

## DAFTAR ISI

Kata Pengantar .....	iii
Sambutan Ketua Panitia .....	iv
Susunan Panitia Workshop dan Seminar Nasional Bioteknologi Kelautan dan Perikanan 2012 .....	v
Susunan Acara .....	vii
Daftar Isi .....	xv
Keynote Speaker I Prof. Anthony D. Wright, PhD .....	1
Keynote Speaker II Prof. Ir. Maggy T. Suhartono, PhD .....	9
Kinetika Reaksi Depolimerisasi Karaginan dengan Katalisator Asam Sulfat untuk Aplikasi Biomedis <i>Aji Prasetyaningrum, Ingrid K. W. , S. Badres, Y. Dinarianasari, Novianto D. K. ....</i>	17
Kajian Potensi Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rumput Laut <i>Sargassum</i> sp. dari Pantai Kukup Kabupaten Gunungkidul <i>Arundina Pratiwi, Eko Nurcahya Dewi, Apri Dwi Anggo .....</i>	29
Screening Dan Uji Produksi Biosurfaktan oleh Bakteri Hidrokarbonoklastik dari Pesisir Perairan Cilacap <i>Nuning Vita H., Nadya Adharani, Yeti Darmayati, Cut Nandasari, Agung Dhamar Syakti.....</i>	41
Produk Alam dari Mangrove: Sumber, Bioaktivitas dan Kimiawi untuk Kepentingan Biofarmatika <i>Melki, Dedi Soedharma, Hefni Effendi, A. Zaenal Mustopa.....</i>	51
Aktivitas Antijamur Senyawa Bioaktif Ekstrak <i>Eucheuma</i> sp. terhadap <i>Aspergillus flavus</i> <i>Patrea Nurcholis Afitri, Widodo Farid Ma'ruf, Wilis Ari Setyati .....</i>	60
Kajian Potensi Senyawa Bioaktif Pada <i>Sargassum</i> sp. sebagai Antibakteri terhadap <i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Siti Nur Laely Fathra, Widodo Farid Ma'ruf, Laras Rianingsih .....</i>	70
Perilaku Seksual dan Kadar Testosteron Darah Tikus Putih ( <i>Rattus norvegicus</i> ) Strain Wistar Akibat Pemberian Pakan Gonad Bulu Babi ( <i>Diadema setosum</i> ) <i>Delianis Pringgenies, Winanto Yoram, Ali Ridho .....</i>	81
Analisis Kimia dan Fisik Komponen $\beta$ -Karoten dalam Mikroalga <i>Porphyridium cruentum</i> <i>Dita Tri Hapsari, Tri Winarni Agustini, Bambang Cahyono .....</i>	92



Preparing Procedure of <i>Streptococcus agalactiae</i> for Multilocus Sequence Analysis <i>Angela Mariana Lusastuti, Helga Seeger, Michael Zschöck</i> .....	105
Analisis Fungsional dan Kloning Promoter $\beta$ -Actin Ikan Mas <i>Andi Aliah Hidayani, Odang Carman, Alimuddin</i> .....	111
Pengaruh Perbedaan Intensitas Cahaya terhadap Kelimpahan <i>Zooxanthella</i> pada Dua Koloni Karang ( <i>Branching</i> dan <i>Digitate</i> ) di Perairan Pulau Pari, Kepulauan Seribu <i>Achmad Fachrurrozie, Mufti Petala Patria, Riani Widiarti</i> .....	121
Keragaan Udang Hias <i>Red Cherry</i> ( <i>Neocaridina Heteropoda</i> ) dengan Pemberian Pakan Berbeda <i>I Wayan Subamia, Yogi Himawan</i> .....	130
Kajian Bioekologi Udang Galah ( <i>Macrobrachium rosenbergii</i> ) di Habitat Rawa Sumatera Selatan <i>Ferdinand Hukama Taqwa, Ade Dwi Sasanti, A.K. Gaffar, Tanbiyaskur</i> .....	138
Produksi Bioetanol dari <i>Crude</i> Selulosa Limbah Alginat dan Limbah Agar Menggunakan Bakteri <i>Pseudomonas Fluorescens</i> dan Yeast <i>Saccharomyces Cerevisiae</i> <i>I Made Susi Erawan, Sugiyono, Putri Wullandari</i> .....	149
Rekayasa Budidaya Kepiting Bakau Melalui Manipulasi Penggunaan Ekstrak Bayam dan Mangrove sebagai Shelter untuk Peningkatan Produksi Kepiting Bakau ( <i>Scylla paramamosain</i> ) <i>Istiyanto Samidjan</i> .....	16
Potensi Rumput Laut sebagai Sumber Immunonutrisi pada Budidaya Perikanan : Kasus Eksperimen <i>Hot Water Extract Caulerpa</i> sp. dan <i>Sargassum</i> pada Udang Vannamei ( <i>Litopenaeus vanamei</i> ) <i>Subagiyo, Willis Ari Setyati, Dyah Ismi Fatichah</i> .....	1
Potensi Limbah Hasil Pengolahan Rumput Laut (Alginat dan Agar) untuk Produksi Bioetanol <i>Rodiah Nurbaya Sari, Gunawan, I. Made Susi Erawan</i> .....	1
Analisa Pertumbuhan dan Efek Heterosis Benih Hibrid Nila Larasati Generasi 5 (F5) Hasil Pendederan I – III <i>Agus Arif Rahman, Fajar Basuki</i> .....	1
Peningkatan Mutu Daging Ikan Bandeng dengan Chromanone Deamina <i>Sumardi, Laksmi Hartayanie</i> .....	1
Analisis Performa Benih Fenotip dan Genotip Nila Pandu Dan Kunti F3 <i>Fajar Basuki, Sri Rejeki</i> .....	1
Distribusi Anatomis Fikotoksin pada Kerang Hijau ( <i>Perna viridis</i> ) dari Kawasan Budidaya Kerang Hijau Kamal Muara, Jakarta Utara <i>Jane Sarah Giat, Riani Widiarti, Yasman</i> .....	1



## KAJIAN BIOEKOLOGI UDANG GALAH (*Macrobrachium rosenbergii*) DI HABITAT RAWA SUMATERA SELATAN

Ferdinand Hukama Taqwa<sup>1,3\*</sup>, Ade Dwi Sasanti<sup>1,3</sup>, A.K. Gaffar<sup>2,3</sup>, Tanbiyaskur<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian-Universitas Sriwijaya  
Jl. Raya Palembang-Prabumulih KM 32, Indralaya, Ogan Ilir, Sumatera Selatan-30662  
Telp/Fax. (0711)7728874/580934, Email: perikanan\_unsri@yahoo.co.id

<sup>2</sup>Balai Penelitian Perikanan Perairan Umum-KKP RI

<sup>3</sup>Pusat Unggulan Riset Pengembangan Lahan Suboptimal-Universitas Sriwijaya

\*Korespondensi penulis : ferdinand\_unsri@yahoo.co.id; HP: 081367088484

### ABSTRAK

Kajian bioekologi yang dilakukan meliputi pola pertumbuhan dan kualitas air (kandungan mineral, pH, oksigen terlarut, suhu, dan alkalinitas) pada habitat alami udang galah di beberapa perairan rawa yang ada di Sumatera Selatan. Penelitian dilaksanakan selama 2 bulan dengan kegiatan observasi di empat lokasi habitat perairan rawa di Kecamatan Gelumbang, Tanjung Raja, Merah Mata dan Pemulutan. Jumlah sampel udang yang diambil pada masing-masing lokasi untuk pengamatan pola pertumbuhan rata-rata 50 ekor/minggu. Hasil pengukuran dan perhitungan sampel udang galah pada lokasi pengamatan menunjukkan pola pertumbuhan yang sama yaitu alometrik negatif, dimana pertumbuhan panjang lebih cepat dibandingkan dengan pertumbuhan berat. Hasil analisis plankton yang ditemukan di perairan dan usus udang galah pada empat lokasi pengamatan menunjukkan hasil yang relatif sama. pH dari empat lokasi pengamatan berkisar antara 6,3-7,8. Hasil ini menunjukkan bahwa perairan rawa yang diamati memiliki pH yang tidak terlalu asam. Nilai suhu pada empat lokasi juga relatif sama yaitu berkisar 27-30°C. Kandungan mineral tertinggi dari empat lokasi pengamatan terdapat pada perairan rawa di Kecamatan Pemulutan yaitu Ca 1,75-1,81 ppm, Mg 3,80-3,87 ppm, K 1,78-1,80 ppm dan Na 3,80-3,85 ppm. Kandungan oksigen terlarut, amonia dan alkalinitas terbaik juga terdapat pada perairan rawa di Kecamatan Pemulutan berturut-turut yaitu oksigen terlarut 3,24 - 5,45 ppm, amonia 0,01 - 0,04 ppm dan alkalinitas 8 - 30 ppm. Perairan rawa di Kecamatan Pemulutan memiliki karakteristik warna lebih jernih sedangkan tiga lokasi lainnya berwarna coklat kehitaman. Dari hasil ini, diduga perairan rawa dengan warna air jernih memiliki nilai kualitas air lebih baik dibandingkan perairan rawa dengan karakteristik air berwarna coklat kehitaman.

Kata kunci : bioekologi, udang galah, pola pertumbuhan, kualitas air, rawa

### PENDAHULUAN

Udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*) merupakan komoditas udang air tawar yang sangat potensial dikembangkan di Sumatera Selatan khususnya dan Indonesia



umumnya. Menurut Hadie *et al.*, (2001) bahwa dari 84,65% wilayah perairan Sumatera Selatan memiliki karakteristik yang sesuai untuk habitat alami udang galah sehingga sangat potensial untuk dijadikan lahan budidaya. Udang galah mempunyai nilai ekonomis tinggi dan merupakan komoditas penting dalam bisnis perikanan air tawar. Beberapa hal yang mendukung pentingnya komoditas udang galah yaitu memiliki daging yang tebal, putih dan gurih serta memiliki ukuran terbesar di antara udang air tawar lainnya. Panjang udang galah dewasa bisa mencapai 32-40 cm (Mudjiman, 1995). Berbagai keunggulan udang galah tersebut membuat permintaan akan udang galah terus meningkat. Untuk memenuhi kebutuhan yang terus meningkat maka berbagai upaya dilakukan, salah satunya adalah melakukan kegiatan budidaya udang galah secara intensif.

Udang galah juga merupakan komoditas ekspor yang cukup tinggi mencapai 6,06 juta ton per tahun (Sukandi, 2001). Namun demikian, produksi dari kegiatan budidaya masih sangat rendah. Pada tahun 2006 produksi udang galah di Indonesia dari kegiatan budidaya yaitu 1.199 ton/tahun dan menurun pada tahun 2007 yaitu 989 ton/tahun (FAO, 2009). Salah satu kendala utama dalam budidaya udang galah di lahan rawa adalah rendahnya tingkat kelangsungan hidup larva udang galah serta masih rendahnya produksi benih yang disebabkan oleh pertumbuhan yang tidak optimal. Penyebab permasalahan tersebut karena pada fase larva merupakan stadia kritis yang sangat dipengaruhi oleh kualitas air media pemeliharaan, terutama di lahan rawa.

Pengelolaan kualitas air memegang peranan penting dalam keberhasilan budidaya udang galah. Sasarannya adalah terjaminnya mutu air yang memenuhi syarat bagi kehidupan dan pertumbuhan udang galah selama periode pemeliharaan. Oleh karena itu hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai kualitas lingkungan (kandungan mineral, pH, oksigen terlarut, suhu, salinitas dan alkalinitas) serta pola pertumbuhan benih udang galah di habitat alamnya di beberapa perairan rawa yang ada di Sumatera Selatan. Dengan informasi yang diperoleh melalui kajian bioekologi udang galah di habitat rawa Sumatera Selatan, maka dapat dicari teknologi yang tepat guna serta dapat diaplikasikan dalam kegiatan budidaya udang galah lebih intensif di lahan rawa marginal sehingga diharapkan dapat meningkatkan produksi udang galah baik ukuran benih maupun ukuran konsumsi.



## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Februari hingga April 2012. Pengambilan sampel dilaksanakan di beberapa ekosistem rawa yang masih dapat ditemukan benih udang galah di wilayah Sumatera Selatan yaitu meliputi Kecamatan Gelumbang, Kecamatan Tanjung Raja, Kecamatan Merah Mata dan Kecamatan Pemulutan. Penangkapan sampel udang galah dilakukan setiap minggu menggunakan jaring dengan mata jaring 0,5 *inci*. Penangkapan udang galah dilakukan pada satu stasiun kemudian udang galah yang ditangkap dimasukkan ke dalam ember. Udang galah baik yang hidup dan telah mati akan dibawa ke laboratorium untuk diukur panjang, bobot dan penelaahan sifat kebiasaan makan. Udang galah yang mati dimasukkan ke dalam stoples yang diberi batu es kemudian ditutup rapat-rapat untuk mempertahankan kesegaran udang galah khususnya pada bagian saluran pencernaan, sedangkan udang yang hidup dibiarkan di dalam ember.

Tabel 1. Alat-alat yang digunakan dalam Penelitian

Alat	Spesifikasi	Kegunaan
Jaring	0,5 inch	Menangkap benih udang galah
Ember	1 liter	Menampung benih udang galah
Mikroskop	20x	Memperjelas morfologi plankton
Alat bedah	-	Membedah benih udang galah
Cawan petri	10 ml	Wadah analisis plankton
Termometer	1°C	Mengukur suhu
pH meter	0,01 unit	Mengukur pH air
DO meter	0,1 mg.l <sup>-1</sup>	Mengukur oksigen terlarut
Spektrofotometer	0,0001 mg.l <sup>-1</sup>	Mengukur amonia
Secchi disk	-	Mengukur kecerahan
Botol film	-	Wadah sampel air
Penggaris	0,1 cm	Mengukur panjang udang
Timbangan	10 g	Mengukur bobot udang
Global Positioning System	° (Derajat)	Mengukur titik koordinat lokasi pengambilan sampel
Plankton net	-	Menyaring plankton

Jumlah sampel udang galah yang diambil dan masing-masing lokasi untuk dipelajari pola pertumbuhannya adalah sebanyak 50 ekor/minggu. Panjang udang galah diukur dengan menggunakan penggaris dengan ketelitian 0,1 cm dengan cara meluruskan badan udang di atas penggaris. Pengukuran panjang diukur dari ujung *rostrum* hing



ujung ekor. Bobot udang galah diukur dengan menggunakan timbangan dengan ketelitian  $\pm 10$  g. Untuk penelaahan kebiasaan makan, udang galah dibedah dengan menggunakan gunting bedah di bagian *cephalotorax* sampai terlepas. Saluran pencernaan dipisahkan dari organ lainnya lalu diamati menggunakan mikroskop.

Pengukuran kualitas air dilakukan setiap minggu di empat lokasi tersebut, tepat pada stasiun penangkapan udang galah. Parameter yang diukur dan diamati adalah fisika, kimia dan biologi. Parameter fisika meliputi suhu, kecerahan dan kedalaman. Pengukuran parameter fisika dilakukan dengan mengukur langsung di lokasi (*in situ*) menggunakan masing-masing alat ukur yang dibawa ke lokasi. Parameter kimia meliputi pH, amonia, alkalinitas dan oksigen terlarut (DO). Pengukuran parameter kimia. *In situ* yaitu pH dan DO, sedangkan *ex situ* secara adalah pengukuran di laboratorium yaitu amonia dan alkalinitas. Sampel amonia dan alkalinitas diambil dengan menenggelamkan botol ke dalam perairan sampai masing-masing botol terisi penuh, ditutup dengan penutup botol dan diberi label, lalu dibawa ke laboratorium untuk pengukuran parameter.

Tabel 2. Bahan-bahan yang akan digunakan dalam Penelitian

Bahan-bahan	Spesifikasi	Kegunaan
Udang Galah	-	Objek penelitian
MnSO <sub>4</sub>	1 ml	Mengukur amonia
Chlorox	10 ml	Mengukur amonia
Phenate	10 ml	Mengukur amonia
Akuades	200 ml	Pengenceran isi lambung
Lugol	5%	Mengawetkan Plakton
Batu es	-	Mengawetkan benih udang galah

Parameter biologi yakni pengukuran jumlah dan jenis plankton di perairan. Plankton ditangkap dengan mengambil air sebanyak 10 liter menggunakan ember kemudian disaring menggunakan plankton net. Hasil penyaringan dimasukkan ke dalam tiga botol film kemudian diawetkan menggunakan Lugol sebanyak tiga tetes dan diberi label. Selanjutnya pengamatan plankton dilakukan di laboratorium menggunakan mikroskop.



Tabel 3. Daftar acuan pengukuran kualitas air

Parameter	Alat	Frekuensi pengukuran	Acuan
Suhu	Termometer	1 minggu sekali	APHA (1976)
DO	DO meter	1 minggu sekali	APHA (1976)
pH	pH meter	1 minggu sekali	APHA (1976)
Amonia	Spektrofotometer	1 minggu sekali	APHA (1976)
Plankton	Mikroskop	1 minggu sekali	Ferianita <i>et al.</i> , (2005)

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah data kualitas air seperti panjang dan bobot udang galah. Data kualitas air yang dikumpulkan pada penelitian dianalisis berdasarkan acuan seperti daftar Tabel 3. Analisis plankton di perairan usus udang galah meliputi indeks keseragaman, indeks keragaman dan indeks  $H'$  (Ferianita *et al.* 2005), sedangkan analisis hubungan panjang dan bobot udang menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Ricker (1970).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Kualitas Air

Hasil pengamatan kualitas air pada habitat alami udang galah di empat penelitian yaitu di Kecamatan Gelumbang, Kecamatan Tanjung Raja, Kecamatan Mata dan Kecamatan Pemulutan disajikan pada Tabel 4 dan Tabel 5. Nilai suhu empat lokasi pengamatan yaitu berkisar 27-30°C. Kisaran suhu untuk masing-masing lokasi masih berada pada kisaran yang baik untuk mendukung kehidupan udang. Rodrigues *et al.* (1991) dalam Valenti *et al.* (2010), menyatakan bahwa pemeliharaan udang galah pada kisaran suhu 27-32°C, merupakan kisaran suhu yang optimum mendukung kelangsungan hidup dan pertumbuhan post larva udang galah. Masing-masing sumber yang sama, suhu paling baik untuk mendukung kelangsungan hidup dan pertumbuhan pascalarva udang galah adalah 30°C, sedangkan suhu 35°C menyebabkan pascalarva udang galah mengalami kematian.

Hasil yang diperoleh untuk nilai pH, alkalinitas dan DO pada empat lokasi pengamatan cukup bervariasi. Dari hasil yang diperoleh dari keempat lokasi Kecamatan Pemulutan memiliki kisaran nilai pH, alkalinitas dan DO yang paling baik dibandingkan ketiga lokasi lainnya yaitu pH 6,5-7,7, alkalinitas 8-30 ppm dan DO 3,24-5,45 ppm. Hal ini diduga karena karakteristik perairan rawa di Kecamatan Pemulutan berwarna lebih hijau, letak rawa dekat dengan aliran sungai utama dan sedikit vegetasi tanaman rawa.



kisaran nilai terendah terdapat pada lokasi di Kecamatan Gelumbang yaitu pH berkisar 6,3 - 6,5, alkalinitas 3 - 6 ppm dan DO 2,58 - 4,48 ppm dengan karakteristik perairan rawa berwarna coklat kehitaman dan banyak ditumbuhi tanaman-tanaman rawa.

Tabel 4. Data kisaran kualitas air di empat lokasi pengamatan habitat alami udang galah

Lokasi	Suhu (°C)	pH (ppm)	DO (ppm)	Amonia (ppm)	Alkalinitas (ppm)
Gelumbang	27-29	6,3-6,5	2,58-4,48	0,001-0,26	3-6
Tj. Raja	28-29	6,7-7,8	3,03-5,08	0,01-0,1	7-10
Merah Mata	29-30	6,5-7,7	3,24-4,71	0,01-0,05	6-10
Pemulutan	27-30	6,5-7,7	3,24-5,45	0,01-0,04	8-30

Nilai kualitas air terendah di Kecamatan Gelumbang masih dapat ditoleransi oleh benih udang galah, terbukti dari lokasi pengamatan di Kecamatan Gelumbang tetap ditemukan benih udang galah. Hal ini menunjukkan bahwa benih udang galah masih mampu hidup dan berkembang pada kualitas air di bawah nilai optimal bagi kehidupannya. Diduga udang galah memiliki kemampuan beradaptasi pada kondisi yang kurang mendukung. Namun, perkembangan udang galah pada kondisi yang kurang mendukung lebih lambat dibandingkan yang optimal untuk kehidupannya. Menurut New (2010), nilai alkalinitas yang paling ideal untuk mendukung kehidupan benih udang galah yaitu berkisar 20-60 mg/l. Masih dalam sumber yang sama, nilai DO di bawah 2 mg/l dapat menyebabkan benih udang galah stres, pertumbuhan lambat dan dapat berakhir pada kematian.

Hasil pengamatan terhadap angka amonia menunjukkan kisaran angka amonia untuk empat lokasi pengamatan masih berada pada kisaran yang dapat mendukung kehidupan udang galah. Akan tetapi, pada pengamatan minggu ketiga di Kecamatan Gelumbang, nilai amonia cukup tinggi yaitu mencapai 0,26 ppm, namun angka ini masih dapat ditoleransi oleh benih udang galah. Menurut New (2002), angka amonia yang masih untuk mendukung pertumbuhan benih udang galah adalah 0,1-0,3 mg/l. Menurut Hadie dan Hadie (1993), udang galah akan mengalami stres pada kadar amonia 0,6 ppm. Nilai amonia yang tinggi pada minggu ke-3 di Kecamatan Gelumbang diduga karena pengaruh curah hujan yang rendah sehingga air rawa menjadi surut dan pengadukan dasar perairan yang berupa lumpur menjadi lebih tinggi. Namun demikian, di lokasi pengamatan masih ditemukan udang galah tetapi jumlahnya lebih sedikit. Diduga udang beruaya menuju sungai yang kondisi perairannya lebih mendukung untuk kehidupannya. Pada



pengamatan minggu keempat di Kecamatan Gelumbang, nilai amonia kembali membaik yaitu 0,02 ppm. Hal ini dikarenakan curah hujan sudah kembali tinggi sehingga air rawa yang tergenang menjadi lebih banyak. Adapun hasil pengamatan pada tiga kecamatan lainnya yaitu Kecamatan Tanjung Raja, Merah mata dan Pemulutan menunjukkan bahwa angka amonia masih berada pada kisaran optimal.

Hasil pengamatan terhadap kandungan mineral perairan diperoleh kisaran mineral tertinggi secara umum terdapat di perairan rawa Kecamatan Pemulutan yaitu Ca 1,75-1,81 ppm, Mg 3,80-3,87 ppm, K 1,78-1,80 ppm dan Na 3,80-3,85 ppm. Sedangkan nilai kisaran mineral yang terendah terdapat pada perairan rawa di Kecamatan Gelumbang yaitu Ca 0,434 ppm, Mg 0,947 ppm, K 0,924 ppm, dan Na 1,473 ppm. Kisaran nilai mineral di empat lokasi pengamatan masih berada dalam kisaran yang dapat mendukung kehidupan udang galah. Menurut New (2002), nilai mineral di perairan yang dapat mendukung kelangsungan hidup udang galah yaitu Ca 0,01-8,16 ppm, Mg 0,01-6,8 ppm, K 0,01-4,9 ppm dan Na 0,26-30 ppm. Mineral merupakan salah satu komponen yang sangat penting untuk mendukung kelangsungan hidup udang galah. Kebutuhan mineral udang dapat dipenuhi dari pakan ataupun dari kemampuan udang mengambil mineral-mineral yang terdapat di dalam air. Selama pergantian kulit, eksoskeleton yang banyak mengandung mineral pada udang akan hilang, sehingga diperlukan sejumlah mineral untuk pembentukan eksoskeleton baru (Kordi, 2007). Berdasarkan hasil pengamatan selama penelitian, secara umum nilai kualitas air pada empat lokasi yang diamati masih dapat mendukung kehidupan udang galah.

Tabel 5. Kisaran kandungan mineral perairan habitat alami udang galah lokasi pengamatan

Lokasi	Ca (ppm)	Mg (ppm)	K (ppm)	Na (ppm)
Gelumbang	0,41-0,45	0,94-0,96	0,91-0,93	1,46-1,48
Tj. Raja	1,57-1,60	3,49-3,58	0,85-0,86	3,18-3,25
Merah Mata	1,43-1,46	3,83-3,91	1,43-1,46	2,94-3,05
Pemulutan	1,75-1,81	3,80-3,87	1,78-1,80	3,80-3,85

## B. Plankton

Spesies plankton yang ditemukan baik di perairan rawa maupun di saluran pencernaan udang galah di empat lokasi pengamatan berupa fitoplankton dan zooplankton. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan New (2010), bahwa udang galah hidup di perairan dengan memakan plankton di substrat dan



vegetasi tanaman air. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa di empat lokasi pengamatan banyak terdapat jenis fitoplankton sedangkan jenis zooplankton hanya beberapa genera dengan jumlah yang sedikit. Hal ini dapat menurunkan konsumsi udang terhadap zooplankton sedangkan kebutuhan udang terhadap zooplankton sangat besar. Rata-rata nilai indeks keanekaragaman, indeks keseragaman indeks dominansi plankton pada empat lokasi pengamatan habitat alami udang galah disajikan pada Tabel 6.

Hasil yang diperoleh untuk rata-rata nilai indeks keseragaman fitoplankton di empat lokasi yaitu Kecamatan Gelumbang 0,41, Tanjung Raja 0,77, Merah Mata 0,62 dan Kecamatan Pemulutan 0,63. Hasil ini menunjukkan bahwa keseragaman spesies fitoplankton relatif merata. Untuk mengetahui keseragaman spesies dalam komunitas dapat dilihat dari nilai indeks keseragaman spesies yang berkisar antara 0–1. Bila indeks tersebut mendekati 0, maka keseragaman antar spesies di dalam komunitas adalah rendah dan kekayaan individu yang dimiliki masing-masing komunitas sangat jauh berbeda. Sebaliknya apabila mendekati 1, maka keseragaman komunitas dapat dikatakan relatif merata atau perbedaannya tidak signifikan (Lind, 1979 dalam Basmi, 2000).

Tabel 6. Kisaran indeks keanekaragaman, indeks keseragaman dan indeks dominansi plankton di air pada empat lokasi pengamatan habitat alami udang galah.

Lokasi	Fitoplankton			Zooplankton		
	IK	IKs	ID	IK	IKs	ID
Gelumbang	-1,63-1,99	0,74-0,80	0,19-9,82	1,10-1,49	0,86-1,36	0,25-0,33
Tj. Raja	1,30-2,03	0,57-0,97	0,09-0,17	1,27-2,41	0,65-1,01	0,14-0,36
Merah Mata	0,81-1,29	0,50-0,80	0,35-1,42	1,02-1,89	0,52-0,83	0,23-0,56
Pemulutan	1,08-1,83	0,47-0,83	0,11-0,51	0	0	0-1,00

Dari empat lokasi pengamatan diperoleh hasil beberapa jenis fitoplankton dalam usus udang galah. Fitoplankton yang terdapat di dalam usus udang galah antara lain yaitu: *Thalassiothrix nitzschoides*, *Cerataulina bergonii*, *Coelosphaerium kuetzingianum*, *Gloeotrichia echinulata*, *Nodularia hawaiiensis*, *Nostoc commune*, *Spirulina sp.*, *Pleurosigma sp.*, *Aphanizomenon flos-aquae*, *Navicula sp.*, *Fragillaria crotonensis*, *Nitzschia brebissanii*, *Amphora ovalis*, *Skujaella thiebauti* dan zooplankton yaitu: *Monstrilla reticulata*, *Asterococcus limneticus*, *Chlamydomonas globosa*, *Macrosetella gracilis*. Plankton yang paling sering dijumpai dalam usus udang galah adalah jenis fitoplankton yaitu: *Cerataulina bergonii*, *Nodularia hawaiiensis*, *Nostoc commune*.



Umumnya plankton yang terdapat di perairan ditemukan juga pada usus udang. Namun ada beberapa spesies yang tidak ditemukan di usus udang galah. Beberapa fitoplankton tersebut diantaranya yaitu: *Navicula sp*, *Rhizolenia spp*, *Hemiaulus haueri*, *Stephanodiscus*, *Cyclotella stelligera*, *Spirogyra pseudocylindrica*, *Aphanocapsa grevillei*, *Fragillaria crotonensis*, *Nitzschia brebissonii*. Spesies Zooplankton yang tidak ditemukan di usus yaitu: *Monstrilla reticulata*, *Asterococcus limneticus*, *Chlamydomonas globosa*, *Macrosetella gracilis*. Hal ini karena kebiasaan hidup udang galah yang berpindah habitat dari satu sungai ke sungai lain. Menurut Brown et al., (2003), udang galah berpindah dari perairan bersalinitas sedang menuju perairan tawar setelah mencapai fase benih untuk mengkonsumsi plankton sepanjang perjalanan ke perairan tawar. Hal ini membuat jenis plankton yang terdapat di usus udang tidak selalu sama dengan jenis plankton perairan dimana udang galah ditangkap.

### C. Hubungan Panjang dan Bobot

Hasil tangkapan udang galah dari empat lokasi penelitian berkisar antara 10 ekor/minggu untuk masing-masing lokasi. Pola pertumbuhan udang galah di empat lokasi penelitian disajikan pada Tabel 7. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa pola pertumbuhan panjang dan bobot udang galah di empat lokasi penelitian bersifat *negatif* atau tidak seimbang, dimana pertumbuhan panjang lebih cepat dibandingkan pertumbuhan bobot. Hal ini dapat disebabkan oleh pengaruh fluktuasi kualitas air sebagai akibat pengaruh perubahan cuaca kering dan hujan. Selama terjadi perubahan cuaca pada minggu kedua pengamatan masih terjadi hujan, sedangkan pada minggu ketiga *kering dan minggu keempat kembali terjadi hujan. Hal ini juga menunjukkan bahwa pada stadia benih atau ukuran udang muda, pola pertumbuhan lebih ke arah pertumbuhan panjang hingga waktu/ukuran tertentu.*

Tabel 7. Pola pertumbuhan panjang bobot udang galah pada empat lokasi pengamatan

Lokasi	Persamaan	Nilai Korelasi (r)	Pola Pertumbuhan
Gelumbang	$Y = -3,1092 + 1,930 X$	0,8394	Alometrik Negatif
Tj. Raja	$Y = 0,280 + 0,030 X$	0,087	Alometrik Negatif
Merah Mata	$Y = -2,624 + 1,559 X$	0,711	Alometrik Negatif
Pemulutan	$Y = -4,621 + 2,689 X$	0,767	Alometrik Negatif

Perubahan cuaca di perairan dapat mempengaruhi nilai kualitas air. Selain itu, perubahan cuaca dapat mempengaruhi ketersediaan jenis pakan di lingkungan perairan lokasi penelitian.



sehingga menyebabkan pertumbuhan udang galah di lokasi penelitian kurang optimal. Hasil pengamatan plankton di laboratorium menunjukkan bahwa di empat lokasi penelitian lebih banyak didominasi oleh jenis fitoplankton sedangkan jenis zooplankton hanya beberapa genera dengan jumlah yang. Udang galah membutuhkan zooplankton untuk mendukung pertumbuhannya. Cacing, biji-bijian dan buah-buahan juga jarang ditemukan di lingkungan perairan sehingga udang galah kekurangan jenis makanan yang dapat memicu pertumbuhannya. Menurut Hadie dan Hadie (1993), udang galah merupakan hewan omnivora penghuni dasar perairan. Makanan alaminya berupa zooplankton, cacing, kerang, siput, biji-bijian, tanaman air dan buah-buahan.

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian diperoleh beberapa kesimpulan diantaranya sebagai berikut :

1. Kualitas air pada perairan rawa di empat lokasi pengamatan masih berada pada kisaran yang dapat mendukung kelangsungan hidup dan pertumbuhan udang galah.
2. Perairan rawa dengan karakteristik air warna jernih dan memiliki sedikit vegetasi rawa memiliki kualitas air lebih baik dibandingkan dengan perairan rawa dengan karakteristik warna coklat kehitaman dan banyak vegetasi rawa.
3. Plankton yang ditemukan di empat lokasi pengamatan relatif sama yaitu berupa zooplankton dan fitoplankton.
4. Beberapa jenis plankton di usus udang tidak ditemukan pada perairan, lokasi sampling hal ini karena udang galah beruaya dari satu sungai ke sungai lain.
5. Dari analisis hubungan panjang dan bobot udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*) diketahui bahwa pada bulan Februari sampai dengan April 2012, pola pertumbuhan udang galah adalah *alometrik negatif*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Basmi, J. 2000. Planktonologi : Plankton sebagai Bioindikator Kualitas Perairan. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Brown, J.H., S. McCauley, B. Ross, A.C. Taylor and F. Huntingford. 2003. A test of two methods for marking larvae and post larvae of the giant freshwater prawn, *Macrobrachium rosenbergii*. Aquaculture Research 33:49-54.
- FAO. 2009. Fishstat Plus (v. 2.32) issued 02.03.2009. FAO, Rome.



- Ferianita, M., H. Haeruman, C. Listari dan Sitepu. 2005. Komunitas fitoplankton sebagai bio-indikator kualitas perairan teluk Jakarta. Seminar Nasional MIPA 2005.
- Hadie, W dan L.E Hadie. 1993. Pembenihan Udang Galah. Kanisius. Yogyakarta.
- Hadie, W., L. E. Hadie, I. Muljanah dan Murniyati. 2001. Tingkah laku makan dan moltir pada udang. Prosiding Workshop Hasil Penelitian Budidaya Udang Galah. Jakarta 26 Juli 2001. pp 84-92.
- Kordi K, M.G. 2007. Pengelolaan Kualitas Air untuk Budidaya Perairan. Rineka Cipta Jakarta.
- Mudjiman, A. 1995. Budidaya Udang Galah. Penebar Swadaya. Jakarta.
- New, M.B. 2010. Freshwater Prawns. Biology and Farming. Blackwell. United kingdom.
- New, M.B. 2002. A Manual for The Culture of Giant River Prawn (*Macrobrachium rosenbergii*). FAO Fisheries Technical Paper. United Kingdom
- Ricker, W.E (eds). 1970. Methods for Assesment of Fish Production in Freshwater. 1. Handbook No.3: 2nd. Printing. International Biological Progamme. Blackwell Scien Publications. Oxford and Edinburgh. London. 313 p.
- Sukandi, F. 2001. Kebijakan pengembangan budidaya udang galah Di Indonesia (*Macrobrachium rosenbergii* de Man). Prosiding Worshop Hasil Penelitian Budidaya Udang Galah. Jakarta 26 Juli 2001. pp 11-13.
- Valenti, W.C., Daniels, W.H., New, MB dan Correia, E.S. Hatchery Systems and Management. 2010. In New, M.B., Valenti W.C., Tidwell, J.H., D'abramo, L.R., Ku M.N (ed). Freshwater Prawns: Biology and Farming. John Wiley and Sons. United Kingdom. Pp 55-86.