

**APLIKASI RAK DALAM WADAH PENYIMPANAN  
UNTUK TRANSPORTASI LOBSTER AIR TAWAR  
(*Cherax quadricarinatus*) TANPA MEDIA AIR**

***Shelf Applications in Storage Container for Freshwater Prawn  
(Cherax quadricarinatus) Transportation without Water Media***

**Ruddy Suwandi\*, Anggi Novriani, Nurjanah**

**Departemen Teknologi Hasil Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Institut Pertanian Bogor, Jl. Lingkar Akademik, Kampus IPB, Darmaga, Bogor 16680**

Diterima April 2007/ Disetujui Maret 2008

**Abstrak**

Lobster air tawar yang dipasarkan dalam keadaan mati, meskipun masih dalam keadaan segar, harganya turun hingga 50 % sehingga diperlukan suatu teknik transportasi khusus agar lobster air tawar tetap hidup hingga ke tangan konsumen. Transportasi tanpa media air dapat menjadi pilihan untuk distribusi lobster air tawar dengan waktu yang lebih lama, khususnya untuk tujuan ekspor. Kapasitas pengangkutan dalam transportasi, khususnya ekspor, memiliki peranan penting. Penambahan rak dalam wadah pengemasan diharapkan dapat meningkatkan kepadatan tanpa mempengaruhi mortalitas komoditas hidup yang diangkut. Penelitian dilakukan melalui tiga tahap, penelitian tahap pertama bertujuan untuk mengetahui kualitas media air akuarium. Tahap kedua bertujuan untuk mengamati aktivitas lobster air tawar dan perubahan suhu media serbuk gergaji selama pengemasan. Tahap ketiga bertujuan untuk mempelajari efektivitas penggunaan rak untuk meningkatkan kepadatan lobster air tawar dalam kemasan. Hasil penelitian tahap pertama menunjukkan bahwa analisis rata-rata kualitas air akuarium sudah memenuhi persyaratan kelayakan kualitas air untuk lobster air tawar. Hasil penelitian tahap kedua diperoleh hasil bahwa lobster air tawar menunjukkan aktivitas pada saat suhu media mencapai 5 °C. Lobster bergerak mundur menaiki serbuk gergaji. Suhu media kemasan akan menurun hingga jam ke-4 dan kembali naik hingga akhir penyimpanan pada jam ke-34. Hasil penelitian tahap ketiga menunjukkan bahwa rak akrilik terbukti efektif sebagai bahan dasar pembuatan rak dengan kapasitas muat 7-8 ekor/rak dan dapat meningkatkan kepadatan hingga 54 %. Penggunaan rak akrilik mampu menghasilkan kelulusan hidup lobster air tawar sebesar 100 % hingga 50 jam penyimpanan. Perlakuan durasi penyimpanan berbeda pada penelitian ini tidak mempengaruhi tingkat kelulusan hidup lobster air tawar. Rak akrilik tidak berperan secara langsung dalam usaha untuk mempertahankan dormansi lobster air tawar namun dapat mengurangi pergerakan lobster air tawar dalam media pengemasan.

Kata kunci: lobster air tawar, penyimpanan, rak

**PENDAHULUAN**

Lobster air tawar (*redclaw*) merupakan salah satu jenis udang air tawar (*crayfish*) introduksi dari Australia. Kebutuhan pasar di Eropa dan Asia Tenggara terhadap lobster air tawar tahun 2004-2005 dapat mencapai 1.589 ton. Negara yang banyak mengimpor lobster jenis ini yaitu Taiwan, Jepang, Hongkong, USA, dan beberapa negara Uni Eropa. Lobster air tawar umumnya dipasarkan dalam keadaan hidup. Harga lobster air tawar ukuran 25-35 g yaitu \$150/kg sedangkan lebih besar dari 35 g dihargai sekitar \$180/kg. Namun, lobster air tawar yang dipasarkan dalam keadaan

\* Korespondensi: telp/fax (0251) 622915, E-mail: rdsuwandi@yahoo.com

mati, meskipun masih dalam keadaan segar, harganya turun hingga 50 %. Oleh karena itu, diperlukan suatu teknik transportasi khusus agar lobster air tawar tetap hidup hingga ke tangan konsumen.

Transportasi sistem basah umumnya digunakan untuk distribusi jarak dekat dengan waktu yang relatif singkat. Transportasi tanpa media air dapat menjadi pilihan untuk distribusi lobster air tawar dengan waktu yang lebih lama, khususnya untuk tujuan ekspor. Lobster air tawar yang ditransportasikan tanpa media air diberi perlakuan imotilisasi melalui pembiusan dengan suhu rendah.

Media yang digunakan untuk penyimpanan pada transportasi tanpa media air yaitu media kemasan. Alat yang digunakan untuk mengemas lobster hidup tanpa media air yaitu *styrofoam* sedangkan bahan yang digunakan yaitu serbuk gergaji dingin, kertas koran, dan hancuran es yang dibungkus plastik. Kapasitas pengangkutan dalam transportasi, khususnya ekspor, memiliki peranan penting. Hal tersebut disebabkan semakin tinggi kapasitas yang mampu dicapai oleh sebuah wadah pengangkutan maka ruang kosong yang tidak terpakai akan semakin minimum. Penambahan rak dalam wadah pengemasan diharapkan dapat meningkatkan kepadatan tanpa mempengaruhi mortalitas komoditas hidup yang diangkut.

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk mempelajari efektivitas penggunaan rak untuk meningkatkan kepadatan pengangkutan lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*) hidup tanpa media air. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mempelajari tingkah laku lobster air tawar dan pola perubahan suhu media kemasan selama penyimpanan.

## METODOLOGI

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan untuk pembiusan yaitu akuarium berukuran 50x30x20 cm<sup>3</sup>, ember, alat pengukur waktu (*timer*), termometer, dan timbangan. Alat yang digunakan untuk pengemasan yaitu kotak styrofoam berukuran 39x25,5x16,5 cm<sup>3</sup>, rak akrilik berukuran 33,5x7x3,4 cm<sup>3</sup>, kantung plastik, gunting, gelas ukur, kertas koran, penggaris, dan termometer.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lobster air tawar *redclaw* (*C. quadricarinatus*) umur 2-3 bulan dengan ukuran 34-37 g/ekor (panjang 11-12 cm),

serbuk gergaji dengan ukuran partikel 0,3-0,5 cm, air, es batu, lakban, dan beberapa bahan kimia untuk mengukur kualitas air. Lobster uji diperoleh dari kolam budidaya lobster air tawar yang berada di Kampung Parigi, Desa Sukamulya, Kecamatan Rumpin, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Serbuk gergaji yang digunakan sebagai media pengisi berasal dari campuran jenis kayu jeungjing (*Albizia falcata*), kamper (*Dryobalanops aromatica*), dan mindi (*Melia azedarach*) yang diperoleh dari pengrajin kayu yang berada di Desa Cibanteng, Kecamatan Ciampea, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Air diperoleh dari sumur bor yang telah diendapkan selama dua hari dalam tandon Laboratorium Lingkungan, Departemen Budidaya Perairan, FPIK, IPB.

### Metode Penelitian

Penelitian dilakukan melalui tiga tahap utama. Tahapan tersebut yaitu persiapan bahan (media air, media serbuk gergaji, dan lobster uji), pengamatan aktivitas lobster dan perubahan suhu media serbuk gergaji selama pengemasan, serta aplikasi penggunaan rak untuk meningkatkan kepadatan lobster dalam kemasan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Persiapan Penelitian dan Penelitian Pendahuluan

#### Kualitas air sebagai tempat hidup lobster air tawar

Kualitas air merupakan faktor penting dalam budidaya lobster air tawar karena air merupakan media hidup yang utama (Lukito dan Prayugo 2007). Hasil analisis kualitas air kolam budidaya dan akuarium dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kualitas air media hidup lobster air tawar

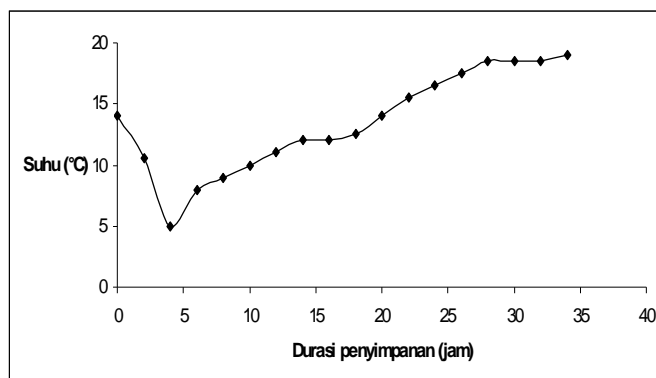
Parameter	Satuan	Air Kolam	Air Akuarium
Suhu	°C	28,30	28,00
Oksigen terlarut (DO)	ppm	2,67	3,89
Karbondoksida (CO <sub>2</sub> )	ppm	9,32	6,66
pH	-	7,34	6,94
Alkalinitas	ppm	236,00	84,00
Total Amoniak Nitrogen (TAN)	ppm	0,20	0,22
Nitrit (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	ppm	0,04	0,03

Hasil analisis kualitas air akuarium selama penelitian secara umum menunjukkan kisaran yang tidak terlalu berbeda dengan air kolam budidaya sebagai habitat awal lobster. Selain itu, air akuarium masih memenuhi persyaratan kualitas air yang

ditetapkan Lukito dan Prayugo (2007) untuk pemeliharaan lobster air tawar serta tidak melebihi kualitas air yang ditetapkan Boyd (1982) untuk kegiatan budidaya air tawar.

### Aktivitas lobster air tawar selama pengemasan

Pengamatan pada penelitian pendahuluan bertujuan untuk mengetahui aktivitas lobster dan perubahan suhu media serbuk gergaji selama pengemasan. Perubahan suhu kemasan selama penyimpanan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Perubahan suhu media serbuk gergaji selama penyimpanan

Suhu serbuk gergaji mengalami perubahan selama 34 jam penyimpanan. Aktivitas lobster diamati sejak penyimpanan pada jam ke-0 hingga jam ke-34. Lobster yang telah dikemas selama 34 jam menunjukkan kondisi yang cukup baik yaitu karapas lembab, insang basah, dan aktivitas lobster kembali normal setelah pembugaran.

## Penelitian Utama

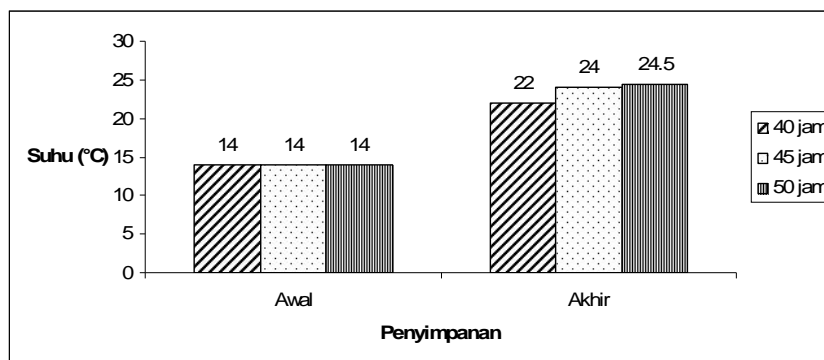
### Rak akrilik

Rak akrilik yang digunakan dalam pengemasan lobster tidak berpengaruh negatif terhadap lobster dalam kemasan karena sifatnya yang tidak berbau, tidak berasa, dan aman secara fisiologis (Tangram 2000). Penambahan rak terbukti dapat meningkatkan kepadatan hingga 54 % tanpa mengurangi tingkat kelulusan hidup lobster air tawar. Kondisi penyimpanan lebih dari 50 jam kemungkinan masih menghasilkan tingkat kelulusan hidup yang tinggi mengingat setelah dibugarkan aktivitas lobster air tawar dapat normal kembali.

## Penyimpanan lobster air tawar dalam kemasan

### a) Perubahan suhu media pengisi kemasan

Suhu media pengisi kemasan mengalami perubahan sejak awal hingga akhir penyimpanan. Hasil pengamatan suhu media kemasan sebelum dan sesudah penyimpanan pada durasi yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Perubahan suhu media pengisi kemasan

Media serbuk gergaji yang digunakan sebagai media pengisi memiliki suhu awal 14 °C. Suhu awal media serbuk gergaji diusahakan seragam untuk mendapatkan kelulusan hidup yang optimal. Suhu akhir setelah penyimpanan menunjukkan nilai yang berbeda yaitu 22 °C untuk 40 jam penyimpanan, 24 °C untuk 45 jam penyimpanan, dan 24,5 °C untuk 50 jam penyimpanan. Peningkatan suhu media serbuk gergaji setelah penyimpanan memiliki pola berbanding lurus dengan durasi penyimpanan. Hal ini dapat terjadi akibat menurunnya kemampuan es sebagai media pendingin (Coyle *et al.* 2005), peningkatan aktivitas metabolisme, dan pengaruh suhu ruang (Subasinghe 1997; Suwandi *et al.* 2007).

### b) Kondisi lobster air tawar setelah penyimpanan

Lobster disimpan dalam stirofoam dengan cara menyusun 7-8 ekor/rak. Hasil pengamatan setelah penyimpanan dapat dilihat pada Tabel 2. Perlakuan durasi penyimpanan menunjukkan beberapa perbedaan pada kondisi lobster air tawar setelah pengemasan. Lobster yang muncul ke permukaan media serbuk gergaji hanya sebagian kecil untuk perlakuan durasi penyimpanan selama 40 jam dan 45 jam sedangkan untuk perlakuan 50 jam lobster lapisan atas seluruhnya telah muncul ke permukaan. Setelah

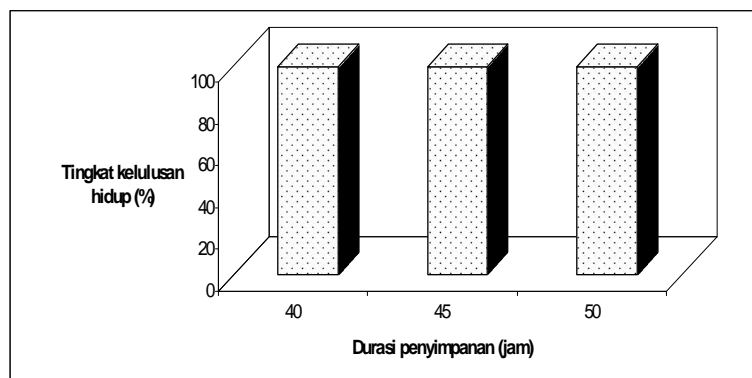
kemasan dibuka, lobster dibiarkan terlebih dahulu sekitar 3-5 menit. Lobster yang telah diangin-anginkan kemudian dipindahkan ke dalam akuarium pembugaran.

Tabel 2. Kondisi lobster air tawar setelah penyimpanan

Pengamatan	Atas	Bawah
Posisi	Berubah	Tetap
Kondisi	Segar, karapas lembab terang	Segar, karapas basah, dan mengkilap
Respon	Aktif dan agresif	Tenang dan sedikit aktif

### Pembugaran dan kelulusan hidup lobster air tawar

Lobster yang telah dipindahkan ke dalam akuarium pembugaran segera menunjukkan tanda-tanda kehidupan dengan sedikit bergerak, mengeluarkan gelembung udara, berenang mundur, dan menggerakkan kaki jalan untuk membersihkan butiran serbuk gergaji yang melekat pada karapas. Kelulusan hidup lobster air tawar ditentukan setelah lobster dibugarkan selama 1 jam untuk melihat kemampuan lobster beradaptasi kembali dalam media air setelah penyimpanan (Suryaningrum *et al.* 2008) kemudian dihitung persentase tingkat kelulusan hidup lobster. Hubungan antara tingkat kelulusan hidup lobster uji dengan durasi penyimpanan berbeda dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Tingkat kelulusan lobster dengan perbedaan durasi penyimpanan

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa perlakuan durasi penyimpanan tidak memberikan pengaruh yang berbeda terhadap tingkat kelulusan hidup lobster. Lobster yang disimpan dengan durasi penyimpanan 40 jam, 45 jam, dan 50 jam menunjukkan kelulusan hidup yang sama yaitu 100 %. Nilai tersebut apabila dianalisis menggunakan Uji Duncan tidak menghasilkan nilai standar deviasi sehingga tidak dilakukan rancangan. Oleh karena itu, dapat dinyatakan bahwa perlakuan durasi penyimpanan

berbeda pada penelitian ini tidak mempengaruhi tingkat kelulusan hidup lobster air tawar.

## KESIMPULAN

Kualitas air akuarium tidak jauh berbeda dengan air kolam dan masih memenuhi persyaratan kelayakan kualitas air untuk lobster air tawar. Penggunaan rak akrilik mampu menghasilkan kelulusan hidup lobster air tawar sebesar 100 % hingga 50 jam penyimpanan. Rak akrilik tidak berperan secara langsung dalam usaha untuk mempertahankan dormansi lobster air tawar namun dapat mengurangi pergerakan lobster air tawar dalam media pengemasan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Boyd CE. 1982. *Water Quality Management for Pond Fish Culture*. Amsterdam: Elsevier Science Publishers BV.
- Coyle SD, Tidwell JH, Yasharian DK, Caporelli A, Skudlarek NA. 2005. The effect of biomass density, temperature, and substrate on transport survival of market-size fresh water prawn, *Macrobrachium rosenbergii*. *Journal of Applied Aquaculture* 17 (4):61-71.
- Lukito A, Prayugo S. 2007. *Panduan Lengkap Lobster Air Tawar*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Suwandi R. 2007. Tingkat kelangsungan benih ikan nila (*O. niloticus*) yang ditransportasikan secara tertutup dengan kondisi jalan yang berbeda. *Buletin Teknologi Hasil Perikanan* 10(2):1-13.
- Subasinghe S. 1997. Live fish-handling and transportation. *Infotish International* (2):39-43.
- Suryaningrum TD, Ikasari D, Syamdidi. 2008. Pengaruh kepadatan dan durasi dalam kondisi transportasi sistem kering terhadap kelulusan hidup lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*). *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*. Vol. 3(2):171-181.
- Tangram. 2000. *Polymethyl Methacrylate-PMMA* (Acrylic). <http://www.tangram.co.uk/TI-Polymer-PMMA.html> [ 1 Februari 2008].