
1	Pancing	16,16	12,17	25,72	29,59	20,91
2	Jala	130,24	366,67	161,98	250,00	227,22
3	Rawai udang	104,55	-----	-----	109,09	-----
4	Blad	100	-----	-----	-----	-----
5	Rompong	11,25	-----	-----	-----	-----
6	Bubu udang	-----	-----	5,42	-----	-----

Keterangan : A = Perairan S.Kapuas dalam Kabupaten Pontianak
 B = Perairan S.Kapuas dalam Kota Pontianak
 C = Perairan S.Kapuas dalam Kabupaten Sanggau
 D = Perairan S.Kapuas dalam Kabupaten Sintang

5.2. Distribusi (sebaran) udang galah

Dari hasil pengamatan pada 4 wilayah survei (Kabupaten Pontianak, Kota Pontianak, Kabupaten Sanggau dan Kabupaten Sintang) terlihat bahwa udang galah dapat ditemukan di sepanjang Sungai Kapuas beserta anak-anak sungainya dari hilir hingga ke bagian hulu. Namun bila dilihat dari distribusi (sebaran) ukuran udang galah yang tertangkap oleh nelayan sebagaimana tertera pada Tabel 6 dan Tabel 7, mempunyai perbedaan ukuran di masing-masing wilayah pengamatan. Pada ukuran panjang total (dalam satuan cm), ukuran udang galah terkecil didapatkan dari survei ke-dua (Agustus-2005) dalam wilayah pengamatan Kabupaten Pontianak yaitu sebesar 6,0 cm, sedangkan ukuran tertinggi diperoleh pada survei ke-satu (Mei/Juni-2005) dalam wilayah pengamatan Kabupaten Sanggau yaitu sebesar 30,7 cm. Ukuran rata-rata terkecil diperoleh pada saat survei ke-dua (Agustus-2005) dalam wilayah pengamatan Kabupaten Pontianak yaitu sebesar 11,41 cm, sedangkan ukuran rata-rata tertinggi diperoleh pada survei ke-satu (Mei/Juni-2005) dalam wilayah pengamatan Kabupaten Sintang dengan nilai sebesar 21,59 cm. Untuk nilai modus (ukuran yang banyak/sering tertangkap) terkecil diperoleh pada survei ke-dua (Agustus-2005) dalam wilayah pengamatan Kabupaten Pontianak yaitu sebesar 9,38 cm, nilai modus tertinggi diperoleh pada survei ke-satu (Mei/Juni-2005) dalam wilayah Kabupaten Sintang yaitu sebesar 25,99 cm.

Pada ukuran berat (dalam satuan gram), ukuran udang galah terkecil adalah 2,7 gram diperoleh dari survei ke-dua (Agustus-2005) dalam wilayah pengamatan Kabupaten Pontianak. Nilai tertinggi adalah 390 gram diperoleh pada saat survei ke-satu (Mei/Juni-2005) juga dalam wilayah pengamatan Kabupaten Pontianak. Ukuran bobot tubuh rata-rata terkecil didapatkan pada saat survei ke-dua (Agustus-2005) dalam wilayah pengamatan Kabupaten Pontianak yaitu sebesar 18,23 gram, nilai rata-rata tertinggi adalah 132,42 gram diperoleh pada survei ke-satu (Mei/Juni-2005) dalam wilayah pengamatan Kabupaten Sintang. Nilai modus terkecil berukuran 17,73 gram diperoleh dari survei ke-dua (Agustus-2005) dalam wilayah pengamatan Kabupaten Pontianak. Nilai modus tertinggi diperoleh juga pada saat melakukan survei ke-dua dalam wilayah pengamatan Kabupaten Sintang yaitu sebesar 100,57 gram.

Tabel 6. Distribusi ukuran panjang total (cm) udang galah yang tertangkap nelayan di Sungai Kapuas selama penelitian tahun 2005.

No	Wilayah Pengamatan	Survei-I (Mei/Juni-2005)				Survei-II (Agustus-2005)				Survei-III (Sept/Okt-2005)				Survei-IV (Nop/Des-2005)			
		Min.	Maks.	Rata-Rata	Modus	Min.	Maks.	Rata-Rata	Modus	Min.	Maks.	Rata-Rata	Modus	Min.	Maks.	Rata-Rata	Modus
1	Kab. Ptk.	11,6	30,0	18,09	16,41	6,0	29,0	11,41	9,38	8,7	23,5	14,40	16,5	9,6	25,7	15,59	14,50
2	Kota Ptk.	12,6	29,6	19,57	18,78	8,9	26,5	14,00	13,3	6,6	23,0	13,89	12,0	8,6	26,1	15,00	14,30
3	Kab. Sgg	11,5	30,7	20,80	17,75	9,0	22,5	12,86	10,5	10,3	20,4	16,91	13,2	9,5	25,7	15,65	15,20
4	Kab. Stg	14,6	29,6	21,59	25,99	13,0	28,6	19,56	18,4	13	23,8	18,24	13,2	12,0	29,7	18,02	16,55

Keterangan : Kab. Ptk= Kabupaten Pontianak, Kota Ptk= Kota Pontianak, Kab. Sgg= Kabupaten Sanggau, Kab. Stg= Kabupaten Sintang

Tabel 7. Distribusi ukuran bobot tubuh (gram) udang galah yang tertangkap nelayan di Sungai Kapuas selama penelitian tahun 2005.

No	Wilayah Pengamatan	Survei-I (Mei/Juni-2005)				Survei-II (Agustus-2005)				Survei-III (Sept/Okt-2005)				Survei-IV (Nop/Des-2005)			
		Min.	Maks.	Rata-Rata	Modus	Min.	Maks.	Rata-Rata	Modus	Min.	Maks.	Rata-Rata	Modus	Min.	Maks.	Rata-Rata	Modus
1	Kab. Ptk.	15	390	62,62	37,33	2,7	300	18,23	17,73	5,0	160	35,36	40,0	7,0	210	50,75	30,0
2	Kota Ptk.	25	385	97,55	47,01	5,0	235	34,58	19,31	2,5	160	30,79	20,0	6,0	220	45,72	25,0
3	Kab. Sgg	20	385	114,1	45,35	6,7	130	26,60	17,79	6,0	100	55,47	40,0	8,0	200	47,04	35,0
4	Kab. Stg	30	380	132,4	85,52	20,0	290	84,18	25,08 100,57	12,0	170	75,05	80,0	15,0	365	76,90	50,0

Keterangan : Kab. Ptk= Kabupaten Pontianak, Kota Ptk= Kota Pontianak, Kab. Sgg= Kabupaten Sanggau, Kab. Stg= Kabupaten Sintang

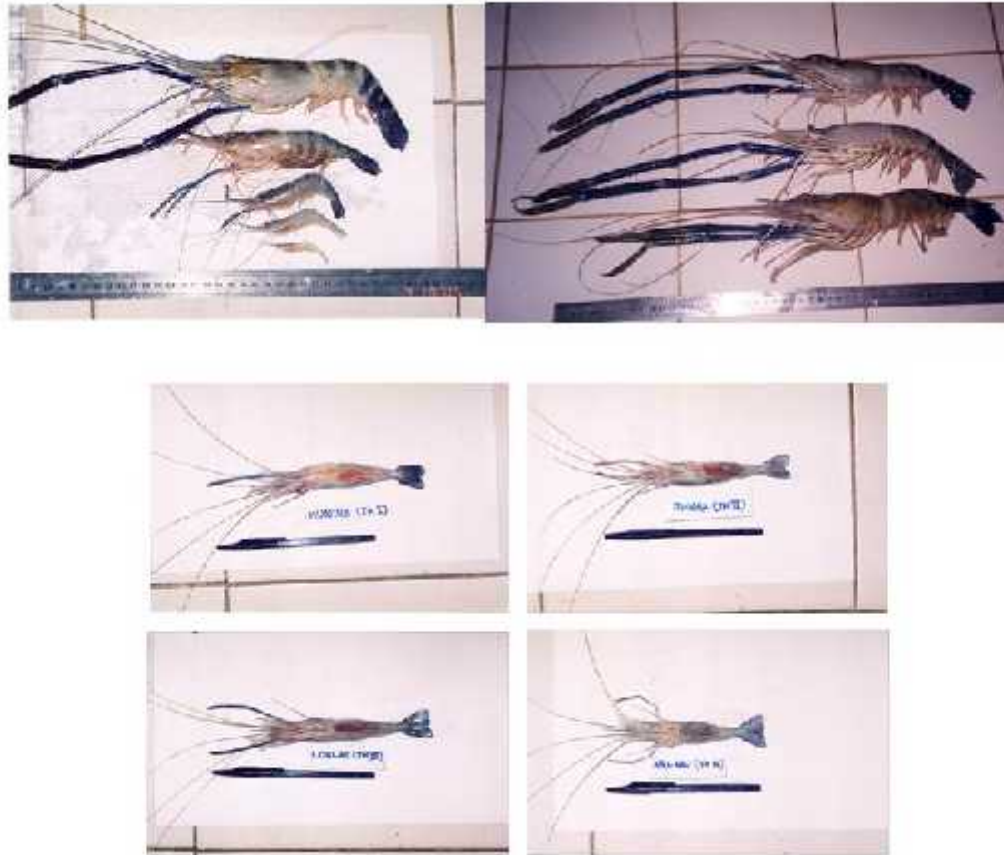
Dari aspek reproduksi, di bagian hilir Sungai Kapuas yang mencakup wilayah Kabupaten dan Kota Pontianak, terdapat induk-induk udang galah yang sudah dibuahi pada berbagai macam tingkat kematangan gonad (TKG) yaitu dari TKG-I (gonad bewarna kuning), TKG-II (jingga), TKG-III (coklat) dan TKG-IV (warna abu-abu). Pada wilayah pengamatan di Kabupaten Sanggau dan Kabupaten Sintang jarang ditemukan TKG udang galah pada tahap II, III dan IV, sedangkan untuk TKG-I, frekuensi didapatkannya tidak sebanyak pada wilayah pengamatan di Kabupaten dan Kota Pontianak.

Pada Lampiran 5.3. (survei ke-1, bulan Mei/Juni-2005) terlihat bahwa ukuran udang galah betina terkecil yang dapat mencapai tingkat kematangan gonad (TKG) IV terjadi pada ukuran panjang total 13 cm dengan bobot tubuh 18,4 gram, berat gonadnya 2,23 gram dengan fekunditas sebesar 7058 butir. Ukuran tertinggi adalah 18,2 cm dengan bobot tubuh 55 gram, TKG-III dengan berat gonad 4,14 gram dan fekunditas 49584 butir. Fekunditas udang galah yang mengandung telur saat survei ke-satu bervariasi dari 7058 sampai dengan 57887 butir. Diameter telur udang galah sangat tergantung pada tingkat kematangan gonadnya. Pada Lampiran 5.5 terlihat bahwa frekuensi yang terbanyak terjadi pada kisaran diameter 0,30-0,349 mm baik pada TKG-I, TKG-II, TKG-III maupun TKG-IV. Namun diameter telur dengan ukuran nilai tengah antara 0,5745-0,7745 mm hanya berada pada induk udang galah yang mempunyai TKG-IV dicirikan warna telur abu-abu.

Pada Lampiran 6.3 (survei-2, bulan Agustus-2005), terlihat bahwa ukuran udang galah betina terkecil yang mengandung telur terdapat pada ukuran panjang total 10 cm dengan bobot tubuh 13,3 gram, TKG-III, berat gonadnya 0,76 gram dan fekunditas 9629 butir. Ukuran tertinggi adalah 21,8 cm, berat tubuh 120 gram, TKG-III, berat gonad 2,99 gram dan fekunditas 32205 butir. Fekunditas udang galah pada survei ke-dua berkisar antara 9629 – 74669 butir.

Pada Lampiran 7.3. (survei ke-3, bulan September/Okttober-2005), terlihat bahwa ukuran udang galah betina terkecil yang mengandung telur pada ukuran 9,0 cm, berat tubuh 12 gram, TKG-IV, berat gonad 0,84 gram dan fekunditas 10640 butir. Ukuran tertinggi adalah 20,2 cm, berat tubuh 80 gram, TKG-III, berat gonad 10,8 gram dan fekunditas 90504 butir. Fekunditas udang galah betina yang mengandung telur pada survei ke-tiga berkisar antara 9466-90504 butir. Pada Lampiran 8.3 (survei ke-4, bulan Nopember/Desember-2005), tercatat bahwa ukuran udang galah betina terkecil yang mengandung telur adalah 13,0 cm, bobot tubuh 20 gram, TKG-IV, berat gonad 1,56 gram dan fekunditas 14580 butir. Ukuran tertinggi adalah 16,8 cm, bobot tubuh 40 gram, TKG-II,

berat gonad 4,38 gram dan fekunditas 17027 butir. Fekunditas udang galah dalam survei



Gambar 3. Distribusi Ukuran Udang Galah yang Tertangkap di DAS Kapuas.

5.3. Kualitas Air

Pengukuran parameter kualitas air dilakukan pada tempat-tempat dimana banyak ditemukan nelayan yang sedang melakukan aktivitas penangkapan udang galah di perairan Sungai Kapuas. Pada Lampiran 9 sampai dengan Lampiran 12 merupakan data hasil pengukuran parameter kualitas air dari survei ke-1 sampai dengan 4 beserta posisi tempat pemeriksaan kualitas air tersebut yang diukur dengan alat Geographical Position System (GPS). Tabel 8 merupakan hasil resume dari pengukuran kualitas air pada setiap survei yang memberikan gambaran nilai kisaran terendah sampai dengan tertinggi dari setiap parameter yang diukur.

Dari 4 kali survei, suhu air terendah adalah 26,5 °C dan yang tertinggi adalah 31°C. Nilai kecerahan berkisar antara 20-60 cm, warna air berkisar dari coklat, abu-abu sampai dengan hitam, namun secara keseluruhan, warna air Sungai Kapuas adalah coklat. PH-air

Daerah Aliran Sungai Kapuas berkisar antara 5,0-7,5, nilai pH terendah (5,0) terukur pada lokasi muara Sungai Landak dalam wilayah pengamatan Kota Pontianak, sedangkan yang tertinggi (pH=7,5) terukur pada lokasi di Muara Sungai Kakap dalam wilayah pengamatan Kabupaten Pontianak. Kadar oksigen terlarut bervariasi dari 4,39-6,44 ppm, sedangkan kadar CO₂-bebas antara 6,6-11,0 ppm.

Tabel 8. Hasil pengukuran beberapa parameter kualitas air di habitat penangkapan udang galah DAS Kapuas selama penelitian- tahun 2005

Wilayah Pengamatan	Parameter kualitas air yang diukur					
	Suhu (°C)	Kecerahan (cm)	Warna Air	pH-air (unit)	Oksigen (ppm)	CO ₂ -bebas (ppm)
Survei ke-satu (Mei/Juni-2005)						
Kabupaten Pontianak	27,5-28,0	30-33	Coklat	6,0-6,3	4,39-5,81	6,6-8,8
Kota Pontianak	26,5-27,5	23-35	Coklat, abu-abu	5,0-6,3	4,77-5,68	6,6-8,8
Kabupaten Sanggau	27,0-27,5	30-33	Abu-abu, hijau	6,3	5,81-5,94	6,6-11,0
Kabupaten Sintang	27,5-28,0	25-30	coklat	5,8-6,5	5,81-5,94	6,6-11,0
Survei ke-dua (Agustus-2005)						
Kabupaten Pontianak	28,0-30,0	25-35	Coklat, hitam	6,0-6,3	4,52-5,42	6,6-11,0
Kota Pontianak	27,5-29,0	30	Coklat, abu-abu	5,0-6,3	4,90-5,81	6,6-8,8
Kabupaten Sanggau	26,5-29,0	25-30	Coklat	6,0-6,3	5,16-5,68	8,8-11,0
Kabupaten Sintang	27,0-27,5	20	coklat	6,0-6,2	5,36-5,55	6,6-8,8

Survei ke-tiga (September/Okttober-2005)						
Kabupaten Pontianak	29,0-31,0	45-60	Coklat	6,0-7,5	4,51-5,91	6,6-11,0
Kota Pontianak	29,0-30,0	35-40	Coklat	6,0-6,5	5,37-6,44	6,6-8,8
Kabupaten Sanggau	27,5-29,0	25-40	Coklat	6,0-7,0	5,37-6,44	6,6-9,9
Kabupaten Sintang	27,0-29,0	20-35	coklat	6,0-6,5	5,37-6,44	8,8-9,9
Survei ke-empat (Nopember/Desember-2005)						

Kabupaten Pontianak	27,5-30,0	30-55	Coklat	6,3-7,2	5,30-6,06	6,6-9,9
Kota Pontianak	27,5-29,5	50-60	Coklat	5,5-6,5	4,90-6,20	7,7-9,9
Kabupaten Sanggau	27,5-29,5	30-40	Coklat	6,0-7,0	5,20-6,20	7,7-9,9
Kabupaten Sintang	27,5-29,0	25-35	coklat	6,0-6,5	5,45-6,30	7,7-9,9

6. PEMBAHASAN

Udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*) tergolong hewan akuatik yang dapat beruaya jauh. Pada fase larva sampai dengan fase juvenil, udang galah lebih banyak tinggal pada perairan sungai bagian hilir berdekatan dengan muara-muara yang masih dipengaruhi oleh air laut. Dalam proses menuju dewasa, udang galah melakukan migrasi kearah hulu hingga sampai dewasa. Proses perkawinan (pembuahan) sel telur oleh udang jantan ke udang betina umumnya terjadi di zona tengah dan hulu, dan selanjutnya udang akan bermigrasi kembali ke arah hilir mencari habitat perairan yang mengandung kadar garam untuk melakukan penetasan telur.

Intensitas penangkapan udang galah di perairan Sungai Kapuas terlihat lebih dominan di perairan bagian hilir yang mencakup wilayah Kabupaten Pontianak dan Kota Pontianak dibandingkan dengan wilayah pengamatan pada Kabupaten Sanggau dan Sintang. Dari 9 jenis alat tangkap yang digunakan nelayan terdiri dari : pancing (hook and line), rawai udang (long line), jala (cast-net), bubu udang (pot traps), jaring/pukat (gill net), blad/empang (barrier traps), rompong/rumpon (surrounding net), pukat rantau (surrounding net) dan alat tangkap menggunakan stroom (electrical fishing) semuanya terdapat pada wilayah pengamatan bagian hilir Sungai Kapuas dalam Kabupaten dan Kota Pontianak. Pada wilayah pengamatan di Kabupaten Sanggau dan Sintang, alat tangkap udang yang sering digunakan nelayan adalah : pancing, jala, rawai, bubu dan jaring/pukat.

Di perairan bagian hilir, khususnya perairan dalam wilayah Kecamatan Sungai Kakap, Kabupaten Pontianak, alat tangkap yang menjadi andalan nelayan untuk menangkap udang galah adalah rompong dan jala. Berdasarkan informasi dari nelayan (Personal Communication) terdapat lebih kurang 300 rompong di perairan Muara Sungai Kakap. Satu kelompok nelayan yang terdiri dari 2 sampai dengan 3 kepala keluarga (KK) dapat memiliki 10-15 buah rompong.

Cara pengambilan hasil tangkapan dengan alat tangkap rompong (panen) adalah dengan cara digilir satu demi satu setiap hari sehingga untuk rompong yang sama akan

mendapat giliran setelah 10 hari kemudian, hal ini terjadi bila kelompok nelayan mempunyai 10 buah rompong, kemampuan 1 kelompok nelayan dalam mengambil hasil panen udang berkisar dari 1-2 (rata-rata 1 rompong/hari) karena adanya pengaruh air pasang. Alat tangkap kedua yang juga menjadi andalan setelah rompong adalah jala. Penangkapan udang galah menggunakan jala sering dilakukan pada malam dan siang hari, tergantung pada musim, keadaan cuaca dan kondisi air. Pada musim bulan gelap, nelayan menangkap udang pada malam hari antara jam 20.00 sampai dengan jam 02.00 malam, sedangkan pada musim bulan terang, nelayan menangkap udang pada siang hari yaitu selepas subuh sampai dengan jam 12 siang. Di perairan Sungai Kapuas bagian hilir (Daerah Jungkat), alat tangkap yang menjadi andalan adalah pancing, jala dan blad/empang. Waktu-waktu yang digunakan nelayan untuk menangkap udang di perairan Muara Jungkat tidak jauh berbeda dengan cara-cara nelayan di Sungai Kakap, hanya saja untuk alat tangkap rompong kalau di Sungai Kakap menggunakan balok sebagai rumpon untuk memikat udang agar berkumpul tetapi di Muara Jungkat menggunakan ranting dan cabang-cabang kayu. Alat tangkap blad/empang di perairan dekat Muara Jungkat, sistem memanen udangnya adalah setiap hari pada waktu pagi hari. Alat tangkap ini terpasang terus setiap hari dan bila dirasakan pada lokasi tersebut hasil panen udangnya tidak memuaskan lagi, nelayan akan mencari lokasi lain, sedangkan lokasi lama yang ditinggalkan akan diulangi kembali dalam waktu ½ sampai 1 bulan berikutnya.

Alat tangkap pancing yang juga banyak digunakan nelayan, waktu penangkapannya bervariasi antara pagi-siang, siang-sore dan ada juga yang memancing di malam hari. Informasi dari seorang nelayan, mengatakan bahwa waktu yang bagus untuk menangkap udang galah dengan alat tangkap pancing adalah pada saat “*air kandak*”. Air kandak adalah istilah nelayan yaitu suatu keadaan, dimana air sungai pada waktu-waktu tertentu arus airnya tidak terlalu deras dan pasang tidak terlalu tinggi. Disamping itu kondisi air sungai yang keruh dan bewarna coklat ditambah banyak tumpukan kayu-kayu/ranting dan limbah domestik, berdasarkan pengalaman nelayan merupakan habitat perairan yang cocok dan sangat disenangi oleh udang galah.

Untuk wilayah pengamatan pada Kabupaten Sanggau dan Sintang, alat tangkap udang yang banyak digunakan nelayan adalah pancing dan jala. Hasil tangkapan udang di kedua wilayah ini umumnya didominasi oleh ukuran-ukuran yang besar. Dilihat dari sebaran atau distribusi ukuran udang yang tertangkap, variasinya tergolong tinggi. Udang galah dengan variasi ukuran dari 9,38-16,5 cm (Dalam wilayah Kabupaten Pontianak) dan antara 12-18,78 cm, merupakan ukuran udang galah yang paling banyak/sering tertangkap

di perairan bagian hilir. Berdasarkan kriteria yang dikemukakan oleh Utomo et.al. (2002) maka udang galah yang tertangkap di bagian hilir Sungai Kapuas mempunyai ukuran dari kecil (<12 cm) hingga berukuran besar (>15 cm). Demikian bila dilihat dari aspek reproduksinya, udang yang mengandung telur dengan TKG I-IV lebih banyak tertangkap di perairan ini, hal ini menunjukkan bahwa bagian hilir Sungai Kapuas merupakan tempat penetasan telur udang galah. Di perairan ini induk-induk udang cenderung berada di bagian hilir untuk mencari air payau sebagai media penetasan telur dan perkembangan hidup larva udang galah. Untuk wilayah perairan Sungai Kapuas dalam Kabupaten Sintang, ukuran udang galah yang banyak tertangkap oleh nelayan berkisar antara 13,20-25,99 cm, ukuran ini merupakan ukuran sedang sampai besar.

Pada Tabel 7, terlihat bahwa sebaran distribusi ukuran berat individu udang galah yang banyak/sering tertangkap oleh nelayan (nilai modus) dari 4 x survei bervariasi antara 17,73-40 gram (Kabupaten Pontianak), antara 19,31 – 47,01 gram (Kota Pontianak), antara 17,79 – 45,35 gram (Kabupaten Sanggau) dan antara 25,08 – 85,52 gram (Kabupaten Sintang). Terlihat pula bahwa udang galah yang tertangkap pada survey kedua (Agustus 2005) bobot tubuhnya tergolong paling kecil dibandingkan pada waktu udang tersebut tertangkap pada survey ke-I, III dan IV (November-Desember 2005). Dari ukuran ini dapat diketahui bahwa pada bulan Agustus (musim kemarau), frekuensi ukuran berat individu udang galah yang banyak tertangkap oleh nelayan lebih kecil dibandingkan pada bulan-bulan lainnya.

Dalam istilah perdagangan, ukuran bobot tubuh udang galah per individu dibagi atas 3 ukuran : ukuran udang galah dengan bobot tubuh di atas 100 gram dikelompokkan dalam golongan A, ukuran bobot 30 sampai 100 gram dikelompokkan dalam golongan B dan ukuran kurang dari 30 gram dikelompokkan dalam golongan C. Golongan A dibagi lagi menjadi 3 bagian yaitu A super yaitu ukuran di atas 200 gram, A1 yaitu ukuran antara 150 sampai 200 gram, dan A2 yaitu ukuran antara 100 – 150 gram. Golongan C dibagi menjadi 2 bagian yaitu Ck (C kecil) yaitu ukuran 10 sampai 30 gram dan Ch (C halus) yaitu ukuran kurang dari 10 gram.

Kalau dilihat dari ukuran-ukuran tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa udang galah yang banyak tertangkap oleh nelayan di perairan sungai Kapuas termasuk dalam golongan B dan C, sedangkan golongan A meskipun dijumpai pada pasar-pasar ikan, jumlahnya tergolong sedikit. Pada wilayah pengamatan di dalam Kabupaten Sintang dan Sanggau, udang galah yang tertangkap oleh nelayan yang termasuk golongan A, hasil

tangkapannya ditampung oleh pedagang pengumpul dan untuk selanjutnya dieskpor ke Malaysia.

Hasil pengukuran beberapa parameter kualitas air Sungai Kapuas dari hulu (Kabupaten Sanggau dan Sintang) hingga ke bagian hilir (Kabupaten dan Kota Pontianak) tidak menunjukkan perbedaan yang besar antara satu wilayah dengan wilayah pengamatan yang lain (tabel 8). Nilai-nilai yang terukur pada parameter suhu, kecerahan, pH, kadar oksigen (O_2) terlarut dan Karbon Dioksida (CO_2) bebas selama melakukan penelitian (4 kali survey) masih dalam batas-batas yang layak untuk mendukung kehidupan organisme perairan termasuk ikan dan udang (Boyd, 1979; NTAC, 1968; APHA, 1981; KLH, 1998).

7. KESIMPULAN

Penangkapan udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*) di Daerah Aliran Sungai (DAS) Kapuas dapat dikatakan terjadi sepanjang tahun dengan wilayah penangkapan pada Sungai Kapuas dan anak-anak sungainya mulai dari bagian hulu sampai ke hilir. Aktivitas penangkapan di bagian hilir (Kabupaten dan Kota Pontianak) lebih sering dibandingkan dengan bagian hulu (Kab. Sanggau dan Kab Sintang). Beragam alat yang digunakan dalam upaya penangkapan udang galah baik yang legal maupun yang termasuk kategori illegal (penggunaan listrik/Stroom) terdapat di perairan DAS Kapuas. Umumnya di bagian hilir alat tangkap yang digunakan adalah pancing (hook and line), rawai udang (long line), jala (cast-net), bubu udang (pot traps), jaring/pukat (gill net), blad/empang (barrier traps), rompong/rumpon (surrounding net), pukat rantau (surrounding net) dan alat tangkap menggunakan listrik. Alat tangkap yang sering digunakan di bagian hulu adalah : pancing, jala, rawai, bubu dan jaring/pukat.

Distribusi ukuran panjang udang galah yang tertangkap bervariasi dari kecil hingga besar. Pada bagian hilir rata-rata variasi ukuran berkisar antara 11,41 – 19,57 cm dimana nilai modusnya berkisar antara 9,38 – 18,78 cm. Tingkat Kematangan Gonad pada bagian hilir bervariasi mulai dari TKG I hingga TKG IV. Pada bagian hulu, rata-rata distribusi ukuran berkisar antara 12,86 – 21,59 cm dengan nilai modus antara 10,54 – 25,99 cm. Distribusi ukuran berat udang galah pada bagian hilir mempunyai nilai modus yang berkisar antara 17,73 – 47,01 gram dan antara 17,79 – 85,52 gram pada bagian hulu. Udang galah yang banyak tertangkap termasuk dalam golongan B (bobot 30 – 100 gram) dan C (bobot < 30 gram). Kondisi kualitas air pada DAS Kapuas masih dalam batasan normal untuk mendukung kehidupan biota air termasuk udang galah.

Tidak terdapat perbedaan mencolok antara setiap stasiun pengamatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous. 1999. Potensi perikanan perairan umum Indonesia. Kertas Kerja cara pengumpulan data untuk menghitung potensi sumberdaya ikan perairan umum. Puslitbangkan, Jakarta. 10 hal.
- APHA. 1981. Standart Method for the Examination of Water and Wastewater, 15th Edition. American Public Health Association, Washington, D.C. 1134 p.
- Bapeda-Kalimantan Barat. 2002. Pemetaan liputan lahan Provinsi Kalimantan Barat. Laporan akhir Pusat Survei SDA-Bakosurtanal dengan Bapeda, Kal-Bar. 63 hal.
- Boyd, C.E. 1979. Water Quality in Warmwater fishponds. Auburn University, Departement of Fisheries and Alied Aquaculture. First Edition, Alabama, USA. 359 p.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Tingkat I, Kalimantan Barat. 2002. Statistik Perikanan Propinsi Kalimantan Barat. Pemerintah Propinsi Kalimantan Barat, Dinas Kelautan dan Perikanan, Pontianak. 97 hal.
- Effendi, H. 2000. Telaahan Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan lingkungan Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB, Bogor. 259 hal.
- Effendie, M.I. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusatama, Bogor, Indonesia.
- Ilyas, S. *et.al.* 1990. Petunjuk Teknis Pengelolaan Perairan Umum bagi Pembangunan Perikanan. Seri Pengembangan Hasil Penelitian Perikanan No.PHP/ KAN/09/ 1990. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Jakarta.
- Kottelat, M., J.A. Whitten, N. Kartikasari and S. Wiryoatmojo. 1993. Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi. Periplus Edition and EMDI Project Indonesia, Jakarta. 221 p.
- Mantel, L.H. 1983. The Biology of Crustaceae. Internal Anatomy and Physiological regulation. Academic Press. New York. 5 : 1-26.
- Menteri KLH. 1998. Keputusan Menteri KLH No. 02 Tahun 1988 Tentang Baku Mutu Air Untuk Golongan C (Perikanan). Pennak, R.W. 1978. Freshwater Invertebrate in The United State of America. Mc. Grawhill Book Company, New York. 803 p.
- NTAC. 1968. Water Quality Criteria, FW PAC. Washington DC. 234p.
- Ondara. 1992. Pemanfaatan dan pengelolaan perikanan perairan lebak lebung. Prosiding TKI Perikanan Perairan Umum. Puslitbangkan, Jakarta. 231 hal.
- Per Sparre dan S.C. Venema. 1999. Introduksi pengkajian stok ikan tropis. Buku 1 : Manual (terjemahan). Kerjasama Puslitbangkan dengan FAO, Jakarta. 438 hal.

- Pollnac, R.B and S.P, Malvestuto, 1991. Biological and Basic Economic condition for the Development of Riverince Fisheries Resource in Kapuas and Musi River.
- Ritonga, A. 1987. Statistika Terapan Untuk Penelitian. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta-Indonesia. 379 hal.
- Sachlan, M., 1980. Planktonologi. Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Diponegoro, Semarang. 103 hal.
- Samuel, S. Nurdawati, S. Gautama dan Makri. 2004. Pengaruh ikan budidaya terlepas dalam komposisi hasil tangkapan populasi ikan asli di Sungai Kapuas, Kalimantan Barat. Laporan Teknis BRPPU-Palembang. 53 hal.
- Undang-Undang RI, No. 5, Tahun 1990 Tentang Konservasi Sumber daya alam hayati dan ekosistemnya.
- Utomo, A.D. 1997. Perikanan Udang Galah (*Macrobrachium rosenbergii*) di Sungai Lempuing, Sumatera Selatan. (unpublished). Loka Penelitian Perikanan Air Tawar, Palembang. 16 hal.
- Utomo, A.D., K.A. Azis dan I. Muchsin. 2002. Ruaya udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*) dan kegiatan penangkapan dengan alat tujuk di Sungai Lempuing, Sumatera Selatan. Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia (2002), IX (1) : 1-12, Fakultas Perikanan IPB, Bogor. Hal. :1-12.
- Wardoyo, S.E., K. Purnomo dan Irin Iriana. 1995. Kekritisian Sumberdaya Ikan di Sungai Kapuas dan Kualitas airnya. Bulletin Penelitian Perikanan (4) : 35-46.
- Welcomme, R. L. 1979. Fisheries Ecology of Flood plain Rivers. Longman, London and New York. 106-136.
- Wijanarti, E. 1995. Keanekaragaman fauna ikan di Kawasan Danau Sentarum, Kalimantan Barat. Makalah Seminar pada Kongres Nasional Biologi XI, Jakarta. 23 hal.

Lampiran 1. Hasil tangkapan udang galah per jenis alat tangkap di DAS Kapuas pada survei 1

Lampiran 1.1. Hasil tangkapan udang galah per jenis alat tangkap di Sungai Kapuas dalam Wilayah Kabupaten Pontianak pada Survei ke-1 (satu).

No	Jenis Alat Tangkap		Effort/Upaya		Hasil	CPUE	Intensitas
1	Pancing	1	10 bh/4 jam	40	700 gram	17,50	Tiap hari
		2	7 bh/10 jam	70	560 gram	8,00	Tiap hari
		3	6 bh/8 jam	48	817 gram	17,02	Tiap hari
		4	7 bh/10 jam	70	800 gram	11,43	Tiap hari
		5	7 bh/7 jam	49	800 gram	16,33	4 hari/minggu
		6	9 bh/10 jam	90	250 gram	2,78	15 hari/bulan
		7	7 bh/10 jam	70	900 gram	12,86	15 hari/bulan
					Rata-Rata	12,27	
2	Jala	1	1 bh/9 jam	9	500 gram	55,56	Tiap hari
3	Belad/empang	1	1 bh/24 jam	24	3500 gram	145,83	Tiap hari
4	Bubu udang	1	30 bh/24 jam	720	4500 gram	6,25	15 hari/bulan

Lampiran 1.2. Hasil tangkapan udang galah per jenis alat tangkap di Sungai Kapuas dalam Wilayah Kota Pontianak pada Survei ke-1 (satu).

No	Jenis Alat Tangkap		Effort/Upaya		Hasil	CPUE	Intensitas
1	Pancing	1	12 bh/10 jam	120	1300 gram	10,83	Tiap hari
		2	6 bh/3 jam	18	900 gram	50,00	Tidak tentu
		3	3 bh/5 jam	15	1500	100,00	Kelang sehari
						Rata-Rata	53,61
2	Jala	1	1 bh/4 jam	4	1000 gram	250	Tidak tentu
		2	1 bh/5 jam	5	355 gram	71	Tidak tentu
		3	1 bh/4 jam	4	500 gram	125	Tiap hari
		4	1 bh/4 jam	4	1500 gram	375	Tiap hari
		5	1 bh/1 jam	1	200 gram	200	Tidak tentu
					Rata-Rata	204,2	
3	Jaring/pukat	1	1 bh/5 jam	5	200 gram	40	Tidak tentu

Lampiran 1.3. Hasil tangkapan udang galah per jenis alat tangkap di Sungai Kapuas dalam Wilayah Kabupaten Sanggau pada Survei ke-1 (satu).

No	Jenis Alat Tangkap		Effort/Upaya		Hasil	CPUE	Intensitas
1	Jala	1	1 bh/2 jam	2	400 gram	200	Tidak tentu
		2	1 bh/3 jam	3	430 gram	143,33	Tidak tentu
					Rata-Rata	171,67	
2	Pancing	1	2 bh/2 jam	4	300 gram	75	Tidak tentu
		2	4 bh/3 jam	12	750 gram	62,5	Tidak tentu
					Rata-Rata	68,75	

Lampiran 1.4. Hasil tangkapan udang galah per jenis alat tangkap di Sungai Kapuas dalam Wilayah Kabupaten Sintang pada Survei ke-1 (satu).

No	Jenis Alat Tangkap		Effort/Upaya		Hasil	CPUE	Intensitas
1	Jala	1	1 bh/7 jam	7	2000 gram	285,71	Tiap hari
		2	1 bh/2 jam	2	400 gram	200,00	Tidak tentu
		3	1 bh/4 jam	4	800 gram	200,00	Tiap hari
					Rata-Rata	228,57	
2	Pancing	1	5 bh/8 jam	40	1000 gram	25	Tidak tentu

Lampiran 2. Hasil tangkapan udang galah per jenis alat tangkap di DAS Kapuas pada survei 2

Lampiran 2.1. Hasil tangkapan udang galah per jenis alat tangkap di Sungai Kapuas dalam wilayah Kabupaten Pontianak pada Survei ke-2 (dua).

No	Jenis Alat Tangkap		Effort/Upaya		Hasil	CPUE	Intensitas
1	Jaring/pukat	1	1 set/5jam	5	750 gram	150	2-3 hari/minggu
2	Jala	1	1 bh/6 jam	6	1500 gram	250	2-3 hari/minggu
		2	1 bh/5 jam	5	1400 gram	280	3 hari/minggu
		3	1 bh/5 jam	5	1200 gram	240	3 hari/minggu
		4	1 bh/5 jam	5	500 gram	100	Tiap hari
		5	1 bh/5 jam	5	535 gram	107	Tiap hari
					Rata-Rata	195,40	
3	Rompong	1	4 bh/2minggu	8	2600 gram	325	2minggu/1xperiksa
4	Bubu udang	1	20 bh/3 hari	60	1500 gram	25	3 hari/1xperiksa
5	Pukat rantau	1	1 unit/1 hari	1	2000 gram	2000	2x/1 bulan
6	Pancing	1	7 bh/12 jam	84	1250 gram	14,88	Tiap hari
		2	7 bh/12 jam	84	1200 gram	14,29	Tiap hari
					Rata-Rata	14,59	
7	Rawai udang	1	1set/1 malam	1	1840 gram	1840	3 hari/minggu
		2	1set/1 malam	1	1450 gram	1450	4 hari/minggu
					Rata-Rata	1645	

Lampiran 2.2. Hasil tangkapan udang galah per jenis alat tangkap di Sungai Kapuas dalam wilayah Kota Pontianak pada Survei ke-2 (dua).

No	Jenis Alat Tangkap		Effort/Upaya		Hasil	CPUE	Intensitas
1	Pancing	1	5 bh/2 jam	10	440 gram	44	Setiap hari
		2	1 bh/2 jam	2	315 gram	157,5	Setiap hari
		3	1 bh/2 jam	2	300 gram	150	4x/minggu
		4	4 bh/2 jam	8	350 gram	43,75	4x/minggu
		5	11 bh/10 jam	110	1600 gram	14,55	Setiap hari
		6	9 bh/6 jam	54	800 gram	14,81	Setiap hari
		7	4 bh/6 jam	24	670 gram	27,92	Setiap hari
					Rata-Rata	64,65	
2	Jala	1	1 bh/8 jam	8	2000 gram	250	Setiap hari
		2	1 bh/8 jam	8	700 gram	87,5	Setiap hari
		3	1 bh/5 jam	5	500 gram	100	Setiap hari
		4	1 bh/2 jam	2	200 gram	100	2 hari/minggu
		5	1 bh/7 jam	7	500 gram	71,43	Setiap hari
		6	1 bh/7 jam	7	1000 gram	142,86	Setiap hari
		7	1 bh/7 jam	7	400 gram	57,14	Setiap hari
		8	1 bh/6 jam	6	350 gram	58,33	3x/minggu
					Rata-Rata	108,41	
3	Stroom accu	1	1 sampan (1 set)/4 subuh s/d 12 siang	8	2700 gram.	337,5	Tidak tentu - 2x/minggu yang digunakan \pm 20 sampan.

Lanjutan Lampiran 2.2 ...

4	Bubu udang	1	5 bh/pagi-sore	60	1500 gram	25	Setiap hari, pasang pagi angkat sore atau sebaliknya
---	------------	---	----------------	----	-----------	----	------------------------------------------------------

Lampiran 2.3. Hasil tangkapan udang galah per jenis alat tangkap di Sungai Kapuas dalam wilayah Kabupaten Sanggau pada Survei ke-2 (dua).

No	Jenis Alat Tangkap		Effort/Upaya		Hasil	CPUE	Intensitas
1	Jala	1	1 bh/8 jam	8	800 gram	100	Setiap hari
		2	1 bh/8 jam	8	900 gram	112,5	Setiap hari
		3	1 bh/8 jam	8	1150 gram	143,75	3x/minggu
		4	1 bh/1 jam	1	200 gram	200	3x/minggu
		5	1 bh/2 jam	2	300 gram	150	1x/minggu
					Rata-Rata	141,25	
2	Pancing	1	2 bh/8 jam	16	750 gram	46,88	3x/minggu
		2	3 bh/2 jam	6	250 gram	41,67	Setiap hari
		3	3 bh/7 jam	21	800 gram	38,09	3x/minggu
						Rata-Rata	42,21
3	Bubu udang	1	10 bh/1 malam	10	500 gram	50	Setiap hari
		2	10 bh/1 malam	10	700 gram	70	Setiap hari
						Rata-Rata	60

Lampiran 2.4. Hasil tangkapan udang galah per jenis alat tangkap di Sungai Kapuas dalam wilayah Kabupaten Sintang pada Survei ke-2 (dua).

No	Jenis Alat Tangkap		Effort/Upaya		Hasil	CPUE	Intensitas
1	Jala	1	1 bh/2 jam	2	1100 gram	550	Tidak tentu/kadang2
		2	1 bh/3 jam	3	850 gram	283,33	2x/minggu (air surut)
						Rata-Rata	416,67
2	Pancing	1	4 bh/9 jam	36	1500 gram	41,67	Kadang2 (air surut)
		2	6 bh/8 jam	48	2000 gram	41,67	2x/minggu (air surut)
						Rata-Rata	41,67
3	Jaring	1	1 set/8 jam	8	500 gram	62,5	2x/minggu (air surut)

Lampiran 3. Hasil tangkapan udang galah per jenis alat tangkap di DAS Kapuas pada survei 3

Lampiran 3.1. Hasil tangkapan udang galah per jenis alat tangkap di Sungai Kapuas dalam wilayah Kabupaten Pontianak pada Survei ke-3 (tiga).

No	Jenis Alat Tangkap	Effort/Upaya			Hasil	CPUE	Intensitas
1	Jala	1	1 bh/7 jam	7	650 gram	92,88	Setiap hari
		2	1 bh/8 jam	8	500 gram	62,5	3x/minggu
		3	1 bh/6 jam	6	2000 gram	333,33	Tidak tentu
		4	1 bh/7 jam	7	400 gram	57,14	Tergantung Cuaca (terang bulan tidak menangkap)
						Rata-Rata	136,46
2	Pancing	1	5 bh/6 jam	30	500 gram	16,67	Tidak tentu
		2	5 bh/4 jam	20	250 gram	12,5	Setiap hari
		3	3 bh/4 jam	12	200 gram	16,67	1x/minggu
		4	4 bh/4 jam	16	350 gram	21,88	1x/minggu
		5	4 bh/6 jam	24	200 gram	8,33	1x/minggu
		6	3 bh/4 jam	12	160 gram	13,33	1x/minggu
		7	6 bh/8 jam	48	700 gram	14,58	1x/minggu
		8	5 bh/8 jam	40	900 gram	22,5	1x/minggu
		9	7 bh/8 jam	56	1400 gram	25	2x/minggu
		10	5 bh/4 jam	20	1000 gram	50	3x/minggu
		11	6 bh/4 jam	24	1300 gram	54,17	3x/minggu
		12	8 bh/8 jam	64	1000 gram	15,63	1x/minggu
		13	7 bh/8 jam	56	900 gram	16,07	1x/minggu
		14	3 bh/12 jam	36	1000 gram	27,78	1x/minggu
		15	6 bh/4 jam	24	300 gram	12,5	1x/minggu
				Rata-Rata	21,84		
3	Rawai udang	1	1 set/6 jam	6	500 gram	83,33	Setiap malam gelap
		2	1 set/6jam	6	500 gram	83,33	Setiap malam gelap
		3	2 set/12 jam	24	5500 gram	229,17	Setiap malam gelap
						Rata-Rata	131,94
4	Bubu udang	1	60 bh/24 jam	1440	2000 gram	1,39	Tidak tentu
5	Rompong	1	3 bh/7 hari	21	1700-3000 gram	142,86	Dalam keadaan air surut (sebatas dada)

Lampiran 3.2. Hasil tangkapan udang galah per jenis alat tangkap di Sungai Kapuas dalam wilayah Kota Pontianak pada Survei ke-3 (tiga).

No	Jenis Alat Tangkap		Effort/Upaya		Hasil	CPUE	Intensitas
1	Pancing	1	10 bh/5 jam	50	950 gram	19	Setiap hari
		2	10 bh/5 jam	50	650 gram	13	Setiap hari
		3	12 bh/5 jam	60	750 gram	12,5	Setiap hari
		4	5 bh/6 jam	30	1050 gram	35	Setiap hari
		5	3 bh/6 jam	18	250 gram	13,89	Setiap hari
		6	3 bh/6 jam	18	700 gram	38,89	Setiap hari
					Rata-Rata	22,05	
2	Jala	1	1 bh/8 jam	8	1850 gram	231,25	Setiap hari
		2	1 bh/4 jam	4	1500 gram	375	Setiap hari
		3	1 bh/7 jam	7	1200 gram	171,43	Setiap hari
		4	1 bh/7 jam	7	1130 gram	161,43	Setiap hari
		5	1 bh/7 jam	7	300 gram	42,86	Setiap hari
							Rata-Rata

Lampiran 3.3. Hasil tangkapan udang galah per jenis alat tangkap di Sungai Kapuas dalam wilayah Kabupaten Sanggau pada Survei ke-3 (tiga).

No	Jenis Alat Tangkap		Effort/Upaya		Hasil	CPUE	Intensitas
1	Pancing	1	3 bh/11 jam	33	600 gram	18,18	Tidak tentu
		2	4 bh/3 jam	12	350 gram	29,17	Tidak tentu
		3	4 bh/6 jam	24	300 gram	12,5	3x/minggu
					Rata-Rata	19,95	

Lampiran 3.4. Hasil tangkapan udang galah per jenis alat tangkap di Sungai Kapuas dalam wilayah Kabupaten Sintang pada Survei ke-3 (tiga).

No	Jenis Alat Tangkap		Effort/Upaya		Hasil	CPUE	Intensitas
1	Jaring/pukat	1	1 unit/9 jam	9	500 gram	55,56	Setiap hari
		2	1 unit/9 jam	9	550 gram	61,11	Setiap hari
		3	1 unit/4 jam	4	800 gram	200	4x/minggu
		4	1 unit/8 jam	8	600 gram	75	Setiap hari
					Rata-Rata	97,92	
2	Rawai udang	1	1 set/1 malam	1	1300 gram	1300	4x/minggu
3	Pancing	1	5 bh/4 jam	20	1200 gram	60	4x/minggu
		2	6 bh/5 jam	30	1300 gram	43,33	4x/minggu
		3	4 bh/8 jam	32	1150 gram	35,94	4x/minggu
					Rata-Rata	46,42	

Lampiran 4. Hasil tangkapan udang galah per jenis alat tangkap di DAS Kapuas pada survei 4

Lampiran 4.1. Hasil tangkapan udang galah per jenis alat tangkap di Sungai Kapuas dalam wilayah Kabupaten Pontianak pada Survei ke-4.

No	Jenis Alat Tangkap		Effort/Upaya		Hasil	CPUE	Intensitas
1	Pancing	1	5 bh/12 jam	60	1150 gram	19,17	Tiap hari
		2	7 bh/9 jam	63	950 gram	15,08	Tiap hari
		3	7 bh/9 jam	63	700 gram	11,11	Tiap hari
		4	7 bh/9 jam	63	600 gram	9,52	Tiap hari
		5	7 bh/10 jam	70	800 gram	11,43	Tiap hari
		6	6 bh/10 jam	60	750 gram	12,5	Tiap hari
		7	6 bh/10 jam	60	700 gram	11,67	Tidak tentu
		8	4 bh/6 jam	24	700 gram	29,17	3x/minggu
		9	7 bh/6 jam	42	700 gram	16,67	3x/minggu
		10	6 bh/6 jam	36	650 gram	18,05	3x/minggu
		11	5 bh/6 jam	30	700 gram	23,33	3x/minggu
					Rata-Rata	16,16	
2	Jala	1	1 bh/6 jam	6	950 gram	158,33	Tidak tentu
		2	1 bh/6 jam	6	800 gram	133,33	Tidak tentu
		3	1 bh/6 jam	6	700 gram	116,67	Tiap hari
		4	1 bh/6 jam	6	800 gram	133,33	Tidak tentu
		5	1 bh/6 jam	6	750 gram	125	4x/minggu
		6	1 bh/5 jam	5	600 gram	10	Tidak tentu
		7	1 bh/6 jam	6	750 gram	125	Tiap hari
					Rata-Rata	130,24	
3	Rawai Udang	1	1 set/1 malam	1	1200 gram	1200	Tiap malam
		2	1 set/1 malam	1	1100 gram	1100	Tiap malam
							Rata-Rata
4	Blad	1	1 unit/1 hari	1	1000 gram	1000	Tidak tentu
		2	1 unit/1 hari	1	1400 gram	1400	Tidak tentu
							Rata-Rata
5	Rompong	1	1 unit/10 hari	10	1400 gram	140	10 hari/1 kali
		2	1 unit/10 hari	10	1300 gram	130	10 hari/1 kali
							Rata-Rata

Lampiran 4.2. Hasil tangkapan udang galah per jenis alat tangkap di Sungai Kapuas dalam wilayah Kota Pontianak pada Survei ke-4.

No	Jenis Alat Tangkap		Effort/Upaya		Hasil	CPUE	Intensitas
1	Pancing	1	6 bh/7 jam	42	500 gram	11,9	Tiap hari
		2	6 bh/10 jam	60	650 gram	10,83	Tiap hari
		3	6 bh/10 jam	60	550 gram	9,17	Tiap hari
		4	8 bh/8 jam	64	950 gram	14,84	Tiap hari
		5	4 bh/6 jam	24	100 gram	4,17	Kadang2
		6	6 bh/5 jam	30	400 gram	13,33	Tiap hari
		7	7 bh/7 jam	49	450 gram	9,18	3x/minggu
		8	5 bh/6 jam	30	500 gram	16,67	Tidak tentu
		9	6 bh/6 jam	36	700 gram	19,44	Tidak tentu
					Rata-Rata	12,17	
2	Jala	1	1 bh/4 jam	4	2000 gram	500	Tiap hari
		2	1 bh/4 jam	4	1500 gram	375	Tiap hari
		3	1 bh/8 jam	8	1800 gram	225	Tiap hari
						Rata-Rata	366,67

Lampiran 4.3. Hasil tangkapan udang galah per jenis alat tangkap di Sungai Kapuas dalam wilayah Kabupaten Sanggau pada Survei ke-4.

No	Jenis Alat Tangkap		Effort/Upaya		Hasil	CPUE	Intensitas
1	Pancing	1	4 bh/6 jam	24	800 gram	33,33	3x/minggu
		2	4 bh/8 jam	32	800 gram	25	4x/minggu
		3	5 bh/4 jam	20	830 gram	41,5	Tiap hari
		4	6 bh/10 jam	60	800 gram	13,33	Tiap hari
		5	6 bh/6 jam	36	840 gram	23,33	Tiap hari
		6	7 bh/6 jam	42	750 gram	17,86	3x/minggu
					Rata-Rata	25,725	
2	Jala	1	1 bh/8 jam	8	1100 gram	137,5	Tiap hari
		2	1 bh/8 jam	8	1300 gram	162,5	Tiap hari
		3	1 bh/4 jam	4	725 gram	181,25	4x/minggu
		4	1 bh/6 jam	6	1000 gram	166,67	3x/minggu
					Rata-Rata	161,98	
3	Bubu udang	1	10 bh/12 jam	120	500 gram	4,17	Tiap hari
		2	10 bh/12 jam	120	800 gram	6,67	Tiap hari
					Rata-Rata	5,42	

Lampiran 4.4. Hasil tangkapan udang galah per jenis alat tangkap di Sungai Kapuas dalam wilayah Kabupaten Sintang pada Survei ke-4.

No	Jenis Alat Tangkap		Effort/Upaya		Hasil	CPUE	Intensitas
1	Pancing	1	5 bh/4 jam	20	825 gram	41,25	Tidak tentu
		2	6 bh/6 jam	36	1050 gram	29,17	Tiap hari
		3	4 bh/8 jam	32	1000 gram	31,25	Kadang
		4	6 bh/8 jam	48	800 gram	16,67	2x/minggu
					Rata-Rata	29,59	
2	Jala	1	1 bh/3 jam	3	800 gram	266,67	3x/minggu
		2	1 bh/3 jam	3	700 gram	233,33	3x/minggu
		3	1 bh/3 jam	3	700 gram	233,33	Tidak tentu
		4	1 bh/4 jam	4	800 gram	200	2x/minggu
		5	1 bh/3 jam	3	950 gram	316,67	Tiap hari
					Rata-Rata	250	
3	Rawai udang	1	1 set/11 jam	11	1200 gram	109,09	Tiap hari

Lampiran 5. Analisis data hasil sampling udang galah di DAS Kapuas pada survei ke-1 (satu)

Lampiran 5.1. Distribusi ukuran panjang udang galah yang tertangkap nelayan di DAS Kapuas

No	Lokasi Riset	N	Ukuran Panjang (cm)		Nilai Rata2 (cm)	Nilai Modus (cm)
			Terkecil	Terbesar		
1	Kab.PTK	69	11,6	30,0	18,09	16,41
2	Kota PTK	74	12,6	29,6	19,57	18,78
3	Kab.SGU	52	11,5	30,7	20,80	17,75
4	Kab.STG	55	14,6	29,6	21,59	25,99
*	Jumlah	250			19,86	17,12

Lampiran 5.2. Distribusi ukuran berat udang galah yang tertangkap nelayan di DAS Kapuas

No	Lokasi Riset	N	Ukuran berat (gram)		Nilai Rata2 (gr)	Nilai Modus (gr)
			Terkecil	Terbesar		
1	Kab.PTK	69	15	390	69,617	37,334
2	Kota PTK	74	25	385	97,545	47,014
3	Kab.SGU	52	20	385	114,10	45,35
4	Kab.STG	55	30	380	132,42	85,521
*	Jumlah	250			100,954	43,078

Keterangan : J/B = Jantan/Betina, Kab.PTK= Kab. Pontianak,
Kota PTK= Kota Pontianak
Kab.SGU= Kabupaten Sanggau, Kab.STG= Kabupaten Sintang

Lampiran 5.3. Data panjang-berat,TKG, warna, berat gonad dan fekunditas udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*) dari Daerah Aliran Sungai Kapuas dalam wilayah Kabupaten Pontianak

No	PT (cm)	Berat (gr)	TKG	WG	BG (gr)	BST (gr)	Fekunditas BST (butir)	Fekunditas Total (butir)
A1	15,1	30	III	coklat	1,99	0,65	12282	37602
A2	18,2	55	III	coklat	4,14	0,69	8264	49584
A3	15,5	35	II	jingga	2,93	0,80	7063	25868
A7	16,8	45	II	jingga	1,80	0,51	7786	27480
A8	14,1	20	III	coklat	1,55	0,45	3357	11563
A9	17,3	50	IV	abu-abu	3,03	0,87	6910	24066
A12	16,7	45	II	jingga	1,14	0,40	5925	16886
A26	17,0	45	IV	abu-abu	0,96	0,30	5445	17424

Lampiran 5.4. Data panjang-berat,TKG, warna, berat gonad dan fekunditas udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*) dari Daerah Aliran Sungai Kapuas dalam wilayah Kota Pontianak

No	PT (cm)	Berat (gr)	TKG	WG	BG (gr)	BST (gr)	Fekunditas BST (butir)	Fekunditas Total (butir)
1	23,0	130,0	-	-	-	-	-	-
2	23,5	162,3	-	-	-	-	-	-
3	15,5	32,0	I	kuning	3,45	0,38	2715	24649
4	16,5	42,1	II	jingga	5,14	1,00	7750	39835
5	15,5	37,4	II	jingga	3,03	0,87	5064	17637
6	15,0	39,9	II/III	jingga	3,96	1,15	8078	27816
7	16,0	53,1	III	coklat	4,87	1,41	16760	57887
8	15,5	34,3	II	jingga	2,16	0,76	6310	17934
9	17,5	52,6	III	coklat	5,74	1,46	6668	26215
10	14,5	36,7	IV	abu-abu	3,30	0,88	3680	13800
11	13,0	18,4	IV	abu-abu	2,23	0,57	1804	7058
12	15,3	33,4	IV	abu-abu	2,53	0,63	5222	20971

KETERANGAN :PT= PANJANG TOTAL, TKG= TINGKAT KEMATANGAN GONAD,
WG= WARNA GONAD
BG= BERAT GONAD, BST= BERAT SAMPEL TELUR, J/B= JANTAN/BETINA

Lampiran 5.5. Distribusi diameter telur udang galah pada berbagai TKG yang disampling pada perairan Sungai Kapuas pada saat survei ke – 1 (satu)

No	Diameter Telur (mm)	Nilai Tengah (mm)	Frekuensi (%) diameter telur pada			
			TKG-I	TKG-II	TKG-III	TKG-IV
			Kuning	Jingga	coklat	Abu-abu
01	0,25 – 0,299	0,2745	2	33,5	44	10,5
02	0,30 – 0,349	0,3245	70	36	47	33,5
03	0,35 – 0,399	0,3745	22	20	8	16
04	0,40 – 0,449	0,4245	2	7,5	1	8,5
05	0,45 – 0,499	0,4745	0	0		0
06	0,50 – 0,549	0,5245	4	3		13,5
07	0,55 – 0,599	0,5745				4
08	0,60 – 0,649	0,6245				11,5
09	0,65 – 0,699	0,6745				0
10	0,70 – 0,749	0,7245				0
11	0,75 – 0,799	0,7745				2,5
**	Jumlah	-----	100	100	100	100
**	Rata-Rata	-----	0,3445	0,3313	0,3075	0,4185
**	Modus	-----	0,3293	0,3068	0,3036	0,3284

Lampiran 6. Analisis data hasil sampling udang galah di DAS Kapuas pada survei ke-2 (dua)

Lampiran 6.1.

Distribusi ukuran panjang udang galah yang tertangkap nelayan di Daerah Aliran Sungai (DAS) Kapuas dalam 4 wilayah pengamatan (Kabupaten Pontianak, Kota Pontianak, Kabupaten Sanggau dan Kabupaten Sintang)

No	Lokasi Riset	N	Ukuran Panjang (cm)		Nilai Rata2 (cm)	Nilai Modus (cm)
			Terkecil	Terbesar		
1	Kab.PTK	223	6,0	29,0	11,41	9,38
2	Kota PTK	65	8,9	26,5	14,00	13,30
3	Kab.SGU	39	9,0	22,5	12,86	10,50
4	Kab.STG	38	13,0	28,6	19,56	18,40
*	Jumlah	365				

Keterangan : J/B = Jantan/Betina, Kab.PTK= Kab. Pontianak,
Kota PTK= Kota Pontianak
Kab.SGU= Kabupaten Sanggau, Kab.STG= Kabupaten Sintang

Lampiran 6.2.

Distribusi ukuran berat udang galah yang tertangkap nelayan di Daerah Aliran Sungai (DAS) Kapuas dalam 4 wilayah pengamatan (Kabupaten Pontianak, Kota Pontianak, Kabupaten Sanggau dan Kabupaten Sintang)

No	Lokasi Riset	N	Ukuran berat (gram)		Nilai Rata2 (gr)	Nilai Modus (gr)
			Terkecil	Terbesar		
1	Kab.PTK	223	2,7	300	18,23	17,73
2	Kota PTK	65	5,0	235	34,58	19,31
3	Kab.SGU	39	6,7	130	26,60	17,79
4	Kab.STG	38	20,0	290	84,18	25,08 100,57
*	Jumlah	365				

Keterangan : J/B = Jantan/Betina, Kab.PTK= Kab. Pontianak,
Kota PTK= Kota Pontianak
Kab.SGU= Kabupaten Sanggau, Kab.STG= Kabupaten Sintang

Lampiran 6.3. Data panjang-berat,TKG, warna, berat gonad dan fekunditas udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*) dari Daerah Aliran Sungai Kapuas dalam wilayah Kabupaten Pontianak

Lokasi Sampel	No	PT (cm)	Berat (gr)	TKG	WG	BG (gr)	BST (gr)	Fekunditas BST (butir)	Fekunditas Total (butir)
S.Kakap	1	14,5	25	II	Jingga	2,61	0,37	4608	32505
S.Kakap	2	14,5	40	II	Jingga	4,84	0,62	9565	74669
S.Kakap	3	16,3	40	IV	Abu2	3,27	0,55	5675	33740
S.Kakap	4	13,5	21	II	Jingga	2,05	0,48	5508	23524
S.Kakap	5	17,3	45	IV	Abu2	5,27	1,07	11115	54744
Jungkat	6	10,0	13,3	III	Coklat	0,76	0,26	3294	9629
Jungkat	7	21,8	120	II	Jingga	2,99	1,00	10771	32205
Jungkat	8	14,5	22	II	jingga	2,22	0,73	8219	24995

KETERANGAN :PT= PANJANG TOTAL, TKG= TINGKAT KEMATANGAN GONAD,
WG= WARNA GONAD
BG= BERAT GONAD, BST= BERAT SAMPEL TELUR, J/B= JANTAN/BETINA

Lampiran 6.4. Data panjang-berat,TKG, warna, berat gonad dan fekunditas udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*) dari Daerah Aliran Sungai Kapuas dalam wilayah Kota Pontianak

Lokasi Sampel	No	PT (cm)	Berat (gr)	TKG	WG	BG (gr)	BST (gr)	Fekunditas BST (butir)	Fekunditas Total (butir)
Kota PTK	9	14,0	25	II	Jingga	1,78	0,60	9185	27249
Kota PTK	10	14,9	45	II	Jingga	2,16	0,73	7438	22008
Kota PTK	11	14,2	30	III	Coklat	2,33	0,77	9745	29488
Kota PTK	12	15,6	30	III	Coklat	2,40	0,80	9975	29925
Kota PTK	13	14,8	50	II	Jingga	3,51	1,17	10455	31365
Kota PTK	14	14,0	25	II	jingga	2,34	0,78	7705	23115

KETERANGAN :PT= PANJANG TOTAL, TKG= TINGKAT KEMATANGAN GONAD,
WG= WARNA GONAD
BG= BERAT GONAD, BST= BERAT SAMPEL TELUR, J/B= JANTAN/BETINA

Lampiran 6.5.

Distribusi diameter telur udang galah pada berbagai TKG yang disampling pada perairan Sungai Kapuas pada saat survei ke – 2 (dua)

No	Diameter Telur (mm)	Nilai Tengah (mm)	Frekuensi (%) diameter telur pada			
				TKG-II	TKG-III	TKG-IV
				Jingga	coklat	Abu-abu
01	0,25 – 0,299	0,2745		8,66	7,33	25,00
02	0,30 – 0,349	0,3245		51,33	56,00	52,00
03	0,35 – 0,399	0,3745		21,78	30,67	16,00
04	0,40 – 0,449	0,4245		10,66	6,00	5,00
05	0,45 – 0,499	0,4745		1,56	0,00	0,00
06	0,50 – 0,549	0,5245		6,00	0,00	2,00
07	0,55 – 0,599	0,5745				
08	0,60 – 0,649	0,6245				
09	0,65 – 0,699	0,6745				
10	0,70 – 0,749	0,7245				
11	0,75 – 0,799	0,7745				
**	Jumlah	-----		100	100	100
**	Rata-Rata	-----		0,3560	0,3422	0,3290
**	Modus	-----		0,3295	0,3329	0,3221

Lampiran 7. Analisis data hasil sampling udang galah di DAS Kapuas pada survei ke-3 (tiga)

Lampiran 7.1.

Distribusi ukuran panjang udang galah yang tertangkap nelayan di Daerah Aliran Sungai (DAS) Kapuas dalam 4 wilayah pengamatan (Kabupaten Pontianak, Kota Pontianak, Kabupaten Sanggau dan Kabupaten Sintang)

No	Lokasi Riset	N	Ukuran Panjang (cm)		Nilai Rata2 (cm)	Nilai Modus (cm)
			Terkecil	Terbesar		
1	Kab.PTK	86	8,7	23,5	14,40	16,50
2	Kota PTK	72	6,6	23,0	13,89	12,00
3	Kab.SGU	34	10,3	20,4	16,91	13,20
4	Kab.STG	38	13	23,8	18,24	13,20
*	Jumlah	230				

Keterangan : J/B = Jantan/Betina, Kab.PTK= Kab. Pontianak,
Kota PTK= Kota Pontianak
Kab.SGU= Kabupaten Sanggau, Kab.STG= Kabupaten Sintang

Lampiran 7.2.

Distribusi ukuran berat udang galah yang tertangkap nelayan di Daerah Aliran Sungai (DAS) Kapuas dalam 4 wilayah pengamatan (Kabupaten Pontianak, Kota Pontianak, Kabupaten Sanggau dan Kabupaten Sintang)

No	Lokasi Riset	N	Ukuran berat (gram)		Nilai Rata2 (gr)	Nilai Modus (gr)
			Terkecil	Terbesar		
1	Kab.PTK	86	5,0	160	35,36	40,00
2	Kota PTK	72	2,5	160	30,79	20,00
3	Kab.SGU	34	6,0	100	55,47	40,00
4	Kab.STG	38	12,0	170	75,05	80,00
*	Jumlah	230				

Keterangan : J/B = Jantan/Betina, Kab.PTK= Kab. Pontianak,
Kota PTK= Kota Pontianak
Kab.SGU= Kabupaten Sanggau, Kab.STG= Kabupaten Sintang

Lampiran 7.3. Data panjang-berat,TKG, warna, berat gonad dan fekunditas udang galah Dari Sungai Kapuas dalam Kabupaten dan Kota Pontianak pada survei ke-3 (tiga)

No	Lokasi Sampel	PT (cm)	Berat (gr)	TKG	WG	BG (gr)	BST (gr)	F- BST (butir)	F- Total (butir)
1	4A/KK	17,4	40	III	COKLAT	5,07	0,31	2636	43111
2	5A/KK	16,5	40	IV	ABU-ABU	4,66	0,08	628	36581
3	3A/KK	20,2	80	III	COKLAT	10,8	0,05	419	90504
4	2A/KK	15,8	40	II	JINGGA	3,3	0,06	640	35200
5	6A/KK	15,2	35	IV	ABU-ABU	3,2	0,09	675	24000
6	B7/KT	17,2	50	III	COKLAT	4,56	0,14	476	15504
7	1A/KK	16,2	40	I	KUNING	4,98	0,1	868	43226
8	B3/KT	16,8	45	I	KUNING	5,61	0,16	1476	51752
9	B8/KT	16,0	40	IV	ABU-ABU	4,36	0,1	948	41333
10	B6/KT	17,6	55	III	COKLAT	5,13	0,15	1184	40493
11	B1/KT	14,1	22	I	KUNING	2,49	0,08	880	27390
12	2A/MJ	12,6	18	III	COKLAT	0,58	0,05	816	9466
13	6A/MJ	13,3	21	III	COKLAT	1,67	0,07	764	18227
14	2A/MJ	10,5	8	III	COKLAT	0,98	0,06	848	13851
15	2A/MJ	13,3	20	III	COKLAT	1,44	0,06	960	23040
16	1A/MJ	14,6	30	II	JINGGA	2,19	0,09	1248	30368
17	7A/MJ	9,0	12	IV	ABU-ABU	0,84	0,06	760	10640
18	3A/MJ	16,4	42	III	COKLAT	5,24	0,1	1182	61937
19	5A/MJ	13,4	25	IV	ABU-ABU	2,4	0,08	1264	37920
20	3A/MJ	14,9	28	IV	ABU-ABU	3,54	0,09	975	38350
21	1A/MJ	13,6	27	II	JINGGA	3,52	0,09	985	38524
22	4A/MJ	15,4	30	IV	ABU-ABU	1,35	0,12	1188	13365
23	B9/KT	17,2	45	IV	ABU-ABU	5,65	0,23	1130	27759
24	B10/KT	16,3	42	IV	ABU-ABU	5,81	0,27	1075	23132
25	B1/KT	14,1	22	II	JINGGA	2,68	0,07	856	32773
26	B4/KT	17,0	42	II	JINGGA	5,05	0,19	1960	52095
27	B2/KT	15,7	34	II	JINGGA	3,69	0,1	525	19373
28	B5/KT	16,0	42	II	JINGGA	4,68	0,1	1059	49561
29	B1/KT	14,0	35	I	KUNING	3,63	0,08	1128	51183
30	B1/KT	15,3	30	II	JINGGA	2,24	0,09	1248	31061

KETERANGAN : PT= PANJANG TOTAL, TKG= TINGKAT KEMATANGAN GONAD,
 WG= WARNA GONAD, BG=BERAT GONAD, BST= BERAT SAMPEL TELUR,
 J/B= JANTAN/BETINA, KK= S.KAKAP,
 MJ=MUARA JUNGKAT, KT= KOTA PTK

Lampiran 8. Analisis data hasil sampling udang galah di DAS Kapuas pada survei ke-4 (empat)

Lampiran 8.1.

Distribusi ukuran panjang udang galah yang tertangkap nelayan di Daerah Aliran Sungai (DAS) Kapuas dalam 4 wilayah pengamatan (Kabupaten Pontianak, Kota Pontianak, Kabupaten Sanggau dan Kabupaten Sintang)

No	Lokasi Riset	N	Ukuran Panjang (cm)		Nilai Rata2 (cm)	Nilai Modus (cm)
			Terkecil	Terbesar		
1	Kab.PTK	123	9,6	25,7	15,59	14,50
2	Kota PTK	83	8,6	26,1	15,00	14,30
3	Kab.SGU	75	9,5	25,7	15,65	15,2
4	Kab.STG	58	12	29,7	18,02	16,55
*	Jumlah	339				

Keterangan : J/B = Jantan/Betina, Kab.PTK= Kab. Pontianak,
Kota PTK= Kota Pontianak
Kab.SGU= Kabupaten Sanggau, Kab.STG= Kabupaten Sintang

Lampiran 8.2.

Distribusi ukuran berat udang galah yang tertangkap nelayan di Daerah Aliran Sungai (DAS) Kapuas dalam 4 wilayah pengamatan (Kabupaten Pontianak, Kota Pontianak, Kabupaten Sanggau dan Kabupaten Sintang)

No	Lokasi Riset	N	Ukuran berat (gram)		Nilai Rata2 (gr)	Nilai Modus (gr)
			Terkecil	Terbesar		
1	Kab.PTK	123	7	210	50,75	30,00
2	Kota PTK	83	6	220	45,72	25,00
3	Kab.SGU	75	8	200	47,04	35,00
4	Kab.STG	58	15	365	76,90	50
*	Jumlah	339				

Keterangan : J/B = Jantan/Betina, Kab.PTK= Kab. Pontianak,
Kota PTK= Kota Pontianak
Kab.SGU= Kabupaten Sanggau, Kab.STG= Kabupaten Sintang

Lampiran 8.3. Data panjang-berat,TKG, warna, berat gonad dan fekunditas udang Galah (*Macrobrachium rosenbergii*) dari Sungai Kapuas dalam wilayah Kabupaten dan Kota Pontianak pada survei ke-4 (empat)

No	Lokasi Sampel	PT (cm)	Berat (gr)	TKG	WG	BG (gr)	BST (gr)	F- BST (butir)	F-Total (butir)
1	JK	16,4	55	IV	ABU-ABU	4,84	0,18	527	14170
2	JK	16,8	40	II	JINGGA	4,38	0,16	622	17027
3	JK	14,0	22	II	JINGGA	3,42	0,08	748	31977
4	JK	13,0	20	IV	ABU-ABU	1,56	0,24	2243	14580
5	KK	13,7	20	III	COKLAT	1,64	0,15	1064	11633
6	KK	14,2	25	IV	ABU-ABU	2,14	0,22	1886	18346
7	KK	13,9	25	II	JINGGA	1,96	0,14	596	8344
8	PTK	16,5	35	II	JINGGA	3,28	0,28	2364	27693
9	PTK	16,6	40	IV	ABU-ABU	4,25	0,26	2428	39688
10	PTK	14,3	30	IV	ABU-ABU	3,18	0,18	652	11519
11	PTK	13,9	25	III	COKLAT	1,85	0,12	492	7585
12	PTK	13,2	20	III	COKLAT	1,36	0,11	726	8976
13	PTK	13,1	20	II	JINGGA	1,42	0,08	745	13224
14	PTK	14,0	25	II	JINGGA	2,28	0,12	884	16796
15	PTK	13,9	25	III	COKLAT	1,98	0,10	863	17087
16	PTK	13,6	23	IV	ABU-ABU	1,84	0,09	804	16437
17	PTK	15,4	38	II	JINGGA	3,82	0,16	1008	24066

KETERANGAN : PT= PANJANG TOTAL, TKG = TINGKAT KEMATANGAN GONAD,
 WG = WARNA GONAD, BG=BERAT GONAD, BST = BERAT SAMPEL TELUR,
 J/B = JANTAN/BETINA, KK= S.KAKAP, JK=
 MUARA JUNGKAT, PTK= KOTA PTK

Lampiran 9. Posisi pengambilan sampel udang galah di DAS Kapuas dan data hasil pengukuran beberapa parameter kualitas air pada survei ke-satu.

Lampiran 9.1. Data pengamatan kualitas air Sungai Kapuas dalam wilayah Kabupaten Pontianak pada waktu survei ke-1(Juni-2005)

No	Posisi Stasiun GPS	Parameter Kualitas Air yang diamati					
		Suhu Air (oC)	Kecerahan (cm)	Warna Air	pH-air	O ₂ -terlarut (ppm)	CO ₂ -bebas (ppm)
01	N= 00.03.366 E=109.12.076	27,5	30	coklat	6,3	5,29	7,7
02	N= 00.02.885 E=109.12.800	27,5	30	coklat	6,3	5,42	6,6
03	N= 00.02.647 E=109.13.101	28,0	32	coklat	6,0	5,35	7,7
04	N= 00.02.587 E=109.13.189	28,0	33	coklat	6,0	5,81	7,7
05	N= 00.01.940 E=109.14.122	27,5	30	coklat	6,0	4,39	7,7
06	N= 00.01.875 E=109.14.328	27,5	30	Coklat-hitam	6,0	4,39	8,8

Lampiran 9.2. Data pengamatan kualitas air Sungai Kapuas dalam wilayah Kota Pontianak pada waktu survei ke-1(Juni-2005)

No	Posisi Stasiun GPS	Parameter Kualitas Air yang diamati					
		Suhu Air (oC)	Kecerahan (cm)	Warna Air	pH-air	O ₂ -terlarut (ppm)	CO ₂ - bebas (ppm)
01	S= 00.02.329 E=109.20.708	26,5	25	Abu2-hitam	5,5	4,90	6,6
02	S= 00.01.301 E=109.20.776	27,0	25	hitam	5,0	4,77	6,6
03	S= 00.01.318 E=109.21.328	27,0	23	hitam	5,0	5,03	6,6
04	S= 00.03.115 E=109.21.829	27,0	35	Abu2	6,0	5,16	8,8
05	S= 00.03.433 E=109.22.028	27,5	30	Coklat muda	6,0	5,03	7,7
06	S= 00.03.990 E=109.22.514	27,5	30	Coklat muda	6,0	5,55	6,6
07	S= 00.04.245 E=109.22.783	27,5	30	Abu2	6,0	5,55	6,6
08	S= 00.05.178 E=109.33.750	27,5	30	Abu2	6,3	5,68	6,6
09	S= 00.05.078 E=109.23.698	27,5	30	Abu2	6,3	--	--

Lampiran 9.3. Data pengamatan kualitas air Sungai Kapuas dalam wilayah Kabupaten Sanggau pada waktu survei ke-1(Juni-2005)

No	Posisi Stasion GPS	Parameter Kualitas Air yang diamati					
		Suhu Air (oC)	Kecerahan (cm)	Warna Air	pH-air	O ₂ -terlarut (ppm)	CO ₂ - bebas (ppm)
01	N= 00.03.748 E=110.36.315	27,5	33	Abu2	6,3	5,81	8,8
02	N= 00.03.362 E=110.36.234	27,0	30	Hijau abu2	6,3	5,94	6,6
03	N= 00.03.750 E=110.36.328	27,5	33	Hijau abu2	6,3	5,94	6,6
04	N= 00.05.840 E=110.35.625	27,5	30	Hijau abu2	6,3	5,81	11,0

Lampiran 9.4. Data pengamatan kualitas air Sungai Kapuas dalam wilayah Kabupaten Sintang pada waktu survei ke-1 (Juni-2005)

No	Posisi Stasion GPS	Parameter Kualitas Air yang diamati					
		Suhu Air (oC)	Kecerahan (cm)	Warna Air	pH-air	O ₂ -terlarut (ppm)	CO ₂ - bebas (ppm)
01	N= 00.06.443 E=111.26.633	27,5	30	Coklat keruh	5,8	5,94	8,8
02	N= 00.06.273 E=111.26.315	27,5	25	Coklat keruh	6,5	5,94	6,6
03	N= 00.05.976 E=111.26.650	28,0	25	Coklat keruh	6,5	5,81	11,0

Lampiran 10. Posisi pengambilan sampel udang galah di DAS Kapuas dan data hasil pengukuran beberapa parameter kualitas air pada survei ke-dua.

Lampiran 10.1. Data pengamatan kualitas air Sungai Kapuas dalam wilayah Kabupaten Pontianak pada waktu survei ke-2-2005

No	Posisi Stasiun GPS	Parameter Kualitas Air yang diamati					
		Suhu Air (oC)	Kecerahan (cm)	Warna Air	pH-air	O ₂ -terlarut (ppm)	CO ₂ - bebas (ppm)
01	N= 00.03.366 E=109.12.076	29,0	30	coklat	6,3	5,16	11,0
02	N= 00.02.885 E=109.12.800	30,0	25	coklat	6,0	5,29	8,8
03	N= 00.02.647 E=109.13.101	29,0	30	coklat	6,0	5,16	8,8
04	N= 00.02.587 E=109.13.189	29,0	25	coklat	6,0	5,42	8,8
05	N= 00.01.940 E=109.14.122	28,5	25	coklat	6,0	4,90	6,6
06	N= 00.01.875 E=109.14.328	29,0	25	hitam	6,0	4,52	8,8
07	S= 00.03.742 E=109.10.627	28,0	35	coklat	6,3	5,16	8,8
08	S= 00.04.109 E=109.10.291	29,0	35	coklat	6,3	5,42	6,6

Lampiran 10.2. Data pengamatan kualitas air Sungai Kapuas dalam wilayah Kota Pontianak pada waktu survei ke-2-2005

No	Posisi Stasiun GPS	Parameter Kualitas Air yang diamati					
		Suhu Air (oC)	Kecerahan (cm)	Warna Air	pH-air	O ₂ -terlarut (ppm)	CO ₂ - bebas (ppm)
01	S= 00.02.329 E=109.20.708	28,0	30	coklat	5,5	5,16	8,8
02	S= 00.01.301 E=109.20.776	27,5	30	coklat	5,0	4,90	6,6
03	S= 00.01.318 E=109.21.328	28,5	30	Coklat teh	5,3	5,16	8,8
04	S= 00.03.433 E=109.22.028	28,5	30	coklat	6,0	5,55	6,6
05	S= 00.03.990 E=109.22.514	28,5	30	coklat	6,0	5,68	6,6
06	S= 00.04.245 E=109.22.783	28,5	30	coklat	6,0	5,81	8,8

Lanjutan Lampiran 10.2

07	S= 00.05.178 E=109.23.750	29,0	30	Coklat muda	6,3	5,81	6,6
08	S= 00.05.078 E=109.23.698	28,5	30	Coklat abu2	6,2	5,42	6,6

Lampiran 10.3. Data pengamatan kualitas air Sungai Kapuas dalam wilayah Kabupaten Sanggau pada waktu survei ke-2-2005

No	Posisi Stasion GPS	Parameter Kualitas Air yang diamati					
		Suhu Air (oC)	Kecerahan (cm)	Warna Air	pH-air	O ₂ -terlarut (ppm)	CO ₂ - bebas (ppm)
01	N= 00.03.748 E=110.36.315	26,5	30	coklat	6,3	5,68	11,0
02	N= 00.03.362 E=110.36.315	28,0	25	coklat	6,3	5,42	8,8
03	N= 00.03.750 E=110.36.328	29,0	25	coklat	6,0	5,29	8,8
04	N= 00.05.840 E=110.35.625	28,5	30	coklat	6,0	5,42	8,8
05	N= 00.05.622 E=110.35.494	28,5	25	coklat	6,2	5,16	8,8

Lampiran 10.4. Data pengamatan kualitas air Sungai Kapuas dalam wilayah Kabupaten Sintang pada waktu survei ke-2-2005

No	Posisi Stasion GPS	Parameter Kualitas Air yang diamati					
		Suhu Air (oC)	Kecerahan (cm)	Warna Air	pH-air	O ₂ -terlarut (ppm)	CO ₂ - bebas (ppm)
01	N= 00.06.443 E=111.26.633	27,0	20	coklat	6,0	5,55	8,8
02	N= 00.06.273 E=111.26.315	27,0	20	coklat	6,2	5,42	6,6
03	N= 00.05.976 E=111.26.650	27,5	20	coklat	6,0	5,36	6,6

Lampiran 11. Posisi pengambilan sampel udang galah di DAS Kapuas dan data hasil pengukuran beberapa parameter kualitas air pada survei ke-tiga.

Lampiran 11.1. Data pengamatan kualitas air Sungai Kapuas dalam wilayah Kabupaten Pontianak pada waktu survei ke-3-2005

No	Posisi Stasiun GPS	Parameter Kualitas Air yang diamati					
		Suhu Air (oC)	Kecerahan (cm)	Warna Air	pH-air	O ₂ -terlarut (ppm)	CO ₂ -bebas (ppm)
01	N=00.03.433 E=109.12.002	29	60	coklat	7-7,3	5,91	6,6
02	N=00.02.716 E=109.12.988	30	55	coklat	6,5-7,0	5,85	6,6
03	N=00.02.633 E=109.13.112	30	60	coklat	6,5	5,58	7,7
04	N=00.02.567 E=109.13.182	30-31	50	coklat	6-6,5	5,91	7,7
05	N=00.01.886 E=109.14.108	30,5	50	coklat	6-6,5	4,83	6,6
06	N=00.01.863 E=109.14.307	31	50	coklat	6-6,5	4,51	8,8
07	S=00.03.757 E=109.10.654	29,5	45	coklat	6,5-7	5,58	9,9
08	S=00.04.104 E=109.10.284	29,5	45	coklat	7-7,5	5,91	9,9
09	S=00.04.255 E=109.10.522	29-30	50	coklat	7-7,5	5,91	11,0

Lampiran 11.2. Data pengamatan kualitas air Sungai Kapuas dalam wilayah Kota Pontianak pada waktu survei ke-3-2005

No	Posisi Stasiun GPS	Parameter Kualitas Air yang diamati					
		Suhu Air (oC)	Kecerahan (cm)	Warna Air	pH-air	O ₂ -terlarut (ppm)	CO ₂ -bebas (ppm)
01	S=00.02.323 E=109.20.763	29	40	coklat muda	6,0	5,37	6,6
02	S=00.01.312 E=109.20.758	30	40	coklat	6,0	6,44	8,8
03	S=00.01.325 E=109.21.048	29-30	40	coklat	6-6,3	5,37	8,8
04	S=00.03.504 E=109.22.188	29	40	coklat	6-6,5	5,91	8,8
05	S=00.03.733 E=109.22.471	29	35-40	coklat	6-6,5	5,9	8,8
06	S=00.04.249 E=109.22.762	29,5	40	coklat	6-6,3	6,44	7,7

Lanjutan Lampiran 11.2 ...

07	S=00.05.173 E=109.23.738	30	40	coklat	6,5	5,9	7,7
08	S=00.05.063 E=109.23.624	29	35-40	coklat	6,3-6,5	6,44	7,7

Lampiran 11.3. Data pengamatan kualitas air Sungai Kapuas dalam wilayah Kabupaten Sanggau pada waktu survei ke-3-2005

No	Posisi Stasion GPS	Parameter Kualitas Air yang diamati					
		Suhu Air (oC)	Kecerahan (cm)	Warna Air	pH-air	O ₂ -terlarut (ppm)	CO ₂ -bebas (ppm)
01	N=00.07.272 E=110.36.647	28-29	25-30	coklat	6,0	5,37	7,7
02	N=00.03.736 E=110.36.312	27,5-28	25-30	coklat	6-6,2	5,58	9,9
03	N=00.03.372 E=110.36.327	28-29	25-30	coklat	6,5	5,37	9,9
04	N=00.05.912 E=110.35.597	28-29	30-35	coklat	6,5	5,91	8,8
05	N=00.07.689 E=110.37.467	28	35-40	coklat muda	7,0	6,44	6,6
06	N=00.07.545 E=110.37.411	29	30-35	coklat	6,5-7,0	6,44	8,8

Lampiran 11.4. Data pengamatan kualitas air Sungai Kapuas dalam wilayah Kabupaten Sintang pada waktu survei ke-3-2005

No	Posisi Stasion GPS	Parameter Kualitas Air yang diamati					
		Suhu Air (oC)	Kecerahan (cm)	Warna Air	pH-air	O ₂ -terlarut (ppm)	CO ₂ -bebas (ppm)
01	N=00.04.760 E=111.29.447	27-27,5	30-35	coklat	6-6,5	5,37	9,9
02	N=00.04.623 E=111.29.520	27	20-25	coklat	6,0-6,5	5,58	8,8
03	N= 00.06.273 E=111.26.317	27-28	20-25	coklat	6-6,5	5,58	9,9
04	N=00.06.428 E=111.26.604	28	25	coklat	6-6,3	5,91	8,8
05	N=00.05.972 E=111.26.644	28-29	25-30	coklat	6-6,2	6,44	8,8

Lampiran 12. Posisi pengambilan sampel udang galah di DAS Kapuas dan data hasil pengukuran beberapa parameter kualitas air pada survei ke-empat.

Lampiran 12.1. Data pengamatan kualitas air Sungai Kapuas dalam wilayah Kabupaten Pontianak pada waktu survei ke-4-2005

No	Posisi Stasiun GPS	Parameter Kualitas Air yang diamati					
		Suhu Air (oC)	Kecerahan (cm)	Warna Air	pH-air	O ₂ -terlarut (ppm)	CO ₂ -bebas (ppm)
01	N=00.03.433 E=109.12.002	27,5-28	30-40	coklat	6,5-7,0	5,7	6,6
02	N=00.02.716 E=109.12.987	28-29	40	coklat	6,3-6,5	5,4	6,6
03	N=00.02.612 E=109.13.114	28,5	45	coklat	6,3-6,6	5,7	7,7
04	N=00.02.567 E=109.13.182	29	± 40	coklat	6,5	5,6	6,6
05	N=00.01.886 E=109.14.108	29-29,5	± 50	coklat	6,0-6,3	5,35	7,7
06	N=00.01.863 E=109.14.306	29-30	45-50	coklat	6,3	6,06	7,7
07	S=00.03.757 E=109.10.654	28	40-50	coklat	7,0	5,3	8,8
08	S=00.04.104 E=109.10.285	28,5	50	coklat	7,0	5,6	8,8
09	S=00.04.255 E=109.10.522	29	55	coklat	7,0-7,2	5,3	9,9

Lampiran 12.2. Data pengamatan kualitas air Sungai Kapuas dalam wilayah Kota Pontianak pada waktu survei ke-4-2005

No	Posisi Stasiun GPS	Parameter Kualitas Air yang diamati					
		Suhu Air (oC)	Kecerahan (cm)	Warna Air	pH-air	O ₂ -terlarut (ppm)	CO ₂ - bebas (ppm)
01	S=00.02.323 E=109.20.763	27,5-28	50-60	coklat	6,0	6,19	7,7
02	S=00.01.312 E=109.20.758	28,5	50	coklat	6,0	5,4	8,8
03	S=00.01.325 E=109.21.048	28,5	50-60	coklat	5,5-6,2	4,9	8,8
04	S=00.03.733 E=109.22.472	28,5-29	50	coklat	6-6,3	5,7	9,9
05	S=00.04.249 E=109.22.760	29	50	coklat	6,2	6,2	9,9
06	S=00.05.173 E=109.23.738	29,5	50	coklat	6,3-6,5	5,8	8,8
07	S=00.03.505 E=109.22.183	29,5	50	coklat	6,5	6,2	9,9

Lampiran 12.3. Data pengamatan kualitas air Sungai Kapuas dalam wilayah Kabupaten Sanggau pada waktu survei ke-4-2005

No	Posisi Stasion GPS	Parameter Kualitas Air yang diamati					
		Suhu Air (oC)	Kecerahan (cm)	Warna Air	pH-air	O ₂ -terlarut (ppm)	CO ₂ -bebas (ppm)
01	N=00.07.272 E=110.36.647	27,5	35	coklat	6-6,3	5,2	8,4
02	N=00.03.736 E=110.36.312	28	35	coklat	6,0	5,4	9,9
03	N=00.03.372 E=110.36.327	29	30-35	coklat	6,3-6,5	5,4	9,9
04	N=00.05.912 E=110.35.597	29,5	35-40	coklat	6,2-6,5	5,8	8,8
05	N=00.07.689 E=110.37.467	28,5	40	coklat	6,5-7,0	5,9	7,7
06	N=00.07.545 E=110.37.411	28,5	35-40	coklat	6,5	6,2	9,9

Lampiran 12.4. Data pengamatan kualitas air Sungai Kapuas dalam wilayah Kabupaten Sintang pada waktu survei ke-4-2005

No	Posisi Stasion GPS	Parameter Kualitas Air yang diamati					
		Suhu Air (oC)	Kecerahan (cm)	Warna Air	pH-air	O ₂ -terlarut (ppm)	CO ₂ -bebas (ppm)
01	N=00.04760 E=111.29.447	27,5-28	35	coklat	6-6,3	5,6	9,9
02	N=00.04.623 E=111.29.520	28	25-30	coklat	6,2	5,5	8,8
03	N=00.06.273 E=111.26.317	28,5	25-30	coklat	6-6,5	6,1	7,7
04	N=00.06.428 E=111.26.604	28,5	25-30	coklat	6-6,2	5,45	8,8
05	N=00.05.972 E=111.26.644	28-29	25-30	coklat	6-6,5	6,3	9,9