

JURNAL Balik Diwa

Sains dan Teknologi

Pendugaan Parametr Pertumbuhan, Mortalitas Dan Penambahan Baru
Kepiting Bakau *Scylla serrata* (Forsskal, 1775) Di Perairan Kimaam
Kabupaten Merauke Provinsi Papua
Siti Masiyah

Pengaruh Berbagai Shelter Terhadap Sintasan Dan Pertumbuhan Kepiting Bakau
(*Scylla olivacea*) Stadia Megalopa Sampai Kepiting Muda
Saharuddin

Peningkatan Laju Pertumbuhan Thallus Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*)
Yang Direndam Air Beras Dengan Konsentrasi Yang Berbeda
Nursyahrhan dan Reskiati

Identifikasi Hasil Diversifikasi Dan Pengembangan Aneka Produk Olahan Ikan Teri
Khas Makassar
Mutemainna Karim, Aryanti Susilowati dan Jawiana Saokani

Optimalisasi Penggunaan Bakteri *Vibrio Alginolyticus* Untuk Meningkatkan
Total Haemocite Count, Differential Count Dan Total Protein Plasma
Pada Udang Windu (*Penaeus monodon*)
Agus suryahman

Viabilitas *Aeromonas hydrophila* Dalam Ginjal Dan Sintasan Ikan Nila
(*Oreochromis niloticus*) Pada Salinitas Dan Suhu Yang Berbeda
Frida Alifia dan Ardi Eko Mulyawan Bachli

Hubungan Bobot Panjang Ikan Tuna Madidihang *Thunnus albacares*
Dari Perairan Majene Selat Makassar Sulawesi Barat
Wayan Kantun dan Ali Yahya

Renaturalisasi Benur Dari Hatchery Ke Alam Untuk Produksi Benih Udang Windu
Kualitas Unggul Di Kabupaten Pinrang
Nur Asia Umar dan Muh. Hatta

www.stitek-balikdiwa.ac.id



Penerbit:
Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Kampus STITEK Balik Diwa
Jl. Perintis Kemerdekaan VIII No. 8 Makassar, 90245
Telp. (0411) 590841, email: jurnalbalikdiwa@gmail.com

JURNAL BALIK DIWA

DAFTAR ISI

Pendugaan Parametr Pertumbuhan, Mortalitas Dan Penambahan Baru Kepiting Bakau <i>Scylla serrata</i> (Forsskal, 1775) Di Perairan Kimaam Kabupaten Merauke Provinsi Papua Siti Masiyah	1-7
Pengaruh Berbagai Shelter Terhadap Sintasan Dan Pertumbuhan Kepiting Bakau (<i>Scylla olivacea</i>) Stadia Megalopa Sampai Kepiting Muda Saharuddin	8-12
Lama Perendaman Thallus Rumput Laut (<i>Euchema cottoni</i>) Dan Konsentrasi Air Beras Terhadap Laju Pertumbuhan Dan Produksi Nursyahrhan dan Reskiati	13-18
Identifikasi Hasil Diversifikasi Dan Pengembangan Aneka Produk Olahan Ikan Teri Khas Makassar Mutemainna Karim, Aryanti Susilowati dan Jawiana Saokani	19-28
Optimalisasi Penggunaan Bakteri <i>Vibrio Alginolyticus</i> Untuk Meningkatkan Total Haemocyte Count, Differential Count Dan Total Protein Plasma Pada Udang Windu (<i>Penaeus monodon</i>) Agus suryahman	29-34
Viabilitas <i>Aeromonas hydrophila</i> Dalam Ginjal Dan Sintasan Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>) Pada Salinitas Dan Suhu Yang Berbeda Frida Alifia dan Ardi Eko Mulyawan Bachli	35-38
Hubungan Bobot Panjang Ikan Tuna Madidihang <i>Thunnus albacares</i> Dari Perairan Majene Selat Makassar Sulawesi Barat Wayan Kantun dan Ali Yahya	39-43
Renaturalisasi Benur Dari Hatchery Ke Alam Untuk Produksi Benih Udang Windu Kualitas Unggul Di Kabupaten Pinrang Nur Asia Umar dan Muh. Hatta	44-52
PETUNJUK BAGI PENULIS	53-54

**RENATURALISASI BENUR DARI HATCHERY KE ALAM
UNTUK PRODUKSI BENIH UDANG WINDU KUALITAS UNGGUL
DI KABUPATEN PINRANG**

Nur Asia Umar¹ dan Muh. Hatta²

1) Dosen Fak.Perikanan Universitas Cokroaminoto Makassar

2) Dosen Fak.Perikanan dan Ilmu Kelautan UN-HAS Makassar

Email: nurasia0005@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui renaturalisasi benur dari hatchery ke alam untuk memproduksi benih udang windu berkualitas unggul. Penelitian dilaksanakan di perairan pantai Kecamatan Suppa Kabupaten Pinrang, Provinsi Sulawesi Selatan. Metode yang digunakan yaitu metode renaturalisasi yaitu mengambil induk dari alam ditetaskan di hatchery kemudian dipelihara di alam dengan menggunakan jaring. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan bulan Oktober tahun 2012. Kegiatan yang dilakukan adalah menghitung potensi ekosistem pantai untuk renaturalisasi benur berupa pengukuran parameter lingkungan, kelimpahan plankton, perlakuan renaturalisasi benur dipantai dan pemeliharaan benur hasil renaturalisasi di tambak. Pemeliharaan benur dari hatchery menggunakan perlakuan kepadatan dan dipelihara dalam jaring apung selama 40 hari dipantai. Paket teknologi sederhana yang dihasilkan dari penelitian yaitu metode renaturalisasi ini diharapkan dapat bermanfaat bagi usaha kecil produksi benur unggul dan upaya pemberdayaan masyarakat dan pengentasan kemiskinan di wilayah pesisir.

Kata kunci: Renaturalisasi, benur hatchery, benur unggul, ekosistem pantai.

PENDAHULUAN

Angka kemiskinan yang masih tinggi dalam populasi masyarakat pesisir khususnya di Kecamatan Suppa di Kabupaten Pinrang Provinsi Sulawesi Selatan sangat ironis karena dalam lingkungan dimana mereka berdomisili terdapat sumberdaya alam yang dapat memberikan penghasilan yang cukup jika dimanfaatkan secara maksimal. Potensi ekonomi ekosistem pantai di wilayah tersebut dengan beragam habitat dan fungsi ekologisnya dapat dimanfaatkan sebagai lahan untuk kegiatan renaturalisasi benur dari hatchery untuk menghasilkan benur unggul.

Ekosistem wilayah pesisir pantai di Kecamatan Suppa yang secara alami menjadi daerah penangkapan benur jelas memiliki karakteristik yang mampu pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva udang windu. Wilayah

ini dapat dijadikan area pemeliharaan benur dari hatchery selama beberapa minggu sehingga menghasilkan benih yang karakternya mendekati benur alami. Model pemeliharaan seperti itu dinamakan renaturalisasi (Umar dkk, 2008) yang mampu menghasilkan benih yang memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan benur hatchery seperti daya tahan dan tingkat kelangsungan hidup lebih tinggi ketika dipelihara di tambak.

Kualitas benur merupakan salah satu faktor yang menyebabkan kecenderungan menurunnya produksi udang windu dari tambak. Secara kualitas benur hatchery lebih rendah dibandingkan dengan benur alami karena kurang tahan terhadap penyakit dan perubahan lingkungan, tetapi karena ketersediaannya kontinyu menyebabkan petani tambak tidak memiliki

pilihan. Meskipun kualitas benur alami lebih baik dibanding produksi hatchery namun jumlah benur alam yang tersedia sangat terbatas dan sering tidak tersedia pada saat dibutuhkan. Melalui proses renaturalisasi maka beberapa sifat alami benur produk hatchery dapat dikembalikan setelah pemeliharaan dalam jangka waktu tertentu. Atas dasar pemikiran tersebut maka penelitian revitalisasi fungsi ekosistem pantai melalui renaturalisasi dapat digunakan untuk memberdayakan masyarakat dalam upaya pengentasan kemiskinan di wilayah pesisir dianggap urgen untuk segera dilaksanakan.

MATERI DAN METODE

Waktu dan Lokasi

Penelitian ini dilaksanakan dari mulai Maret sampai Oktober 2012. Lokasi penelitian adalah perairan pantai Kecamatan Suppa, Kabupaten Pinrang Provinsi Sulawesi Selatan (Gambar 1). Pemilihan lokasi ini didasarkan pertimbangan karena cukup banyak masyarakat yang kehilangan pekerjaan sebagai penangkap benur alami karena pekerjaan ini tidak ekonomis lagi akibat petani tambak lebih banyak memilih benur hatchery yang lebih murah. Hal ini menyebabkan tingginya populasi masyarakat miskin akibat kehilangan sumber pendapatan. Dalam hal potensi sumberdaya alam, wilayah pesisir pantai di lokasi tersebut menunjang untuk kegiatan renaturalisasi benur (Umar, 2008).

Pemeliharaan benur di tambak di laksanakan di dua lokasi yaitu di Kecamatan Suppa yang dekat dengan lokasi pelaksanaan proses renaturalisasi dan di Kecamatan Duampanua Kabupaten Pinrang.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian (⊖) di Pantai Kecamatan Suppa, Kabupaten Pinrang Provinsi Sulawesi Selatan)

Pengambilan Data

Kegiatan pengambilan data meliputi data : parameter lingkungan, luas perairan pantai yang layak untuk kegiatan renaturalisasi, pertumbuhan dan kelangsungan hidup benur dalam renaturalisasi dan pemeliharaan di tambak.

Alat dan Bahan

Tabel 1. Jenis alat yang digunakan selama penelitian

No	Alat/metode	Tujuan/Kegunaan
1	Termometer	Mengukur Suhu
2	Hand Refraktometer	Mengukur Salinitas
3	DO meter	Mengukur Oksigen Terlarut (DO)
4	pH meter	Mengukur pH
5	Meteran	Mengukur Kedalaman
6	Secchi disk	Mengukur Kecerahan
7	Current meter	Mengukur Arah dan kecepatan arus
8	Quadrant transek	Mengukur Kepadatan lamun
9	Mistar	Mengukur Panjang daun lamun
10	Spektrofotometer	Mengukur Fosfat, Nitrat, Silikat dan klorofil-a
11	Rakit	Tempat memasang jaring apung

No	Alat/metode	Tujuan/Kegunaan
12	Jaring apung	Wadah renaturalisasi
13	Drum plastic	Pelampung rakit
14	Jangkar	Jangkar rakit
15	Plankton net 30 dan 50 μ m	Menyaring fitoplankton dan zooplankton
16	Larva net	Menyaring larva
17	Waring	Membuat petakan di tambak
18	Tiang/patok kayu	Rangka waring di tambak
19	Aerator listrik	Pengudaraan (aerasi) benur
20	Aerator baterai	Cadangan sumber aerasi
21	Selang aerasi	Penyaluran oksigen
22	Batu aerasi	Mengatur posisi aerasi
23	Kantong plastik	Mengepak benur
24	Botol sampel	Menampung sampel plankton
25	Tabung oksigen	Menyimpang gas oksigen
26	Mikroskop	Mengamati plankton
27	Kamera digital	Mengabadikan kegiatan penelitian
28	Alat bantu lain	Kelengkapan penelitian

Pengukuran Parameter Lingkungan

Pengambilan data parameter lingkungan dilakukan pada 12 stasiun yang terbagi dalam 4 transek, masing-masing 3 stasiun per transek. Jarak antar transek adalah 2 Km sedangkan stasiun-stasiun pengamatan pada setiap transek tegak lurus dengan garis pantai. Penentuan stasiun didasarkan pada kedalaman perairan yaitu 0.5, 1.0 dan 1.5. Penetapan ini didasarkan atas kondisi dan kedalaman dimana para nelayan biasanya menangkap benur.

Frekuensi pengukuran parameter lingkungan dilakukan setiap bulan selama 8 bulan dari bulan Maret sampai dengan Oktober 2012. Parameter lingkungan yang diukur secara in situ diantaranya : suhu, salinitas, kadar DO, pH, kedalaman, kecerahan, arah dan kecepatan arus,

kepadatan lamun dan panjang rata-rata daun lamun.

Pengambilan air contoh untuk pengukuran kadar nutrisi dilakukan pada saat yang bersamaan dengan pengukuran in situ parameter lingkungan dengan cara mengambil air permukaan sebanyak 250 ml lalu dimasukkan ke dalam botol sampel. Setiap botol sampel diberi label kemudian dimasukkan ke dalam *cool box* dan untuk selanjutnya di bawah ke laboratorium untuk dianalisis. Data parameter lingkungan digunakan untuk mengevaluasi kelayakan ekologis berdasarkan daya dukung lingkungan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benur.

Pengambilan Contoh Kelimpahan Plankton

Metode penyaringan plankton (fitoplankton dan zooplankton) dilakukan dengan cara menarik plankton net secara horisontal tegak lurus pantai dari arah pantai ke lepas pantai (laut) sejauh 50 meter setiap sebulan sekali. Ukuran mata jaring plankton net yang digunakan adalah 30 μ m (fitoplankton) dan 50 μ m (zooplankton). Net plankton yang terkumpul dalam bucket (volume 250 ml) kemudian diencerkan dengan air laut dalam gelas ukur volume 500 ml. Selanjutnya hasil pengenceran ini dibagi menjadi 2 bagian masing-masing 250 ml. Sebagian dimasukkan dalam botol sampel dan diawetkan dengan larutan lugol untuk keperluan identifikasi dan perhitungan kelimpahan. Kegiatan penyaringan plankton ini diulang sebanyak 3 kali masing-masing untuk fitoplankton dan zooplankton. Kelimpahan fitoplankton dihitung dengan menggunakan metode pengendapan yang telah dikembangkan Utermöhl (1958) seperti yang dilakukan Damar (2003).

Perlakuan Renaturalisasi Benur

Media pemeliharaan untuk renaturalisasi adalah jaring apung berukuran 3 x 3 meter sebanyak 9 buah (untuk perlakuan 3 kepadatan dan 3 pencahayaan). Jaring apung dibuat menggunakan rangka dari bambu yang ditopang dengan pelampung drum plastik sebanyak 8 buah (pada setiap sudut dan tengah di setiap sisi). Pada setiap sudut akan dipasang jangkar agar bangunan rakit tetap pada posisinya dan tidak terbawa oleh arus.

Jaring dibuat berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang x lebar x kedalaman = 3 x 3 x 1 meter. Bagian atas jaring dibuat terbuka. Sisi permukaan di sekeliling jaring akan diikat ke bambu. Pada setiap sudut jaring akan dipasang tali untuk menggantungkan pemberat supaya bentuk jaring tetap persegi. Jaring apung akan dipasang di perairan pantai pada kedalaman sekitar 1.5–2.0 meter. Ketiga jaring akan dipasang sejajar pantai dengan jarak antar satu jaring dengan yang lainnya sejauh 3 meter. Jarak ini dianggap cukup untuk memudahkan mengontrol dan tidak saling mengganggu ketika dipasang di pantai. Pemeliharaan benur akan dilakukan selama 40 hari, dengan 3 (tiga) kali ulangan.

Metode pemeliharaan dilakukan dengan cara mengisi setiap jaring apung dengan benur dengan 3 kepadatan dan 3 tingkat pencahayaan. Penentuan tingkat kepadatan disesuaikan dan ditentukan berdasarkan hasil penelitian mengenai kelimpahan dan kepadatan benur di alam. Perlakuan pencahayaan dibuat 3 (tiga) level yaitu 100%, 50% dan 25% dengan cara memberikan naungan dari daun kelapa di atas wadah pemeliharaan. Selama pemeliharaan tidak

diberikan perlakuan pemberian pakan karena benur akan mengkonsumsi makanan alami (plankton), diharapkan pengembalian beberapa sifat alami benur dapat terjadi, utamanya yang berkaitan dengan resistensi terhadap penyakit yang berhubungan dengan makanan yang dikonsumsinya.

Selama kegiatan renaturalisasi berlangsung maka akan dilakukan pengambilan data beberapa parameter kualitas air seperti suhu, salinitas, pH, kadar DO, dan kecepatan arus dan pengukuran respon pertumbuhan (panjang dan berat) dan tingkat kelangsungan hidup benur setiap minggu.

Pemeliharaan Benur Renaturalisasi di Tambak

Pemeliharaan di tambak akan dilakukan pada tambak tradisional maupun semi tradisional. Pada tambak tradisional sepenuhnya makanan diharapkan dari makanan alami, sedangkan pada tambak semi tradisional akan diberikan pakan tambahan setelah udang mencapai umur tertentu. Padat penebaran yang diterapkan disesuaikan dengan kebiasaan yang diterapkan petambak selama ini di lokasi penelitian (ditentukan setelah survey lapangan). Pada masing-masing tipe tambak akan dicobakan perlakuan 3 tingkat kepadatan. Petak percobaan di tambak dibuat sebanyak 30 petak masing-masing untuk 3 tingkat kepadatan dan 10 macam benur (9 perlakuan + 1 kontrol dari hatchery), dan dilakukan 3 kali ulangan. Desain eksperimen yang digunakan adalah desain eksperimen acak lengkap. Pengacakan petakan tambak yang mendapat setiap perlakuan tingkat kepadatan dan ulangannya dilakukan secara lengkap pada semua petakan percobaan. Ukuran petakan percobaan yang direncanakan adalah panjang x lebar = 20 x

25 meter. Karena petakan tambak biasanya berukuran lebih luas, maka digunakan jaring untuk membuat sekat dan petakan sesuai dengan ukuran yang diinginkan. Lama pemeliharaan adalah selama 3 (tiga) bulan, monitoring pertumbuhan dilakukan setiap 10 bertujuan membandingkan produksi udang dan ikan antara benur hasil renaturalisasi dengan benur dari hatchery maupun alam.

Analisis Data

Parameter Lingkungan dan Kelimpahan plankton

Analisis data untuk parameter Lingkungan digunakan analisis ragam atau analysis of Variable (ANOVA) mengikuti petunjuk Zar (1984) menggunakan software SPSS versi 10.15. yang bertujuan untuk membandingkan nilai beberapa parameter lingkungan baik antar stasiun/transek maupun antar waktu pengamatan.

Perhitungan kelimpahan plankton dihitung dengan menggunakan metode pengendapan yang telah dikembangkan oleh Utermohl (1958) dan telah dilakukan oleh Damar (2003).

Hasil analisis parameter lingkungan dan kelimpahan plankton dijadikan acuan dasar dalam menentukan kelayakan satu lokasi untuk dijadikan sebagai area kegiatan renaturalisasi benur. Hal ini dilakukan karena parameter lingkungan sangat mempengaruhi kelimpahan plankton (Umar *dkk.*, 2008) dan plankton merupakan makanan alami benur dan nener dalam renaturalisasi.

Pertumbuhan dan Tingkat Kelangsungan Hidup Benur

Untuk membandingkan pengaruh perlakuan (kepadatan dan pencahayaan) dalam kegiatan renaturalisasi terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup di tambak maka akan

digunakan analisis ragam (ANOVA) faktorial 3x3 yang diulang sebanyak 3 kali. Faktor pertama adalah 3 (tiga) tingkat kepadatan dan faktor kedua adalah 3 (tiga) tingkat pencahayaan. Analisis ini mengikuti petunjuk Zar (1984) dengan desain dasar mengikuti formula sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + K_i + C_j + KC_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

dimana :

Y_{ijk} = Respon (pertumbuhan, kelangsungan hidup) pada kepadatan ke-i, pencahayaan ke-j dan ulangan ke-k

μ = Rata-rata umum

K_i = Kepadatan ke-i (i = 1,2 dan 3)

C_j = pencahayaan ke-j (i = 1,2 dan 3)

ϵ_{ijk} = Error (kesalahan) pada kepadatan ke-i, pencahayaan ke-j, ulangan ke-k

Hasil analisis ragam yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan dilanjutkan dengan Uji rata-rata Tukey (HSD Tukey's Test) untuk membandingkan respon antar kombinasi perlakuan. Analisis akan menunjukkan kombinasi perlakuan yang paling optimal dalam kegiatan renaturalisasi benur di ekosistem pantai.

Pertumbuhan dan Tingkat Kelangsungan Hidup di Tambak

Untuk membandingkan laju pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup benur hasil rematuralisasi yang dipelihara di tambak maka akan digunakan analisis ragam pola faktorial 3x10x2 yang diulang sebanyak 3 kali. Perlakuan sebagai faktor pertama adalah kepadatan (3 padat tebar), faktor kedua 10 (jenis benur, yaitu 9 kombinasi renaturalisasi+benur hatchery) yang dikelompokkan dalam 2 type tambak (tradisional dan semi-tradisional). Desain yang digunakan hampir sama dengan desain yang digunakan dalam analisis pertumbuhan dan tingkat

kelangsungan hidup benur dalam renaturalisasi di atas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Parameter Lingkungan

Pengukuran beberapa parameter lingkungan (suhu, salinitas, pH, kadar DO, kecepatan arus, kadar nitrat, fosfat dan silikat) telah dilaksanakan pada 12 stasiun pengamatan dalam 4 transek. Kisaran dan rata-rata standar deviasi nilai pengukuran parameter lingkungan selama penelitian dapat dilihat pada tabel 2.

beberapa jenis memiliki kelimpahan dan frekuensi kemunculan yang tinggi. Kelimpahan total fitoplankton berkisar antara 1722-18219 sel/liter dengan rata-rata 7494 sel/liter. Populasi zooplankton didominasi oleh crustacea dengan kelimpahan berkisar antara 70 –1576 ind./liter dengan rata-rata 592 ind./liter. Beberapa genus fitoplankton yang diduga dimangsa oleh benur dan nener diantaranya: *Bacteriastrium*, *Chaetoceros*, *Climacospaenia*, *Cocconeis*, *Coscinodiscus*, *Cylindrocystis*, *Ditylum*, *Eucampia*,

Tabel 2. Kisaran (minimal-maksimal) dan rata-rata \pm hasil pengukuran beberapa parameter lingkungan selama 6 periode sampling

No	Parameter Lingkungan (satuan)	Min	Max	Rata-rata \pm	SD
1	Suhu ($^{\circ}$ C)	27.30	31.60	29.61 \pm	0.84
2	Salinitas (‰)	28.80	32.50	30.51 \pm	0.97
3	pH (skala pH)	5.1	8.0	6.67 \pm	0.69
4	DO (ppm)	4.3	7.7	5.95 \pm	0.68
5	Kec. arus (m/detik)	0.031	0.415	0.211 \pm	0.089
6	Nitrat (ppm)	0.05	0.89	0.28 \pm	0.21
7	Fosfat (ppm)	0.18	1.14	0.41 \pm	0.23
8	Silikat (ppm)	0.038	0.046	0.042 \pm	0.002

Dari tabel 2 di atas nampak bahwa kisaran parameter lingkungan yang diperoleh selama penelitian menunjukkan bahwa parameter lingkungan dipantai perairan Suppa masih dalam kondisi normal tidak dalam keadaan tercemar sehingga sangat baik untuk pengembangan metode renaturalisasi untuk mendapatkan kualitas benur dan nener yang unggul.

Kelimpahan Plankton

Hasil identifikasi dan pencacahan kelimpahan fitoplankton dan zooplankton telah didapatkan pada setiap stasiun selama 8 periode sampling, dari bulan Maret – Oktober 2012. Komposisi fitoplankton menunjukkan dominansi diatom sepanjang waktu di semua stasiun dan

Ghomphospaeria, *Hyalodiscus*, *Isthmia*, *Lauderia*, *Skeletonema*, *Tabellaria*, *Thalassiosira*, *Thalassionema* dan *Thalassiothrix*. Beberapa jenis zooplankton yang ditemukan cukup melimpah ketika kelimpahan benur dan nener mencapai puncaknya seperti telur, nauplii dan larva copepoda, *Tartonus*, *Paracalanus*, *Parapavella* dan *Microsetella*. Jenis-jenis tersebut diduga kuat merupakan jenis yang dimangsa oleh benur dan nener.

Renaturalisasi Benur

Hasil renaturalisasi benur selama 40 hari menunjukkan bahwa tingkat kelangsung hidup benur masing-masing : 70%, 60 dan 52% masing-masing kepadatan 7500, 10000 dan 12500 ekor

per jaring apung. Berdasarkan hasil tersebut nampak bahwa tingkat kelangsungan hidup benur yang direnaturalisasi cenderung semakin meningkat dengan menurunnya kepadatan. Hal ini diduga disebabkan oleh tingkat kompetisi makanan yang semakin tinggi dengan semakin padatnya benur dalam satu wadah. Oleh karena itu masalah ini dapat diatasi dengan memberikan makanan ke dalam wadah renaturalisasi jika kepadatan mau ditingkatkan.

Pemeliharaan di Tambak

Setelah dilakukan pemeliharaan benur dari tiga jenis yaitu alami, hatchery dan benur hasil renaturalisasi dengan tiga tingkat kepadatan (900, 1200 dan 15000 ekor / 600 m²) atau setara dengan 7500, 10000 dan 12500 ekor/Ha didapatkan bahwa tingkat kelangsungan hidup benur baik dari alam, hatchery maupun dari

sebagai mana yang disampaikan oleh masyarakat sekitar bahwa dalam beberapa tahun terakhir produksi tambak semakin lama semakin menurun.

Berdasarkan hasil analisis ragam didapatkan bahwa tingkat kelangsungan hidup udang berbeda menurut jenis benur dan tingkat kepadatan. SR tertinggi adalah pada benur alami (30%) lebih tinggi dibandingkan dengan SR benur dari hatchery (21%), sedangkan SR benur renaturalisasi (27%) tidak berbeda dengan benur alami dan lebih tinggi dibandingkan dengan hatchery. Berdasarkan kepadatan menunjukkan bahwa semakin padat maka cenderung semakin rendah tingkat kelangsungan hidupnya. Produksi udang dari benur alami > benur renaturalisasi > benur hatchery. Hasil lengkap analisis ragam termasuk ukuran rata-rata (ekor per Kg) disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata tingkat kelangsungan hidup (%) produksi (Kg) dan size udang menurut jenis benur dan kepadatan

Parameter	Kepadatan	Jenis Benih			Rata-rata
		Alam	Hatchery	Renaturalisasi	
SR	7500	0.32	0.25	0.29	0.29
	10000	0.30	0.22	0.28	0.26
	12500	0.29	0.18	0.23	0.23
	Rata-rata	0.30	0.21	0.27	0.26
Size	7500	37.33	44.33	40.67	40.78
	10000	45.67	54.33	50.67	50.22
	12500	54.00	57.00	58.00	56.33
	Rata-rata	45.6	51.89	49.78	49.11
Produksi	7500	2.57	1.70	2.13	2.13
	10000	2.60	1.60	2.20	2.13
	12500	2.67	1.57	2.00	2.08
	Rata-rata	2.61	1.62	2.11	2.11

renaturalisasi cukup rendah setelah dipelihara selama 50 hari. Rendahnya tingkat kelangsungan hidup tersebut diduga akibat kualitas air di lokasi penelitian kurang mendukung untuk pertumbuhan

Tabel 3 menunjukkan hasil yang berbeda antara benih udang dari alam, hatchery dan benih udang hasil renaturalisasi. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa benih dari alam dan hasil

renaturalisasi significant tidak berbeda, tetapi benih dari hatchery significant berbeda dengan benih dari alam dan renaturalisasi.

Tetapi jika dilihat dari ukuran (size) dari kepadatan yang berbeda, nampak bahwa benih dari alam, hatchery dan hasil renaturalisasi tidak menunjukkan perbedaan yang significant.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Dari hasil pengamatan dilapangan dan laboratorium menunjukkan bahwa data parameter lingkungan dilokasi penelitian layak untuk diadakan kegiatan metode ranturalisasi untuk mendapatkan kualitas benih unggul benur dan nener.
2. Hasil perhitungan kelimpahan plankton, baik phitoplankton maupun zooplankton sebagai makanan benur dan nener cukup bagus dan dapat mendukung kelangsungan hidup benur dan nener untuk kegiatan renaturalisasi.
3. Berdasarkan kepadatan menunjukkan bahwa semakin padat makacenderung semakin rendah tingkat kelangsungan hidupnya. Produksi udang dari benur alami > benur renaturalisasi > benur hatchery.

DAFTAR PUSTAKA

- Amidi. 2007. Mengeliminir kemiskinan Melalui Pemberdayaan Desa dan Peningkatan Kualitas SDM. Jurnal Pembangunan Manusia. Jakarta.
- Astutim Id, Sugiarti R, Sunarsih G, Rum S, Dan Wardo. 2008
- Bengen, D.G. 2000. Analisis Statistik, Multivariabel/Multidimensi. Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Lautan, Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Bengen, D.G. 2001. Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir Secara Terpadu, Berkelanjutan dan Berbasis Masyarakat. Makalah pada Sosialisasi Pengelolaan Sumberdaya Berbasis Masyarakat. Bogor, 21-22 September 2001.
- Biddanda, B. dan R. Benner. 1997. Carbon, Nitrogen, and Carbohydrate Fluxes During the Production of Particulate and Dissolved Organic Matter by Marine Phytoplankton. Marine Science Institute, University of Texas. Texas.
- Blackburn, N., Azam, F., Hagstrom, O. 1997. Spatially explicit simulations of a microbial food web. *Limnol Oceanogr* 42 (4) : 613-622
- [BPS] Biro Pusat Statistik. 2009. Data Strategis Biro Pusat Statistik . Jakarta.
- Clark, J. 1974. *Coastal Ecosystem. Ecological Consideration for Management of Coastal Zone. National Oceanic and Atmospheric Administratio. Washinton D.C.*
- Damar, A. 2003. Effect of Enrichment on Nutrien Dynamics, Phytoplankton Dynamics and Productivity on Indonesian Tropical Waters: A Comparison between Jakarta Bay, Lampung Bay and Semangka Bay. zur Erlangung des Doktorgrades der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Kiel, Jerman.
- Dubi AM, Jiddawi NS, Kyewalyanga MS, Ngazy Z, Mmochi AJ. 2003. Developments in mariculture research at Makoba and Zala Park, Zanzibar, Tanzania (abstrak). Di dalam *The Second Meeting of the Marine Science for Management (MASMA) Grantees: Monitoring the Performance of the Approved Projects Maputo; Mozambique, 13-14 October 2003.*
- Johnson, R.A. and D.W.Wichern. 1988. Applied Multivariate Statistical Analysis. 2nd Edition. Prentice Hal, EnglewoodCliffs. New York.
- Kleinbaum, D. G., L. L. Kupper, dan K. E. Muller., 1988. Applied Regression Analysis and

- Other Multivariabel Methods. 2nd Edition. PWS-KENT Publishing Company. Boston.
- Kumlu, M., O.T. Eroidogan, dan M. Aktas. 1999. The Effect Of Salinity On Larval Growth, Survival and Development of *Penaeus Semisulcatus* (Decapoda:Penaeidae). *The Israeli Journal of Aquaculture - Bamidgeh* 51 (3).
- Kuncoro, M. 2003. Metode Riset Untuk Bisnis Dan Ekonomi, Jakarta, Airlangga.
- Lee, H., S. Ban, T. Ikeda, dan T. Matsuishi. 2003. Effect of Temperature on Development, Growth and Reproduction in the Marine Copepod *Pseudocalanus newmani* at Satiating Food Condition. *Journal of Plankton Research*, .25 (3).
- Legendre, L, dan P. Legendre. 1983. Numerical Ecology. Elsevier Scientific Publishing Company.
- Luangthuvapranit, C., P. Yeesin, dan S. Pachmano. 2004. Nursing Experiment on Tiger Prawn, *Penaeus monodon* Fabricius with Various Density Rates. http://www.clib.psu.ac.th/acad_43/lcho1.htm (diakses, mei 2004).
- Parsons, T. R, M. Takahashi, dan B. Hargrave. 1984. Biological Oceanography Processes. Pergamon Press. 3rd Edition. New York-Toronto.
- Pattinama, M.J. 2009. Pengentasan Kemiskinan dengan Kearifan Lokal (Studi Kasus di Pulau Buru-Maluku dan Surade-Jawa Barat). *Makara, Sosial Humaniora*, Vol. 13, No. 1, Juli 2009: 1-12
- Phillips, R.C. and E.G. Menez. 1988. Seagrasses. Smithsonian Contribution to the Marine Science No. 34. Smithsonian Institution Press, Washington, DC.
- Seivilla, C.G. 1993. Pengantar Metode Penelitian. Alimuddin T. (penerjemah). UI Press. Jakarta.

PETUNJUK BAGI PENULIS

Persyaratan Naskah

1. Redaksi menerima naskah artikel ilmiah yang berkaitan dengan sains dan teknologi perikanan dan kelautan yang terbuka untuk umum.
2. Naskah dapat berupa:
 - a. Hasil penelitian, atau
 - b. Kajian yang ditambah pemikiran penerapannya pada kasus tertentu, yang belum dan tidak akan dipublikasikan dalam media cetak lain.
3. Naskah ditulis dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris. Naskah berupa rekaman dalam softcopy dan dua eksemplar dalam bentuk hardcopy dengan panjang 5 – 8 halaman dengan ukuran kertas A₄, ketikan satu setengah spasi, jenis huruf Calibri (size 11). Naskah diketik dalam aplikasi pengolah kata MsWord.

Format Penulisan Naskah

1. Sistematika tulisan disusun sebagai berikut :
 - a. Bagian Awal: Judul, nama penulis, perguruan tinggi/instansi, email/kontak dan abstrak (dalam dua bahasa: Indonesia dan Inggris).
 - b. Bagian Utama: pendahuluan, tulisan pokok (tujuan, materi dan metode, hasil dan pembahasan), kesimpulan (dan saran).
 - c. Bagian Akhir: ucapan terima kasih bila naskah diambil dari hasil penelitian yang dibiayai dari DPP, OPF, BBI, RUT, RUK, atau kerjasama dengan pihak lain dll. Keterangan simbol (kalau ada), catatan kaki (kalau ada) dan daftar pustaka.
2. Judul tulisan sesingkat mungkin tapi jelas, menunjukkan dengan tepat masalah yang hendak dikemukakan, tidak memberi peluang penafsiran yang beraneka ragam,
3. Judul ditulis seluruhnya dengan huruf kapital secara simetris.
4. Nama penulis ditulis:
 - a. Di bawah judul tanpa gelar diawali huruf kapital, huruf simetris, dan tidak diawali dengan kata "oleh", apabila penulis lebih dari satu orang, semua nama dicantumkan secara lengkap.
 - b. Di catatan kaki, nama lengkap disertai keterangan pekerjaan/profesi/instansi (dan kotanya, bila diluar Makassar); apabila penulis lebih dari satu orang, semua nama dicantumkan secara lengkap.
5. Abstrak memuat semua inti permasalahan, cara pemecahannya, dari hasil yang diperoleh dan memuat tidak lebih dari 200 kata, diketik satu spasi (font calibri size 10). Satu paragraf, memuat tujuan, metode penelitian yang digunakan, hasil, dan maksimum lima kata kunci.
6. Teknik penulisan:
 - a. Untuk kata asing dipergunakan huruf miring.
 - b. Alinea baru dimulai pada ketikan kelima dari batas tepi kiri, antar alinea tidak diberi tambahan spasi.
 - c. Batas pengetikan: tepi atas dua centimeter, tepi bawah dua centimeter, sisi kiri dua centimeter dan sisi kanan dua centimeter.
7. Sumber pustaka dituliskan dalam bentuk uraian hanya terdiri dari nama penulis dan tahun penerbitan. Nama penulis tersebut harus tepat sama dengan nama yang tertulis dalam daftar pustaka. Contoh menurut Tahya (2008), Fujaya dan Aslamyah (2010)
8. Untuk penulisan keterangan pada gambar, ditulis Gambar 1, tidak ditulis dengan singkatan Gb. 1, demikian juga dengan Tabel 1., Grafik 1. dan sebagainya.

9. Bila sumber gambar diambil dari buku atau sumber lain, maka di bawah keterangan gambar ditulis nama penulis dan tahun penerbitan.
10. Daftar pustaka ditulis dalam urutan abjad nama penulisan dan secara kronologis :
 - a. Untuk buku: nama dan inisial pengarang, tahun terbit, judul (diketik miring), jilid, edisi, nama penerbit, tempat terbit.
 - b. Untuk karangan dalam buku (suntingan): nama dan inisial pengarang, tahun, judul karangan, nama editor, judul buku (diketik miring), nomor halaman permulaan dan akhir karangan tersebut, nama penerbit, tempat terbit.
 - c. Untuk karangan dalam majalah/jurnal: nama dan inisial pengarang, tahun, judul karangan, nama majalah/jurnal (diketik miring), jilid (nomor) , nomor halaman permulaan dan akhir karangan.
 - d. Untuk karangan dalam pertemuan: nama dan inisial pengarang, tahun, judul karangan, nama pertemuan (diketik miring), penyelenggara (bila perlu), waktu dan tempat pertemuan.

Kriteria Penilaian Naskah

Naskah akan dinilai oleh Tim Penilai (reviewer) yang ditetapkan oleh Dewan Redaksi dengan kriteria penilaian, meliputi:

1. Kebenaran isi
2. Derajat orisinalitas
3. Kejelasan uraian
4. Kesesuaian dengan sasaran jurnal.

Alamat Redaksi Penerimaan Naskah

Naskah diserahkan melalui Redaksi Jurnal Balik Diwa, Jl. Perintis Kemerdekaan VIII No. 8 Makassar 90245.
Telp. (0411) 590841, email: jurnalbalikdiwa@gmail.com.