

Pengaruh Sistem Pemeliharaan dan Padat Penebaran Terhadap Pertumbuhan dan Tingkat Kelangsungan Hidup Lobster Air Tawar (*Cherax quadricarinatus*)***Effects of Rearing System and Density On Growth and Survival Rate of Cryfish (Cherax quadricarinatus)***

Ida Bagus Yogi Pebriana^{1,*}, I Ketut Ngawit², Zaenal Abidin¹.

¹Program Studi Budidaya Perairan Universitas Mataram

²Program Studi Agronomi Universitas Mataram

Jl. Majapahit 62 Mataram, NTB Telp. 0370 621435/ Fax. 0370 640189

³email : yogi.pebriana@yahoo.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh sistem pemeliharaan dan padat penebaran terhadap pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup dari lobster air tawar. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dan percobaan dirancang dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pola Faktorial. Perlakuan terdiri atas dua faktor yaitu faktor sistem pemeliharaan (S) dan faktor padat penebaran populasi (P).

Hasil Penelitian menunjukkan sistem pemeliharaan secara individu memiliki tingkat kelangsungan hidup sebesar 100% dan lebih tinggi dibandingkan dengan sistem pemeliharaan secara massal yaitu sebesar 65,25%. Terdapat interaksi yang berbeda antara sistem pemeliharaan dengan padat penebaran. Pertumbuhan berat mutlak sistem massal lebih tinggi yaitu sebesar 4,59 gram, dibandingkan dengan sistem individu yaitu sebesar 4,24 gram, sedangkan padat penebaran tidak berbeda dan tidak terdapat interaksi antara sistem pemeliharaan dengan padat penebaran. Tingkat kecacatan sistem massal sebesar 59,87%, lebih tinggi dibandingkan sistem individu yaitu sebesar 0%. Padat penebaran tidak berbeda terhadap tingkat kecacatan lobster air tawar dan tidak terdapat interaksi yang berbeda antara sistem pemeliharaan dengan padat penebaran terhadap tingkat kecacatan lobster air tawar.

Kata Kunci : Sistem individu, sistem massal, padat penebaran, kecacatan.

PENDAHULUAN

Lobster air tawar (*Cherax* sp.) termasuk jenis udang-udangan (Crustaceae) yang hidup di beberapa perairan tawar di dunia, seperti sungai, danau, dan rawa-rawa. Jenis lobster air tawar ini cukup banyak. Dewasa ini, beberapa jenis lobster air tawar (LAT) telah dibudidayakan, diantaranya LAT

capit merah atau *red claw* (*Cherax quadricarinatus*), *yabbie* (*Cherax destructor*), dan *marron* (*Cherax tenuimanus*). Ketiga jenis LAT tersebut berasal dari Australia dan telah dibudidayakan secara komersial. Komoditas ini banyak diminati oleh masyarakat, baik di dalam negeri maupun mancanegara, baik sebagai bahan konsumsi maupun sebagai ikan penghias

dalam akuarium (Prahasta dan Masturi, 2009).

LAT capit merah biasanya hidup di habitat asli seperti sungai, rawa, atau danau di daerah Queensland, Australia. Disebut capit merah karena ada strip merah di bagian luar capit pejantannya. Badannya berwarna kebiru-biruan dengan motif merah seperti batik. Kepala lobster (karapas) memiliki rostrum yang mempunyai empat ruas sehingga disebut *quadricarinatus*. Spesies ini mempunyai siklus hidup yang sederhana dan sepenuhnya berada di air tawar (Bahtiar, 2006).

Teknik pembiakan LAT capit merah mudah dan pakannya gampang diperoleh sehingga lobster ini memiliki nilai ekonomis untuk dibudidayakan (Lim, 2006). Budidaya LAT secara massal pada saat ini umumnya memerlukan lahan yang cukup luas karena padat penebaran yang rendah. Menurut Murdani (2006), tingkat kepadatan dalam budidaya LAT maksimal 20 ekor/m² untuk ukuran 60 gram ke atas dan bila membuat tempat persembunyian (*shelter*) yang sedemikian rupa, kepadatan dapat ditingkatkan lebih dari 20 ekor/m².

Untuk meningkatkan keuntungan pembudidaya, maka padat penebaran perlu ditambah. Namun peningkatan padat penebaran dapat mengganggu proses fisiologi dan tingkah laku ikan terhadap ruang gerak yang pada akhirnya dapat menurunkan kondisi kesehatan dan fisiologis sehingga pemanfaatan makanan, pertumbuhan dan kelangsungan hidup mengalami penurunan. Hal tersebut dapat direspon melalui tiga tahap stres yaitu munculnya tanda-tanda stres, bertahan, dan kelelahan. Ketika ada tekanan yang lain dari lingkungan, ikan akan mulai mengeluarkan energinya untuk bertahan dari stres. Selama proses bertahan ini pertumbuhan menurun. Stres meningkat

cepat ketika batas daya tahan ikan telah tercapai atau terlewat. Dampak stres ini mengakibatkan daya tahan tubuh ikan menurun dan selanjutnya terjadi kematian yang tinggi (Wedemeyer, 1996).

Teknik budidaya LAT mulai dikembangkan. Selain pemeliharaan secara massal, dikenal juga teknik budidaya LAT yang disebut sistem *extreme density unit* (EDU). Disebut sistem EDU karena sudah memperhitungkan media wadah dalam 3 dimensi atau kubikasi. Sistem budidaya ini sangat efektif untuk mengurangi tingkat kanibalisme pada saat *moulting*. Menurut Lim (2006), budidaya LAT dengan sistem EDU dapat dilakukan dengan kepadatan yang tinggi dan kanibalisme dapat ditekan karena setiap ruangan hanya diisi dengan satu ekor lobster air tawar.

Informasi mengenai pertumbuhan dan kelangsungan hidup lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*) dari kedua sistem tersebut pada padat penebaran yang berbeda belum banyak diketahui. Untuk itu, maka penelitian ini dilakukan.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Mataram dengan menggunakan metode eksperimental yang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pola Faktorial. Perlakuan terdiri atas dua faktor yaitu faktor sistem pemeliharaan (S) dan faktor padat penebaran populasi (P). Faktor sistem pemeliharaan (S) terdiri atas 2 level/taraf yaitu : sistem pemeliharaan secara massal (S_m), dan sistem pemeliharaan secara individu (S_i), sedangkan faktor padat penebaran populasi (P) yang diuji terdiri atas 4 level/taraf yaitu : padat penebaran 2 ekor/0,09 m² (p₂), padat penebaran 5 ekor/0,09 m² (p₅), padat penebaran 7 ekor/0,09 m² (p₇), padat penebaran 9 ekor/0,09 m² (p₉).

Dari kedua faktor tersebut

diperoleh 8 kombinasi perlakuan yaitu : S_mP₂; S_mP₅; S_mP₇; S_mP₉; S_iP₂; S_iP₅; S_iP₇; S_iP₉. Masing-masing kombinasi perlakuan tersebut diulang 4 kali sehingga ada 32 satuan atau unit percobaan.

Bahan

Pada percobaan ini lobster air tawar yang digunakan adalah benih lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*) dengan bobot atau berat tubuh 2±0,50 gram. Lobster air tawar sebagai hewan uji diberikan pakan berupa pellet tenggelam khusus untuk udang merk fefe.

Parameter Uji

Pengukuran parameter uji dalam percobaan meliputi parameter utama dan parameter penunjang. Parameter utama dalam percobaan ini adalah sebagai berikut :

Tingkat Kelangsungan Hidup/Survival Rate (SR)

Tingkat Kelangsungan Hidup/Survival Rate (SR), dapat diketahui dengan menggunakan rumus Effendie, (2002):
 $SR (\%) = (N_t / N_o) \times 100$

Keterangan :

SR = Tingkat Kelangsungan Hidup (*survival rate*)

N_t = Jumlah lobster air tawar yang hidup akhir percobaan

N_o = Jumlah lobster air tawar yang hidup awal percobaan

Pertumbuhan Mutlak

Pertambahan berat tubuh lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*) dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$W = W_t - W_o$

Keterangan :

W : Pertambahan berat tubuh lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*)

W_t : Berat akhir lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*)

W_o : Berat awal lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*)

Tingkat Kecacatan Lobster Air Tawar

Lobster yang cacat adalah lobster yang bagian tubuhnya tidak lengkap. Tingkat kecacatan lobster dapat diketahui dengan melihat bagian tubuh yang tidak lengkap seperti terpotongnya capit lobster, hilangnya kaki jalan, capit, dan antenanya. Untuk mengetahui kecacatan lobster selama percobaan, maka sebelum ditebar pada unit percobaan lobster yang akan digunakan sebagai hewan uji diseleksi terlebih dahulu, yaitu dengan memilih lobster yang memiliki kelengkapan organ tubuhnya. Tingkat kecacatan lobster dihitung dengan menggunakan rumus :

Tingkat Kecacatan (%) : $\frac{\text{Jumlah Lobster Cacat}}{\text{Jumlah Total Lobster}} \times 100$

Jumlah Total Lobster

Parameter penunjang yang diukur adalah parameter kualitas air media yang dilakukan tiap 15 hari sekali. Parameter kualitas air tersebut meliputi : suhu, pH, oksigen terlarut, amoniak, dan kekeruhan.

HASIL

Hasil analisis sidik ragam tingkat kelangsungan hidup, pertumbuhan berat mutlak, dan tingkat kecacatan lobster air tawar dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Sidik Ragam Pengaruh Sistem Pemeliharaan (SP) dan Padat Penebaran (PP) Terhadap Pertumbuhan Berat Mutlak, Tingkat Kelangsungan Hidup, dan Tingkat Kecacatan Lobster Air Tawar (*Cherax quadricarinatus*)

| Parameter | SP | PP | SP * PP |
|----------------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| Tingkat Kelangsungan Hidup | 161,68 ^S | 19,58 ^S | 19,58 ^S |
| Pertumbuhan Mutlak | 14,60 ^S | 2,09 ^{NS} | 1,47 ^{NS} |
| Tingkat Kecacatan | 86,11 ^S | 0,42 ^{NS} | 0,42 ^{NS} |

Keterangan : ^S= Signifikan; ^{NS}= Non Signifikan

Tingkat Kelangsungan Hidup (*Survival Rate*) Lobster Air Tawar

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa sistem Pemeliharaan dan padat penebaran berpengaruh ($p < 0,01$) terhadap tingkat kelangsungan hidup lobster air tawar, dan terdapat interaksi yang berbeda ($p < 0,01$) antara sistem pemeliharaan dan padat penebaran terhadap kelangsungan hidup lobster air tawar. Hasil uji BNJ pengaruh sistem pemeliharaan dan padat penebaran dapat dilihat pada Tabel 2. Uji BNJ pengaruh kombinasi perlakuan dapat dilihat pada tabel 3. Pengaruh interaksi dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 2. Rata-rata Tingkat Kelangsungan Hidup (*Survival Rate*) Lobster Air Tawar pada Sistem Pemeliharaan dan Padat Penebaran yang Berbeda.

| Perlakuan | Rerata Tingkat Kelangsungan Hidup (%) | |
|---------------------|---------------------------------------|--------------------------|
| Sistem Pemeliharaan | Individu (s_i) | 100±0 ^a |
| | Massal (s_m) | 65,25±23,74 ^b |
| BNJ 0,05 | | 5,64 |
| Padat Penebaran | 2 ekor (p_2) | 100±0 ^a |
| | 5 ekor (p_5) | 80±23,90 ^b |
| | 7 ekor (p_7) | 78,5±24,17 ^b |
| | 9 ekor (p_9) | 72±30,51 ^b |
| BNJ 0,05 | | 10,66 |

Keterangan : ^a= Simpangan baku; angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama di belakang; simpangan baku pada kolom yang sama berarti tidak berbeda ($p > 0,05$)

Tabel 3. Rata-rata Tingkat Kelangsungan Hidup Lobster Air Tawar pada Kombinasi Perlakuan Antara Sistem Pemeliharaan dengan Padat Penebaran.

| Kombinasi Perlakuan | Rerata Tingkat Kelangsungan Hidup (%) | |
|---------------------|---------------------------------------|-----------------------|
| Sistem Pemeliharaan | 2 ekor (p_2) | 100±0 ^a |
| | 5 ekor (p_5) | 100±0 ^a |
| | 7 ekor (p_7) | 100±0 ^a |
| | 9 ekor (p_9) | 100±0 ^a |
| Massal (s_m) | 2 ekor (p_2) | 100±0 ^a |
| | 5 ekor (p_5) | 60±16,33 ^b |
| | 7 ekor (p_7) | 57±11,43 ^b |
| | 9 ekor (p_9) | 44±8,98 ^b |
| BNJ 0,05 | | 18,06 |

Keterangan : ^a= Simpangan baku; angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama di belakang simpangan baku pada kolom yang sama berarti tidak berbeda ($p > 0,05$)

Tabel 4. Hasil Analisis Pengaruh Interaksi Sistem Pemeliharaan dengan Padat Penebaran Terhadap Rata-rata Tingkat Kelangsungan Hidup Lobster Air Tawar

| Kombinasi Perlakuan | Selisih | | | | | | | BNJ 5% |
|---------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------|
| | [$x_{s_m p_9} - x_{s_m p_5}$] | [$x_{s_m p_7} - x_{s_m p_5}$] | [$x_{s_m p_9} - x_{s_m p_7}$] | [$x_{s_m p_2} - x_{s_m p_5}$] | [$x_{s_m p_2} - x_{s_m p_7}$] | [$x_{s_m p_2} - x_{s_m p_9}$] | [$x_{s_m p_2} - x_{s_m p_7}$] | |
| $s_i p_2$ | 56 ^S | 43 ^S | 40 ^S | 0 ^{NS} | 0 ^{NS} | 0 ^{NS} | 0 ^{NS} | 18,06 |
| $s_i p_5$ | 56 ^S | 43 ^S | 40 ^S | 0 ^{NS} | 0 ^{NS} | 0 ^{NS} | 0 ^{NS} | |
| $s_i p_7$ | 56 ^S | 43 ^S | 40 ^S | 0 ^{NS} | 0 ^{NS} | 0 ^{NS} | 0 ^{NS} | |
| $s_i p_9$ | 56 ^S | 43 ^S | 40 ^S | 0 ^{NS} | 0 ^{NS} | 0 ^{NS} | 0 ^{NS} | |
| $s_m p_2$ | 56 ^S | 43 ^S | 40 ^S | | | | | |
| $s_m p_5$ | 16 ^{NS} | 3 ^{NS} | | | | | | |
| $s_m p_7$ | 13 ^{NS} | | | | | | | |
| $s_m p_9$ | | | | | | | | |

Keterangan : ^S= Signifikan; ^{NS}= Non Signifikan

Hasil analisis dengan uji BNJ menunjukkan sistem pemeliharaan secara individu memberikan tingkat kelangsungan hidup yang lebih tinggi daripada sistem pemeliharaan secara massal. Padat penebaran 2 ekor menghasilkan tingkat kelangsungan hidup tertinggi yaitu 100 %, sedangkan padat penebaran 5 ekor, 7 ekor, 9 ekor menghasilkan tingkat kelangsungan hidup yang lebih rendah dan tidak berbeda.

Pengaruh interaksi menunjukan bahwa sistem pemeliharaan secara individu dengan padat penebaran 2 ekor tidak

berbeda dengan sistem pemeliharaan individu dengan padat penebaran 5 ekor, 7 ekor, 9 ekor dan sistem massal dengan padat penebaran 2 ekor, akan tetapi berbeda terhadap sistem pemeliharaan secara massal dengan padat penebaran 5 ekor, 7 ekor, dan 9 ekor.

Pertumbuhan Mutlak

Pada Tabel 1 terlihat bahwa sistem pemeliharaan berpengaruh terhadap pertumbuhan berat mutlak lobster air tawar ($p < 0,01$), sedangkan padat penebaran tidak memberikan pengaruh ($p > 0,05$) terhadap pertumbuhan berat mutlak lobster air tawar. Interaksi antara sistem pemeliharaan dan padat penebaran tidak berpengaruh ($p > 0,05$) terhadap pertumbuhan berat mutlak lobster air tawar.

Hasil uji BNJ pengaruh sistem pemeliharaan terhadap rata-rata pertumbuhan berat mutlak lobster air tawar dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Pertumbuhan Berat Mutlak Lobster Air Tawar pada Sistem Pemeliharaan yang Berbeda.

| Sistem Pemeliharaan | Rerata Pertumbuhan Berat Mutlak (gram) |
|---------------------|--|
| Massal (s_m) | 4,59±0,34 ^a |
| Individu (s_i) | 4,24±0,21 ^b |
| BNJ 0,05 | 0,19 |

Keterangan : ± = Simpangan baku; angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda di belakang simpangan baku pada kolom yang sama berarti berbeda ($p < 0,05$)

Tabel 5 menunjukkan bahwa pertumbuhan berat mutlak rata-rata pada sistem pemeliharaan secara massal lebih tinggi terhadap sistem pemeliharaan secara individu.

Tingkat Kecacatan Lobster Air Tawar

Sistem pemeliharaan berpengaruh ($p < 0,01$) terhadap tingkat kecacatan lobster air tawar, sedangkan padat penebaran tidak memberikan pengaruh ($p > 0,05$) terhadap tingkat kecacatan lobster air tawar. Interaksi antara sistem pemeliharaan dan padat penebaran tidak

berpengaruh ($p > 0,05$) terhadap tingkat kecacatan air tawar (Tabel 1).

Hasil uji BNJ pengaruh sistem pemeliharaan terhadap rata-rata tingkat kecacatan lobster air tawar dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata Tingkat Kecacatan Lobster Air Tawar pada Sistem Pemeliharaan yang Berbeda.

| Sistem Pemeliharaan | Rerata Tingkat Kecacatan (%) |
|---------------------|------------------------------|
| Massal (s_m) | 59,87±24,26 ^a |
| Individu (s_i) | 0±0 ^b |
| BNJ 0,05 | 13,32 |

Keterangan: ± = Simpangan baku; angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda di belakang simpangan baku pada kolom yang sama berarti berbeda ($p < 0,05$)

Tabel 6 menunjukkan bahwa tingkat kecacatan pada sistem pemeliharaan secara massal berbeda terhadap sistem pemeliharaan secara individu. Hasil uji BNJ menunjukkan tingkat kecacatan pada pemeliharaan sistem massal lebih tinggi dibandingkan dengan pemeliharaan secara individu yang terlihat bahwa lobster tidak mengalami kecacatan.

Kecacatan pada lobster air tawar meliputi hilangnya capit, terpotongnya capit, dan hilangnya kaki jalan. Tingkat kecacatan lobster dihitung pada saat akhir pemeliharaan, yaitu dengan menghitung jumlah lobster yang mengalami kecacatan dari lobster yang hidup pada akhir pemeliharaan.

Kualitas Air

Tabel 7. Data Hasil Pengukuran Kualitas Air Selama Percobaan

| Parameter Kualitas Air | Hari Ke- | | | | | Kisaran |
|------------------------|----------|------|------|------|------|-----------|
| | 1 | 15 | 30 | 45 | 60 | |
| Suhu (°C) | 28 | 27 | 28 | 28 | 29 | 27-29 |
| pH | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | 7-8 |
| Oksigen Terlarut (ppm) | 6,2 | 6,8 | 6,0 | 5,0 | 4,7 | 4,7-6,8 |
| Kekeruhan (NTU) | 1,24 | 1,54 | 1,65 | 1,87 | 2,03 | 1,24-2,03 |
| Amoniak (ppm) | 0,02 | 0,35 | 0,43 | 0,46 | 0,50 | 0,02-0,50 |

Hasil pengukuran kualitas air selama percobaan terlihat bahwa kisaran suhu pada media pemeliharaan yaitu 27-29°C, pH 7-8, Oksigen terlarut berkisar antara 4,7-6,8 ppm, kekeruhan 1,24-2,03 NTU, dan amoniak 0,02-0,50 ppm.

PEMBAHASAN

Tingkat Kelangsungan Hidup (*Survival Rate*) Lobster Air Tawar

Kelangsungan hidup diartikan sebagai peluang untuk hidup dalam saat tertentu dan metode yang umum untuk menduga kelangsungan hidup adalah membandingkan jumlah lobster pada akhir periode pemeliharaan (Effendi, 2002). Hasil penelitian menunjukkan sistem pemeliharaan dan padat penebaran berpengaruh terhadap tingkat kelangsungan hidup lobster air tawar, dan terdapat interaksi antara sistem pemeliharaan dan padat penebaran terhadap tingkat kelangsungan hidup lobster air tawar (Tabel 1). Tingginya tingkat kelangsungan hidup pada sistem pemeliharaan secara individu yang mencapai 100%, dibandingkan pada sistem pemeliharaan secara massal yang hanya mencapai 65,25%, diduga karena lobster air tawar yang dipelihara secara individu hidup sendiri dalam satu ruang pada unit percobaan sehingga kanibalisme antar lobster dapat dicegah, sedangkan pada sistem pemeliharaan secara massal lobster hidup secara berkelompok dalam unit percobaan sehingga terjadi kanibalisme antar lobster, terutama pada saat lobster mengalami *moulting* yang menyebabkan tingkat kematian sangat tinggi. Lobster air tawar yang mati pada pemeliharaan sistem massal terlihat sudah tidak memiliki bagian tubuh yang utuh, sehingga hal ini memperkuat dugaan bahwa lobster air tawar mengalami kematian karena kanibalisme antar lobster.

Menurut Sukmajaya dan Suharjo (2003), selama proses *moulting* tingkat kematian lobster air tawar bisa mencapai 30%, kematian dapat disebabkan gagal *moulting*, infeksi patogen dan kanibalisme. Prahasta dan Masturi (2009), menyatakan bahwa pemeliharaan dengan sistem EDU (*Extreme Density Unit*) dapat membudidayakan lobster dalam kepadatan (*density*) yang tinggi dan kanibalisme dapat ditekan karena setiap ruangnya hanya diisi dengan satu ekor lobster air tawar. Murdani (2006), menambahkan bahwa lobster air tawar yang dipelihara dengan sistem EDU dapat menekan tingkat kanibalisme hingga 0 %.

Penebaran benih lobster air tawar sebaiknya tidak terlalu padat atau terlalu jarang. Jika terlalu jarang, dari segi ekonomi kurang efisien dan jika terlalu padat, persaingan lobster terlalu tinggi sehingga perkembangannya terganggu. Idealnya untuk pembesaran seluas 1 m x 1 m x 1 m, benih lobster yang dapat ditebar sebanyak 20-30 ekor (Prahasta dan Masturi, 2009). Hasil penelitian menunjukkan padat penebaran 2 ekor menghasilkan tingkat kelangsungan hidup tertinggi yaitu sebesar 100%, sedangkan padat penebaran 5 ekor sebesar 80 %, kepadatan 7 ekor sebesar 78,5 %, dan tingkat kelangsungan hidup yang paling rendah terdapat pada padat penebaran 9 ekor yakni 72 %. Semakin tinggi padat penebaran maka tingkat kelangsungan hidup semakin rendah, hal ini diduga karena dengan semakin meningkatnya padat penebaran dalam unit percobaan dapat menyebabkan intensitas pertemuan dan persaingan antar lobster terhadap ruang gerak dalam wadah pemeliharaan, sehingga mengakibatkan tingginya tingkat kematian lobster. Penyebab utama kematian pada lobster adalah kompetisi dalam wadah sehingga muncul sifat kanibalisme dari lobster air tawar. Menurut Rouse (1997), *Cherax* jenis *Red claw* pada umur yang muda sering menunjukkan sifat

agresif yang tinggi dan perilaku kanibalisme.

Interaksi antara perlakuan faktor sistem pemeliharaan dan padat penebaran menunjukkan rata-rata tingkat kelangsungan hidup yang dihasilkan pada perlakuan secara individu dengan padat penebaran 2 ekor, 5 ekor, 7 ekor, 9 ekor dan perlakuan sistem massal dengan padat penebaran 2 ekor tidak berbeda yaitu sebesar 100 %, akan tetapi berbeda terhadap perlakuan secara massal dengan padat penebaran 5 ekor yaitu sebesar 60 %, padat penebaran 7 ekor sebesar 57 % dan padat penebaran 9 ekor yaitu 44%. Tidak berbeda pengaruh interaksi antara perlakuan sistem individu pada semua padat penebaran yang diujikan dengan perlakuan sistem massal dengan padat penebaran 2 ekor yang memiliki rata-rata tingkat kelangsungan hidup yang sama yaitu sebesar 100%, diduga karena pada lobster yang dipelihara secara massal dengan padat penebaran 2 ekor dapat bertahan hidup sampai akhir penelitian karena rendahnya tingkat padat penebaran sehingga kanibalisme yang dapat menyebabkan kematian pada lobster tidak terjadi dalam unit percobaan.

Pertumbuhan Mutlak

Pertumbuhan larva dan pascalarva udang merupakan perpaduan antara proses perubahan struktur melalui *metamorphosis* dan ganti kulit (*moulting*), serta peningkatan biomassa sebagai proses transformasi materi dari energi pakan menjadi massa tubuh udang (Yamaoka dan Scheer, 1970; Hartnoll, 1982). Pemeliharaan dengan sistem massal memperlihatkan pertumbuhan berat mutlak yang lebih tinggi yaitu sebesar 4,59 gram sedangkan pada pemeliharaan sistem individu pertumbuhan berat mutlak sebesar 4,24 gram. Menurut Murdani (2006), lobster yang dipelihara dengan sistem EDU

memiliki tingkat pertumbuhan yang lebih lambat hingga mencapai 20 %.

Tingginya nilai pertumbuhan berat mutlak lobster yang dipelihara dengan sistem massal diduga berkaitan dengan tingkah laku dari lobster yang dipelihara dengan sistem massal yang lebih bebas untuk melakukan pergerakan dalam memanfaatkan pakan yang diberikkan, sedangkan pada sistem pemeliharaan secara individu pergerakan lobster sangat terbatas. Menurut Lim (2006), lobster air tawar dikenal sebagai hewan yang suka berkelana.

Lobster air tawar yang dipelihara secara individu diduga lebih sering mengalami stres karena pembagian ruang dari wadah pemeliharaan semakin sempit sehingga tidak bebas bergerak, yang mengakibatkan nafsu makan dari lobster berkurang dan menyebabkan pertumbuhan lebih lambat. Wedemeyer (1996), berpendapat bahwa respon stres terjadi dalam tiga tahap yaitu tanda adanya stres, bertahan, dan kelelahan. Ketika ada stres dari luar ikan mulai mengeluarkan energinya untuk bertahan dari stres. Selama proses bertahan ini pertumbuhan menurun.

Padat penebaran tidak memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan berat mutlak lobster air tawar. Pertumbuhan berat mutlak pada kepadatan 5 ekor yaitu sebesar 4,60 gram, sedangkan kepadatan 2 ekor menunjukkan pertambahan berat sebesar 4,42 gram, kepadatan 7 ekor sebesar 4,33 gram, dan kepadatan 9 ekor yakni sebesar 4,30 gram. Tidak berbedanya nilai pertumbuhan berat mutlak ini diduga karena pakan selalu tersedia dalam wadah karena pemberian pakan dilakukan secara *adlibitum*, sehingga lobster memiliki kesempatan yang sama untuk mendapatkan pakan. Selain itu kualitas air seperti oksigen terlarut sama pada seluruh perlakuan dalam wadah sehingga mendukung untuk pertumbuhan lobster. Menurut Hickling

(1971), padat penebaran memiliki hubungan yang sangat erat dengan produksi dan pertumbuhan ikan. Oktavianto (2005), menyatakan bahwa lobster yang dipelihara pada kepadatan 4 ekor memiliki pertumbuhan yang lebih tinggi daripada kepadatan 6 ekor, 8 ekor, 10 ekor, dan 12 ekor dalam wadah berukuran 40x30x30cm. Hal ini membuktikan bahwa lobster lebih senang hidup pada kepadatan yang tidak terlalu tinggi sehingga pertumbuhannya optimal. Wedemeyer (1996), mengatakan bahwa peningkatan padat penebaran akan mengganggu proses fisiologi dan tingkah laku ikan terhadap ruang gerak yang pada akhirnya dapat menurunkan kondisi kesehatan dan fisiologis sehingga pemanfaatan makanan, pertumbuhan, dan kelangsungan hidup mengalami penurunan.

Tingkat Kecacatan Lobster Air Tawar

Tingkat kecacatan lobster air tawar dihitung dari jumlah lobster yang bertahan hidup pada akhir pemeliharaan yaitu dengan menghitung jumlah lobster yang tidak memiliki kelengkapan bagian tubuhnya. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat kecacatan lobster pada pemeliharaan sistem massal lebih tinggi yakni mencapai 59,87%, sedangkan sistem pemeliharaan secara individu dapat menekan tingkat kecacatan hingga 0%. Sebagian besar lobster yang dipelihara pada sistem massal mengalami kecacatan pada bagian capit dan kaki jalannya. Hal ini disebabkan karena selama masa pemeliharaan, lobster sering mengalami perkelahian dan persaingan pada unit percobaan khususnya pada perlakuan sistem massal, namun pada pemeliharaan dengan individu tingkat kecacatan dari lobster tersebut dapat ditekan hingga 0%. Lobster dapat mengganti kaki-kakinya yang hilang melalui proses *moulting*. Menurut Prahasta dan Masturi (2009),

lobster air tawar mempunyai kemampuan untuk regenerasi kaki-kakinya yang putus.

Hasil penelitian menunjukkan padat penebaran tidak memberikan pengaruh yang berbeda terhadap tingkat kecacatan dari lobster yang bertahan hidup pada akhir pemeliharaan. Padat penebaran 9 ekor menunjukkan tingkat kecacatan yaitu sebesar 33,87 %, sedangkan kepadatan 7 ekor sebesar 32,87 %, kemudian diikuti kepadatan 5 ekor sebesar 28 %, dan tingkat kecacatan pada padat penebaran 2 ekor yaitu sebesar 25 %. Sebagian besar lobster mengalami kecacatan terutama pada sistem pemeliharaan secara massal. Kecacatan lobster tidak dihitung berdasarkan parahnyanya cacat yang dialami oleh lobster, akan tetapi berdasarkan ada atau tidaknya bagian tubuh lobster yang hilang. Bagian-bagian tubuh lobster yang mengalami kecacatan yaitu pada bagian capit lobster dan juga kaki jalannya yang hilang. Jika dilihat berdasarkan parahnyanya kecacatan yang dialami oleh lobster, maka kecacatan lobster yang paling parah yaitu hilangnya kedua capit dari lobster.

Kualitas Air

Kualitas air merupakan salah satu parameter penunjang dalam penelitian ini. Parameter kualitas air yang diamati dalam penelitian ini meliputi suhu, pH, oksigen terlarut, kekeruhan, dan amoniak. Semua air pada media pemeliharaan memiliki nilai yang sama karena sistem yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan sistem resirkulasi. Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian menunjukkan suhu berkisar antara 27-29°C. Kisaran ini masih layak untuk kehidupan dan pertumbuhan lobster air tawar. Sukmajaya dan Suharjo (2003), menyatakan bahwa lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*) dapat hidup dan tumbuh pada suhu 25-37°C.

Derajat keasaman (pH) pada penelitian berada pada kisaran 7-8, ini

menunjukkan bahwa kisaran pH masih layak untuk kehidupan lobster air tawar. Prahasta dan Masturi (2009), berpendapat bahwa lobster air tawar hidup pada perairan dengan kisaran pH sedikit basa, yaitu antara 7-9.

Pengamatan oksigen terlarut berkisar antara 4,7-6,8 ppm. Lim (2006), menyatakan bahwa kandungan oksigen terlarut yang baik untuk kehidupan lobster air tawar yaitu 5 ppm. Menurut Bachtiar, (2006), kadar oksigen terlarut dalam air yang bagus untuk lobster adalah 2-4 ppm.

Kekeruhan air mutlak diperhatikan ketika pemeliharaan lobster. Air yang keruh dapat menambah nafsu makan lobster. Meskipun demikian, jika air terlalu keruh juga tidak terlalu baik bagi pemeliharaan lobster air tawar karena bisa menyumbat saluran pernapasan (Setiawan, 2006). Kekeruhan air pada unit percobaan berada pada kisaran 1,24-2,03 NTU. Nilai kekeruhan air selama penelitian menunjukkan nilai yang masih bisa ditolerir oleh lobster untuk hidup. Menurut Wardoyo (1990), tingkat kekeruhan yang baik untuk pemeliharaan ikan yaitu <50 NTU.

Amoniak merupakan senyawa racun yang berasal dari kotoran dan sisa pakan yang tidak termakan oleh lobster. Pencegahan yang dilakukan untuk menjaga agar kandungan amoniak tidak melebihi batas yang optimal bagi kehidupan lobster adalah dengan melakukan pergantian air sebanyak 50 % dan penyifonan setiap 3 hari sekali. Kandungan amoniak selama penelitian berkisar antara 0,02-0,50 ppm. Kandungan amoniak dalam media pemeliharaan masih layak untuk kehidupan lobster. Bachtiar (2006), mengatakan bahwa kadar amoniak yang bisa ditolerir oleh lobster sebesar 1,2 ppm.

DAFTAR PUSTAKA

- Bachtiar, Y. 2006. *Usaha Budidaya Lobster di Rumah*. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Effendi, M. I. 2002. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta.
- Hartnoll, R. G. 1982. *Growth In The Biology of Crustacea*. Vol. 2. Embryology, Morphologi and Genetics. Academic Press. A Subsidiary of Harcourt Brace Jovanovich Publisher. New York.
- Hickling, C. F. 1971. *Fish Culture*. Faber and Faber. London. hlm 348.
- Lim, K. C. W. 2006. *Pembenihan Lobster Air Tawar Meraup Untung dari Lahan Sempit*. AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Murdani, Y. 2006. *The Extreme Density Unit*. Lomba Karya Ilmiah. [http://www. Budidaya Lobster Air Tawar.com/](http://www.BudidayaLobsterAirTawar.com/). Diakses 21 Juni 2011.
- Oktavianto, D. 2005. *Tingkat Kepadatan Yang Berbeda Terhadap Kelulushidupan dan Pertumbuhan Juvenil Lobster Air Tawar (Cherax quadricarinatus)*. Skripsi. Fakultas Peternakan-Perikanan Universitas Muhamadiyah Malang. Malang.
- Prahasta, A. dan H. Masturi. 2009. *Agribisnis Lobster*. Pustaka Grafika. Bandung.
- Rouse, D. B. 1997. *Production Of Australian Red Claw Crayfish*. Auburn University. Alabama. USA.

- Setiawan, C. 2006. *Teknik Pembenihan dan Cara Cepat Pembesaran Lobster Air Tawar*. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Sukmajaya dan Suharjo. 2003. *Lobster Air Tawar Komoditas Perikanan Prospektif*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Wardoyo, S. T. H. 1990. *Pengolahan Kualitas Air*. IPB. Bogor.
- Wedemeyer, G. A. 1996. *Physiology of Fish in Intensive Culture Systems*. Northwest Biological Science Center National Biological Service U. S Departement of the Interior. Chapman ang Hall. hlm 232.
- Yamaoka, L. H. and B. T. Scheer. 1970. *Chemistry of Growth and Development in Crustaceans*. In *Marcel Florian (ed)*. Chemical Zoology Vol. 5 Academic Press. New York.

